

# Цифровые калибраторы температуры серии CTC-R



## Назначение

Новые цифровые сухоблочные калибраторы температуры серии **CTC-R** предназначены для калибровки (поверки) термодпар, термометров сопротивления, жидкостных стеклянных, манометрических, термометров и термореле погружного типа как в лабораторных условиях, так и по месту установки датчиков.

## Описание

Внешне похожие модели **CTC-155**, **CTC-350** и **CTC-660**, **CTC-1205** различаются по конструкции, диапазонам температуры и имеют два исполнения (**A** или **C**) каждая. Исполнение **C** имеет входной канал для измерения сигнала внешнего эталонного термометра.

Возможно запоминание до 5 различных конфигураций настроек, созданных пользователем.

Микропроцессорное управление калибраторов позволяет реализовать следующие функции:

## Уставки

Оператор может установить заданное значение температуры, максимально допустимое значение температуры, разрешение, скорость изменения температуры и значение выдержки по времени после стабилизации режима по температуре, а также параметры "критерия стабильности".

## Калибровка термореле

Калибратор в автоматическом режиме изменяет температуру с заданной скоростью и определяет значения температуры при замыкании и размыкании реле, а также вычисляет гистерезис.

## Автоматические ступени

Оператор может установить автоматический режим изменения температуры, задав до 12 ступеней с выдержкой по времени на каждой ступени. В этом режиме на дисплее индицируется время, оставшееся до стабилизации значения заданной температуры. После стабилизации и выдержки по времени, заданной оператором, калибратор автоматически переходит к следующему значению.

Эта функция особенно удобна при поверке датчиков по месту установки на технологическом объекте, когда сигнал датчика измеряется в удаленной операторской.

## Рекалибровка

Подстройка калибраторов легко выполняется с клавиатуры без применения персонального компьютера с программным обеспечением.

Расчет и замена коэффициентов индивидуальной калибровки внешних эталонных термометров выполняется с помощью ПО CON50.



## Особенности

- ◆ Быстрый нагрев и охлаждение
  - ◆ Полная компенсация бросков и нестабильности сетевого питания
  - ◆ Большой цветной дисплей с подсветкой
  - ◆ Индикация стабилизации режима
  - ◆ Автоматическая калибровка термореле
  - ◆ Автоматические ступени по температуре
  - ◆ Простая процедура рекалибровки
  - ◆ Полная автоматизация поверки под управлением ПО **JofraCal**
  - ◆ Режим имитации всех операций, упрощающий освоение прибора
  - ◆ Меньшая масса по сравнению с предыдущей серией
- ◆ **Два года гарантии**

## Программное обеспечение

Русифицированное ПО **JofraCal** обеспечивает полную автоматизацию поверки различных датчиков температуры погружного типа.

Выходные сигналы калибруемых термодпар или термометров сопротивления можно измерить калибратором **ASC400-R**, термометром **DTI-1000** или коммутатором **ASM-R**, которые, преобразуя эти сигналы в соответствии с градуировками ГОСТ Р, представляют измеренную температуру в °С.

# Цифровые калибраторы температуры серии CTC-R

## Мульти-информативный дисплей

### Строка состояния

Информирует о необходимости recalibration, высокой (низкой) температуре и текущей дате и времени.

### Параметры калибровки

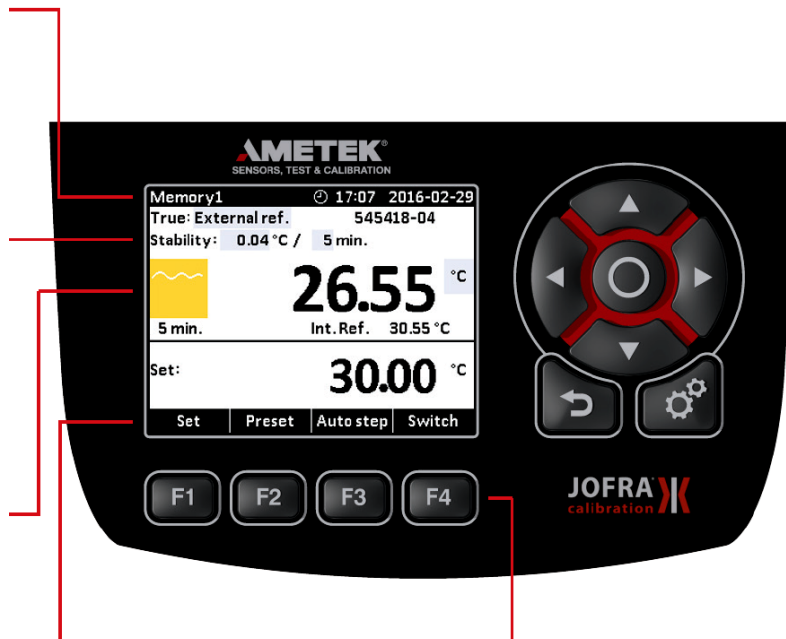
Показывают выбранный опорный эталонный термометр (внешний или внутренний) и критерии стабильности. Могут быть выбраны и изменены с помощью клавиш со стрелками.

### Состояние калибратора

Показывает состояние - нагрев / охлаждение / стабилизация калибратора, показание текущей температуры по выбранному опорному термометру, показание внутреннего эталонного термометра (Read) и время ожидания стабильности.

### Панель функций

Показывает текущее назначение функциональных клавиш.

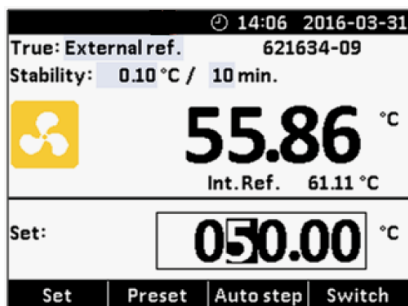


### Функциональные клавиши

Функциональные клавиши служат для быстрого доступа к основным функциям - задание температуры, предустановки калибратора, автоматические «ступени», калибровка термореле.

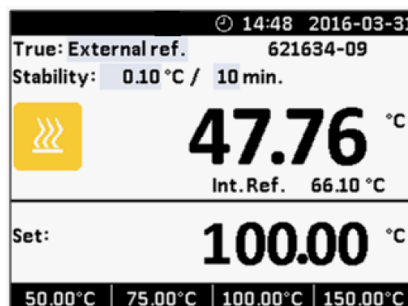
## Полезные функции

### Функция задания температуры



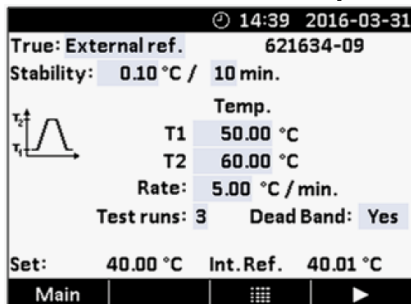
Самый быстрый и простой способ запуска калибратора. Просто нажмите SET (F1) и введите значение задаваемой температуры.

### Режим предустановок



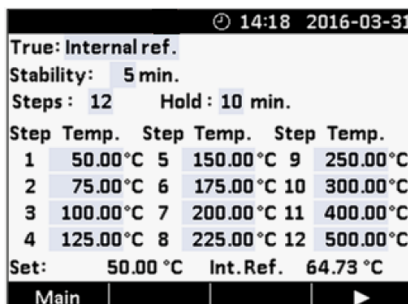
В режиме предустановок вы можете просто выбрать функциональной клавишей одно из предустановленных значений температуры.

### Автоматический тест реле



Простой и удобный тест реле температуры. Необходимо задать минимальную и максимальную температуру, скорость изменения температуры, число повторов и запустить тест. По окончании теста будут показаны усредненные значения температуры при срабатывании реле.

### Автоматические шаги



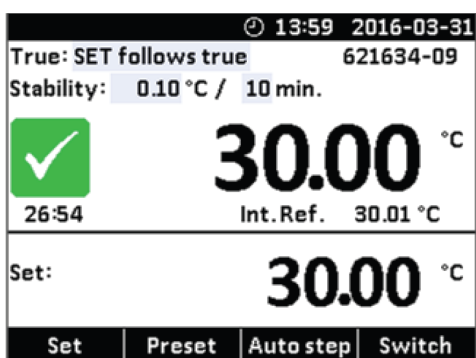
Тест очень удобен для проверки вторичной регистрирующей аппаратуры (потенциометры, мосты, АСУ ТП). Необходимо задать число шагов, значение температуры на каждом шаге, время стабилизации на шаге, общее время теста и запустить тест.

# Цифровые калибраторы температуры серии CTC-R

## Внешний эталонный термометр (Plug and Play)

Все модели калибраторов температуры серии CTC-R исполнения С имеют входной разъем для внешнего эталонного термометра. Диапазоны термометров соответствуют диапазонам калибраторов температуры.

При выборе режима "Set follows true" система регулирования температуры принимает сигнал внешнего эталонного термометра, как "опорный". За счет этого погрешность задания температуры значительно снижается.



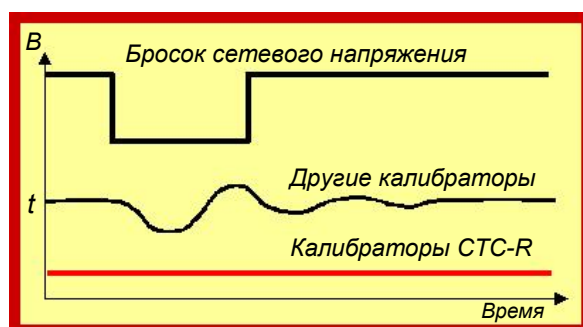
Все внешние эталонные термометры для калибраторов температуры CTC-R исполнения С являются интеллектуальными, то есть имеют в своем разьеме чип памяти, в котором размещены данные термометра: модель, серийный номер, температурный диапазон, индивидуальные калибровочные коэффициенты, дата калибровки и межповерочный интервал.

Для калибратора CTC-1205 в качестве внешнего эталонного термометра используется термометр типа N, внешний диаметр 4,5 мм.

## MVI – система стабилизации

Нестабильность электрической сети является одной из основных причин неточности поверки/калибровки датчиков температуры в простых сухоблочных калибраторах температуры.

Уникальная система стабилизации MVI полностью компенсирует влияние колебаний и бросков сетевого напряжения на температуру в термостате.



## Вставные трубки

Для улучшения теплового контакта с калируемыми датчиками используются специальные металлические вставные трубки. Могут поставляться трубки с отверстиями, трубки без отверстий, в которых пользователь рассверливает отверстия нужного диаметра для калируемых датчиков, а также с одним отверстием  $\varnothing$  4 мм для внешнего эталонного термометра.

Для калибратора CTC-1205 вставные трубки выполняются из жаропрочного стального сплава с отверстием для эталонного датчика диаметром 4,5 мм.

# Цифровые калибраторы температуры серии СТС-R

## Технические характеристики

Параметр \ Модель		СТС-155	СТС-350	СТС-660	СТС-1205
Диапазон	°C	-39 <sup>1)</sup> ...+155 -25 <sup>2)</sup> ...+155	5 <sup>1)</sup> ...350 28 <sup>2)</sup> ...350	5 <sup>1)</sup> ...660 28 <sup>2)</sup> ...660	100 <sup>2)</sup> ...1205
Погрешность с внутренним эталонным термометром	°C	±0,3 (-25...155°C)	±0,40 (28...200°C) ±0,45 (200...200°C)	±0,65 (28...200°C) ±0,75 (200...400°C) ±0,85 (400...660°C)	±2
Погрешность с внешним эталонным термометром <sup>3)</sup>	°C	±0,2	± 0,25	±0,4 (28...200°C) ±0,45 (200...660°C)	±2
Разрешение	°C	1; 0,1; 0,01	1; 0,1; 0,01	1; 0,1; 0,01	1; 0,1; 0,01
Стабильность	°C	±0,04	±0,05	±0,08	±0,1
Температурный коэффициент (при 0...20°C, 26...50°C)	°C/°C	±0,015	±0,015	±0,03	±0,03
Время нагрева	мин	4 (-25...23°C) 13 (23...155°C)	6 (23...350°C)	18 (23...660°C)	50 (23...1205°C)
Время охлаждения	мин	12 (155...23°C) 16 (23...-25°C)	20 (350...100°C) 14 (100...50°C)	39 (660...100°C) 18 (100...50°C)	45 (1205...300°C) 45 (300...50°C)
Неравномерность температуры по вертикали, 40 мм от дна <sup>4)</sup>	°C	0,25 (-25...23°C) 0,30 (23...125°C)	0,10 (28...200°C) 0,20 (200...350°C)	0,50 (28...200°C) 0,70 (200...400°C) 1,00 (400...660°C)	1 (100...300°C) 3 (200...600°C) 4 (600...1205°C)
Радиальная неравномерность температуры	°C	0,02 (-25...23°C) 0,03 (23...125°C)	0,02 (28...200°C) 0,04 (200...350°C)	0,03 (28...400°C) 0,10 (400...660°C)	0,4 (100...600°C) 1 (600...1205°C)
Внутренний диаметр термостата	мм	26	26	26	27
Глубина погружения	мм	120 <sup>5)</sup>	115	115	137 <sup>5)</sup>
Параметры входа для реле	-	Встроенный источник питания =14 В, 1 мА; 0-1 кОм (замкнуто), >1 кОм (разомкнуто)			
Диапазон и погрешность входа для внешнего эталонного термометра	-	Pt100, 0...400 Ом ±(0,005%П + 0,001% ВП) Ом ±0,02°C (для -200°C и -100°C) ±0,03°C (для -25°C и 0°C) ±0,04°C (для 155°C) ±0,05°C (для 350°C и 420°C) ±0,07°C (для 660°C)			ТС N, -78...78 мВ ±(0,01%П+10 мкВ) ±0,35°C (100°C) ±0,33°C (800°C) ±0,39°C (1205°C)
Габариты (Д х Ш х В)	мм	248x148x305	248x148x305	248x148x305	248x148x390
Масса	кг	5,5	5	6,1	7,1
Потребляемая мощность	ВА	100	1150	1150	650
Напряжение питания	В	180...254 В, 50 Гц			
Класс защиты	IP	IP10			
Рабочая температура	°C	0...50			
Температура хранения	°C	-20...+50			
Относительная влажность	%	5...90% без конденсации			
Интерфейс		USB 2.0 type B			

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

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

<sup>3)</sup> только для исполнения С

<sup>5)</sup> включая теплоизолирующую заглушку

<sup>4)</sup> при загрузке не более: внешний эталонный термометр, 1 датчик Ø4 мм и 1 датчик Ø6 мм; 20 мм от дна для СТС-1205

## Информация для заказа

### Стандартная поставка:

- ◆ Калибратор                      ◆ Кабель питания                      ◆ Контрольные провода, 2 шт.    ◆ USB кабель 2 м
- ◆ Инструмент для извлечения вставных трубок    ◆ Тепловой экран (только для СТС-660)
- ◆ Программное обеспечение Jofrascal
- ◆ Руководства по эксплуатации калибратора и программного обеспечения на русском языке
- ◆ Сертификат Госстандарта России и методика поверки

### По дополнительному заказу:

- ◆ Внешний эталонный термометр                      ◆ Алюминиевый кейс                      ◆ Штатив для датчиков
- ◆ Вставные трубки (без отверстий или с отверстиями для калибруемых датчиков)
- ◆ Керлановая изоляция (100...400 мм) для теплоизоляции выступающей части калибруемого датчика