

# Цифровые калибраторы температуры серии RTC-R



## Назначение

Новые цифровые сухоблочные калибраторы температуры серии **RTC-R** сочетают присущую жидкостным термостатам однородность поля температуры с высокой скоростью ее изменения при меньших габаритах. Калибраторы предназначены для калибровки (поверки) термопар, термометров сопротивления, стеклянных, манометрических термометров и термореле погружного типа.

## Описание

Шесть моделей калибраторов **RTC-R** отличаются конструкцией, диапазонами температуры и имеют три исполнения (**A**, **B** или **C**) каждая. Модели **RTC-158** и **RTC-250** могут быть использованы в качестве сухоблочных, так и жидкостных термостатов. В калибраторе **RTC-159** для охлаждения термостата до  $-100^{\circ}\text{C}$  используется уникальная технология теплового насоса Стирлинга с газовым теплоносителем (FPSC).

## Зоны регулирования и компенсация влияния загрузки термостата

Термостат калибратора имеет две (**RTC-700** – три) зоны с отдельным регулированием. Регулятор нижней зоны поддерживает заданное значение температуры, а верхней – "нулевую" разность температуры относительно нижней зоны. Такой метод обеспечивает высокую однородность температуры в рабочей зоне и низкую погрешность ее задания.

## Уменьшенная погрешность

Исполнения **B** и **C** снабжены схемой измерения сигнала внешнего эталонного термометра сопротивления. Такой термометр устанавливается рядом с поверяемым датчиком и подключается к специальному разъему калибратора. Это существенно упрощает калибровку методом сличения, который обладает значительно меньшей погрешностью.

## Динамическая компенсация загрузки термостата

Исполнения **B** и **C** снабжены схемой **DLC** – динамической компенсации влияния потерь тепла через поверяемые датчики. Термометр **DLC** устанавливается рядом с поверяемым датчиком, измеряет перепад температуры в рабочей зоне вставной трубки и управляет регулятором верхней зоны термостата. Это обеспечивает высокую однородность распределения температуры в рабочей зоне до 60 мм от дна трубки вне зависимости от количества и/или диаметра вставленных датчиков.

## Измерение сигналов датчиков

Калибраторы исполнения **B** позволяют измерять сигналы поверяемых термопар и термометров сопротивления (мВ, Ом, В, мА) по ГОСТ, IEC и DIN.



## Уникальные особенности

- ♦ Самая низкая граница отрицательной температуры  $-100^{\circ}\text{C}$
- ♦ Чрезвычайно высокая стабильность
- ♦ Высокая однородность температуры в рабочей зоне до 60 мм от дна вставной трубки
- ♦ Низкая погрешность
- ♦ Не имеющая аналогов схема динамической компенсации влияния загрузки термостата
- ♦ Быстрый нагрев, охлаждение
- ♦ Полная компенсация влияния бросков и нестабильности сетевого питания
- ♦ Встроенные средства измерения выходных сигналов различных датчиков температуры
- ♦ Встроенная схема измерения сигнала внешнего эталонного интеллектуального термометра сопротивления, в памяти которого сохранены коэффициенты индивидуальной калибровки
- ♦ Сохранение результатов калибровки/поверки во внутренней памяти калибратора
- ♦ Дружественный интерфейс пользователя на основе меню
- ♦ Полная автоматизация поверки/калибровки датчиков температуры как в автономном режиме, так и при работе с ПК под управлением ПО **JofraCal**, в том числе, поверка одновременно нескольких датчиков с использованием коммутаторов **ASM-R**
- ♦ Два года гарантии

## Автоматические режимы

Кроме обеспечения задания уставок по температуре калибратор автоматически реализует поверку/калибровку в ступенчатом режиме изменения температуры, а также (в исполнении **B**) калибровку термореле.

## Программное обеспечение

Русифицированное ПО **JofraCal** позволяет:

- ♦ Поверить в автоматическом режиме датчики температуры или загрузить в калибратор задания на поверку/калибровку и, после ее выполнения в автономном режиме, перенести результаты поверки в ПК.
- ♦ Рекалибровать калибратор по температуре и электрическим сигналам.

# Цифровые калибраторы температуры серии RTC-R

## Технические характеристики

Параметр / Модель	RTC-156	RTC-157	RTC-158 <sup>3)</sup>	RTC-159	RTC-250 <sup>3)</sup>	RTC-700
Диапазон, °C	-46 <sup>1)</sup> ...+155 -30 <sup>2)</sup> ...+155	-57 <sup>1)</sup> ...+155 -45 <sup>2)</sup> ...+155	-37 <sup>1)</sup> ...+155 -22 <sup>2)</sup> ...+155	-100 <sup>1)</sup> ...+155 -100 <sup>2)</sup> ...+155	+5 <sup>1)</sup> ...+250 +28 <sup>2)</sup> ...+250	+10 <sup>1)</sup> ...+700 +33 <sup>2)</sup> ...+700
Погрешность, °C	±0,10	±0,10	±0,18	±0,30	±0,28	±0,29 <sup>4)</sup>
Погрешность, °C <sup>5)</sup>	±0,04	±0,04	±0,04	±0,06	±0,07	±0,11
Разрешение, °C	1; 0,1; 0,01; 0,001					
Стабильность, °C	±0,005	±0,005	±0,01	±0,03	±0,02	±0,008...0,02
Глубина термостата, мм	160	160	180 <sup>6)</sup>	190 <sup>6)</sup>	180 <sup>6)</sup>	210
Внутренний диаметр, мм	30		63,8	30	63,8	30
Дисплей	цветной ЖК, диагональ 14,5 см					
Интерфейсы	USB 2.0, Ethernet, слот SD					
Рабочая температура, °C	0...40					
Температура хранения, °C	-20...+50					
Относительная влажность, %	0...90					
Напряжение питания, В	180...254 В, 50 Гц					
Потребляемая мощность, Вт	400			450	1150	
Габариты (Д x Ш x В), мм	362x171x363		366x171x363	531x169x432	366x171x363	421x171x362
Масса, кг	10,5	10,5	11	15,2	9,9	11,3

<sup>1)</sup> При окружающей температуре 0°C

<sup>2)</sup> При окружающей температуре 23°C

<sup>3)</sup> Термостат сухоблочный или жидкостной

<sup>4)</sup> Свыше 660°C без учета собственной погрешности эталона, используемого для калибровки RTC-700

<sup>5)</sup> Только для модификаций В и С с внешним эталонным термометром; для RTC-700 – в диапазоне 33...660°C

<sup>6)</sup> Включая теплоизолирующую пробку, с жидкостным термостатом – глубина 160 мм

Измерение входных сигналов (исполнения В и С)		Погрешность
Эталонный интеллектуальный термометр Pt100 (0...400 Ом)		±(0,0012%П+0,0005%ВП)
Термометр DLC	-100°C / -50°C / 0°C / 155°C / 250°C (кроме RTC-700) 33°C / 420°C / 700°C (RTC-700)	±0,014°C / 0,014°C / 0,010°C / 0,01°C / 0,008°C ±0,015°C / 0,011°C / 0,010°C
Измерение входных сигналов (исполнение В)		
ПР(В), ПП(S,R), ХА(К), ХК(Е, L), МК(Т), ЖК(J), НН(N), U, ВР(A-1) (±78 мВ) Автоматическая компенсация ТХС		±(0,005%П+0,005%ВП) ±0,3°C
Pt10, Pt50, Pt100, 50П, 100П, 50М, 53М, 100М, 100Н (0...400 Ом) Pt200, Pt500, Pt1000 (0...4000 Ом)		±(0,002%П+0,002%ВП) ±(0,005%П+0,005%ВП)
0...24 мА постоянного тока		±(0,005%П+0,010%ВП)
0...12 В постоянного тока		±(0,005%П+0,010%ВП)

П - показание; ВП - верхний предел диапазона

Функция / Исполнение	А	В	С
Установки пользователя	+	+	+
Автоматические ступени по температуре	+	+	+
Интерфейс USB и программное обеспечение	+	+	+
Измерение сигнала внешнего эталонного интеллектуального термометра		+	+
Измерение сигнала внешнего термометра DLC		+	+
Автоматическая калибровка термореле		+	
Загрузка заданий на калибровку с ПК		+	
Измерение входных сигналов (мВ, В, мА, Ом)		+	
Источник =24 В для питания токовой петли 4...20 мА		+	

### Информация для заказа

#### Стандартная поставка:

- ◆ Калибратор      ◆ Кабель питания, кабель USB      ◆ Контрольные провода (для исполнения В)
- ◆ Инструмент для извлечения вставных трубок      ◆ Алюминиевый кейс (только RTC-159)
- ◆ Руководства по эксплуатации и обслуживанию на русском языке
- ◆ Программное обеспечение для автоматизации калибровки и подстройки калибратора
- ◆ Копии Свидетельства Росстандарта, описания типа и методики поверки

#### По дополнительному заказу:

- ◆ Вставные трубки      ◆ Алюминиевый кейс
- ◆ Комплект для жидкостных термостатов (RTC-158, RTC-250)
- ◆ Эталонный термометр сопротивления, изогнутый под углом 90°      ◆ Термометр DLC
- ◆ Коммутаторы электрических сигналов ASM-R