

# Многофункциональный высокоточный термометр CTR3000

WIKA типовой лист СТ 60.15

## Применение

- Фармацевтическая промышленность
- Промышленные предприятия (лаборатории, мастерские и производство)
- Производство датчиков и преобразователей температуры
- Компании, оказывающие услуги по калибровке и сервису

## Особенности

- Высокая точность
- Инновационный, интуитивно понятный пользовательский интерфейс
- Разнообразие применений благодаря наличию измерительных термопар и термометров сопротивления
- Функции регистрации и сканирования
- 44 канала данных

## Описание

### Применение

Высокоточный термометр модели CTR3000 взаимодействует при измерении и управлении с пользователями, которым необходимы высокоточные измерения температуры или калибровка термометров. Он поддерживает самые разные типы термометров, включая 25 Ом стандартные платиновые термометры сопротивления, 100 Ом платиновые термометры сопротивления (PRT/SPRT), термисторы и термопары.

CTR3000 является высокоточным прибором, разработанным для измерения температуры и калибровки в лабораторных и промышленных условиях.

### Функциональность

Прибор может работать со всеми типами 3- и 4-проводных (S)PRTs (25 Ом, 100 Ом) платиновых термометров сопротивления, а также с основными стандартными международными типами термопар и термисторов с отрицательным ТКС. Возможны следующие единицы измерения температуры: °C, °F, K. Также отображаются основные единицы измерения мВ и Ом. Значения температуры рассчитываются путем общего преобразования основного измерения



Многофункциональный высокоточный термометр, модель CTR3000

Благодаря широкому диапазону применений данного термометра отпадает необходимость в использовании отдельных приборов и позволяет сделать калибровку экономичной.

### Особенности включают:

- Возможность работы как с термопарами, так и с термометрами сопротивления
- Количество входов может быть расширено до 44
- Большой графический сенсорный дисплей для отображения измеренных значений температуры и параметров настройки и статистических данных
- Функция регистратора с возможностью записи сохраненных данных на внешний USB накопитель или передачу данных через коммуникационный интерфейс
- Функция сканирования с выводом данных на экран как в реальном масштабе времени, так и в графическом виде
- Коммуникационные интерфейсы для автоматизации контроля и калибровки

# Технические характеристики

## Модель STR3000

Многофункциональный высокоточный термометр	
<b>Вход</b>	
Число входных каналов	4
Каналы 1 + 2	Термометры сопротивления с 5-штырьковым разъемом DIN
Каналы 3 + 4	Термопара со стандартным 2-штырьковым штекером
Блок сканера	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ до 4 модулей</li> <li>■ макс. 44 канала (суммарно)</li> <li>■ каждый модуль имеет 10 каналов</li> </ul>
Входные соединения	5-штырьковый соединитель DIN или зачищенные проводники (термометр сопротивления или термистор) Стандартный миниатюрный 2-штырьковый штекер термопар или зачищенные проводники (термопара)
Формат ввода данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ITS-90 и CvD для калиброванных термометров сопротивления; или стандартное преобразование по EN 60751 для некалиброванных термометров сопротивления</li> <li>■ Полиномиальный ТС для калиброванных термопар; или стандартное преобразование по EN 60584 для некалиброванных термопар</li> <li>■ Steinhart и Hart для термисторов с отрицательным ТКС</li> </ul>
<b>Диапазоны измерения <sup>1)</sup></b>	
PRT/SPRT	Диапазон измерения 0 ... 500 Ом -200 ... +962 °C (-328 ... +1764 °F) 3- и 4-проводная схема измерения
Термопара	Диапазон измерения ±100 мВ -210 ... +1820 °C (-346 ... +3,308 °F) Тип В, Е, J, К, N, R, S, Т в соответствии с EN 60584
Термистор	0 ... 500 кОм

1) В зависимости от типа сенсора

Погрешность <sup>2)</sup>																	
<b>Термометр сопротивления</b>																	
Основное измерение	0.002 Ом																
Температурная погрешность	4-проводная схема ±0.005 K 3-проводная схема ±0.03 K																
Температурное преобразование	Стандартное по EN 60751, CvD, ITS-90																
Ток сенсора	1 мА, 2 мА и $\sqrt{2}$																
Ток прогрева	<table border="0"> <tr> <td><math>R_0 &lt; 50 \text{ Ом}</math></td> <td>0 ... 125 Ом</td> <td>2 мА</td> </tr> <tr> <td><math>R_0 \geq 50 \text{ Ом}</math></td> <td>0 ... 500 Ом</td> <td>1 мА</td> </tr> </table>	$R_0 < 50 \text{ Ом}$	0 ... 125 Ом	2 мА	$R_0 \geq 50 \text{ Ом}$	0 ... 500 Ом	1 мА										
$R_0 < 50 \text{ Ом}$	0 ... 125 Ом	2 мА															
$R_0 \geq 50 \text{ Ом}$	0 ... 500 Ом	1 мА															
Время измерения	Интервал обновления 3 секунды																
<b>Термопара</b>																	
Основное измерение <sup>3)</sup>	±% от показаний + мкВ ±0.004 % + 2 мкВ																
Температурная погрешность	<table border="0"> <tr> <td>Тип В</td> <td>±0.09 °C + ±0.025 % от показаний</td> </tr> <tr> <td>Тип Е</td> <td>±0.05 °C + ±0.031 % от показаний</td> </tr> <tr> <td>Тип J</td> <td>±0.07 °C + ±0.030 % от показаний</td> </tr> <tr> <td>Тип К</td> <td>±0.09 °C + ±0.035 % от показаний</td> </tr> <tr> <td>Тип N</td> <td>±0.08 °C + ±0.035 % от показаний</td> </tr> <tr> <td>Тип R</td> <td>±0.27 °C + ±0.020 % от показаний</td> </tr> <tr> <td>Тип S</td> <td>±0.27 °C + ±0.020 % от показаний</td> </tr> <tr> <td>Тип Т</td> <td>±0.09 °C + ±0.025 % от показаний</td> </tr> </table>	Тип В	±0.09 °C + ±0.025 % от показаний	Тип Е	±0.05 °C + ±0.031 % от показаний	Тип J	±0.07 °C + ±0.030 % от показаний	Тип К	±0.09 °C + ±0.035 % от показаний	Тип N	±0.08 °C + ±0.035 % от показаний	Тип R	±0.27 °C + ±0.020 % от показаний	Тип S	±0.27 °C + ±0.020 % от показаний	Тип Т	±0.09 °C + ±0.025 % от показаний
Тип В	±0.09 °C + ±0.025 % от показаний																
Тип Е	±0.05 °C + ±0.031 % от показаний																
Тип J	±0.07 °C + ±0.030 % от показаний																
Тип К	±0.09 °C + ±0.035 % от показаний																
Тип N	±0.08 °C + ±0.035 % от показаний																
Тип R	±0.27 °C + ±0.020 % от показаний																
Тип S	±0.27 °C + ±0.020 % от показаний																
Тип Т	±0.09 °C + ±0.025 % от показаний																
Температурное преобразование	Стандартное по EN 60584, полиномиальное																
Время измерения	Интервал обновления 3 секунды																

2) Погрешность в К определяется как разница между измеренной величиной и эталонным значением (справедливо только для приборов с индикацией).

3) В диапазоне -20 мВ ... +100 мВ


Погрешность <sup>2)</sup>	
Компенсация холодного спада	Внутренняя, внешняя или канала Погрешность внутренней компенсации холодного спада $\pm 0.15$ K
Термистор	
Погрешность	0 ... 400 Ом $\pm 0.006$ Ом 400 Ом ... 50 кОм $\pm 0.01$ % от показаний 50 ... 500 кОм $\pm 0.02$ % от показаний
Температурные преобразования	Steinhart-Hart, полиномиальное
Ток сенсора	0 ... 450 Ом 1 мА 400 Ом ... 45 кОм 10 мкА 40 ... 500 кОм 3 мкА
Время измерения	Период обновления 3 секунды

2) Погрешность в K определяется как разница между измеренной величиной и эталонным значением (справедливо только для приборов с индикацией).

3) В диапазоне -20 мВ ... +100 мВ

Цифровой индикатор	
Дисплей	
Экран	Цветная TFT матрица с защитным емкостным сенсорным экраном с разрешением 800 x 480 пикселей
Разрешение	0.0001 K / 0.00001 Ом / 0.00001 мВ
Единицы измерения на дисплее	$^{\circ}$ C, $^{\circ}$ F, K, мВ и Ом
Функции	
Часы реального времени	Совмещенные с датой
Источник питания	
Напряжение питания	100 ... 240 В перем. тока, 47 ... 63 Гц; универсальный разъем на задней панели
Допустимые условия окружающей среды	
Температура окружающей среды	0 ... 50 $^{\circ}$ C (32 ... 122 $^{\circ}$ F) Максимальная точность достигается в диапазоне 17 ... 23 $^{\circ}$ C (63 ... 73 $^{\circ}$ F)
Относительная влажность	0 ... 70 % относительной влажности (без конденсации)
Температура хранения	-20 ... +50 $^{\circ}$ C (-4 ... +122 $^{\circ}$ F)
Связь	
Интерфейсы	Стандартно: USB главное устройство, USB устройство и Ethernet Дополнительно: RS-232
Корпус	
Размеры (Ш x В x Г)	314 x 176 x 322 мм (12.4 x 6.9 x 12.7 дюйма)
Масса	6 кг (13.2 фунта)

## Нормативные документы

Логотип	Описание	Страна
	Декларация соответствия EU <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Директива по ЭМС</li> <li>■ Директива по низковольтному оборудованию</li> </ul>	Европейское сообщество

## Сертификаты

Сертификат	
Калибровка <sup>4)</sup>	Стандартно: сертификат калибровки 3.1 по DIN EN 10204 Дополнительно: сертификат калибровки DKD/DAkkS
Рекомендуемый межповерочный интервал	1 год (зависит от условий эксплуатации)

4) Калибровка системы с помощью температурного зонда и/или электрическая самокалибровка CTR3000

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

## Сенсорный дисплей и интуитивный интерфейс оператора

После включения прибора на дисплее появляется главный экран. В этом экране пользователь может менять некоторые настройки и видеть в этом случае результаты измерений в °C, полученные от 4-проводного зонда Pt25, подключенного к каналу 1.

В меню в правой части экрана пользователь может выбирать входы или менять настройки.

В главном экране имеются функциональные кнопки, с помощью которых пользователь может быстро выбирать настройки. Это аналогично доступу к меню через ярлык или мгновенному выбору уставки.

Нажатие на эти кнопки открывает меню, которые всплывают в правой части или приводят к изменению информации на дисплее.

### Стандартный главный экран



- |   |  |
|---|--|
| ① Главное приложение  | ⑫ Выбор зонда (стандартный или пользовательский); ярлык  |
| ② Общие настройки   | ⑬ Останов индикации; функциональная кнопка   |
| ③ Настройки зонда   | ⑭ Квадратный корень из двух для тока платинового термометра сопротивления; функциональная кнопка                         |
| ④ Параметры сканирования  | ⑮ Отображение текущего среднего значения, стабильного значения и количества циклов измерений                             |
| ⑤ Настройки регистраторов   | ⑯ Отображение пиковых значений   |
| ⑥ Настройки удаленного доступа  | ⑰ Удаление десятичного разряда   |
| ⑦ Информационный экран  | ⑱ Измеренное базовым устройством значение в соответствии с применяемым зондом, например, Ом для Pt100 и мВ для термопары |
| ⑧ Сервисные настройки   | ⑲ Текущее измеренное значение  |
| ⑨ Единицы измерения; ярлык  | ⑳ Выбор канала; ярлык  |
| ⑩ Добавление десятичного разряда  | ㉑ Текущее имя приложения   |
| ⑪ Удаление пиковых значений (измеренные минимальное, максимальное значения с момента запуска прибора) |  |

## Простая процедура конфигурирования прибора

### Основные настройки



При выборе меню справа окно настроек появляется слева. При выборе, например, языка, справа отобразятся все доступные для выбора языки. В этом меню можно менять настройки всего, что касается самого прибора.

### Настройки зонда



В этом меню можно менять настройки зонда, а также сохранять под уникальным именем параметры образцовых термометров.

### Настройки сканирования



В этом меню пользователь может определить режим сканирования путем выбора каналов и времени удержания. Для активации сканирования нажмите кнопку пуска.

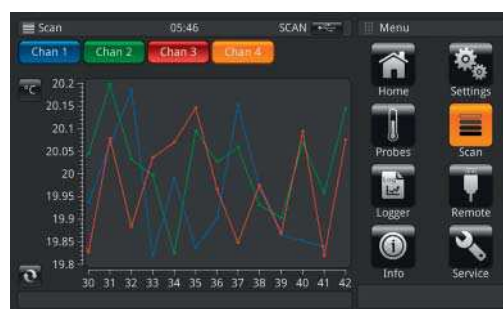
### Можно выбрать два режима отображения: режим сканирования и графический режим

Благодаря широкому диапазону прибора отсутствует необходимость в применении нескольких отдельных приборов, что снижает затраты на калибровку. Функции регистрации и сканирования с помощью экрана в реальном масштабе времени упрощает процедуру калибровки.

### Режим сканирования

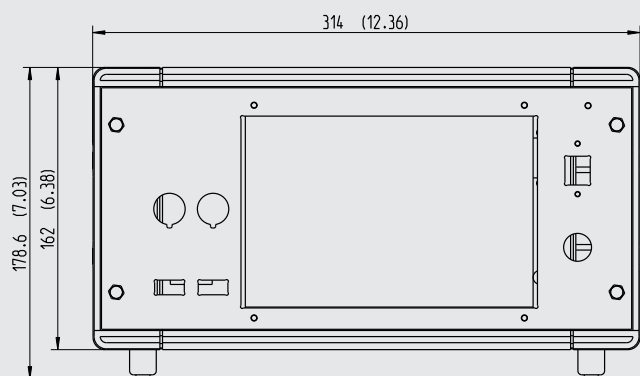


### Графический режим

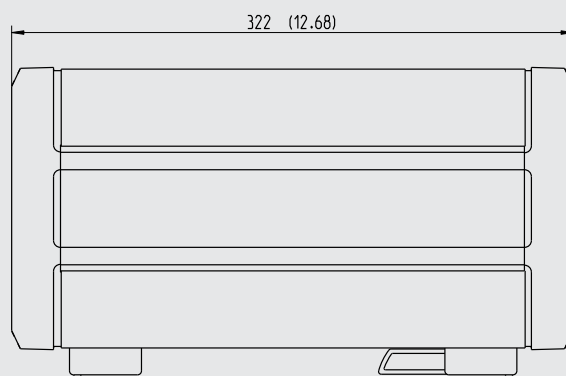


## Размеры в мм (дюймах)

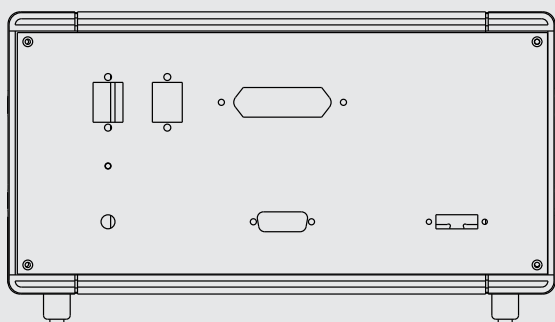
Вид спереди



Вид сбоку (слева)



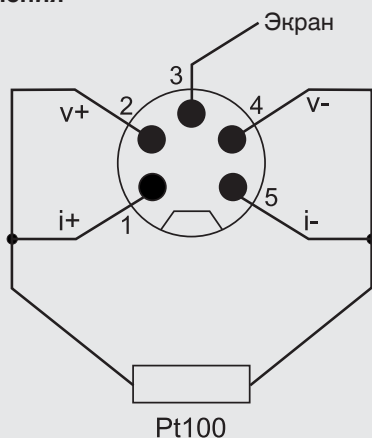
Вид сзади



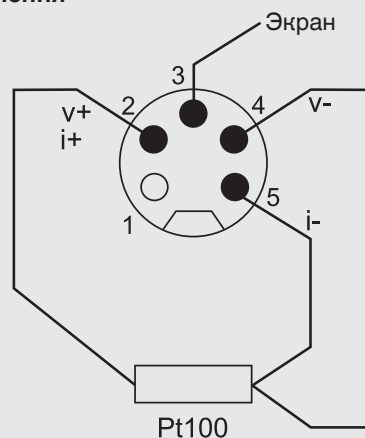
## Подключение термометра сопротивления (5-штырьковый разъем DIN) Каналы 1 и 2 (PRT1, PRT2)

Вид со стороны разъема на передней панели

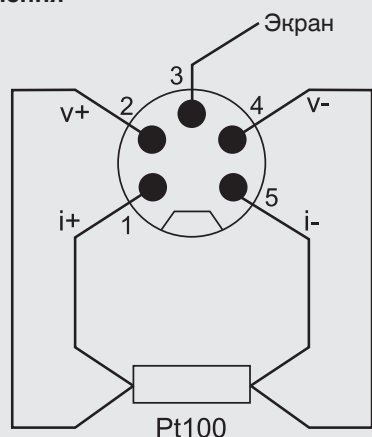
2-проводное подключение платинового термометра сопротивления



3-проводное подключение платинового термометра сопротивления

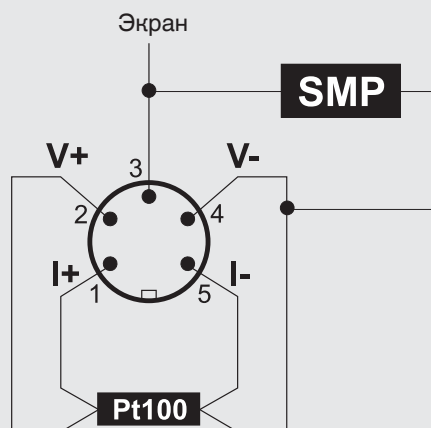


4-проводное подключение платинового термометра сопротивления



## Дополнительное оборудование

Вид со стороны верхней панели

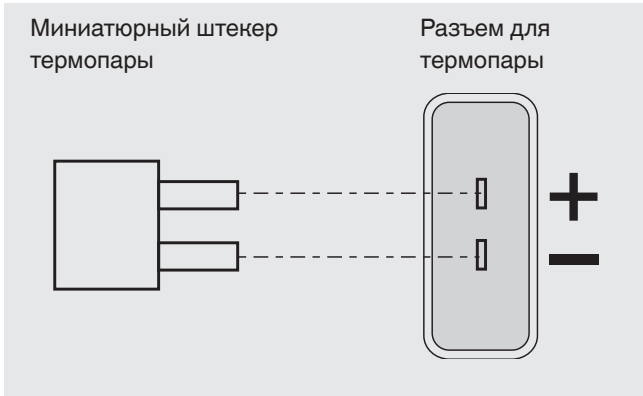


### Разъем DIN или SMART

При использовании зондов с разъемом SMART ASL сохранение данных требуется только один раз - в разъеме! Данные калировки постоянно хранятся вместе с зондом. Они даже могут использоваться с другим прибором без выполнения каких-либо дополнительных действий.

Разъем SMART позволяет сэкономить время и уменьшить вероятность ошибок. Если имеются калиброванные или некалиброванные зонды, CTR3000 будет автоматически распознавать тип: SMART или обычный.

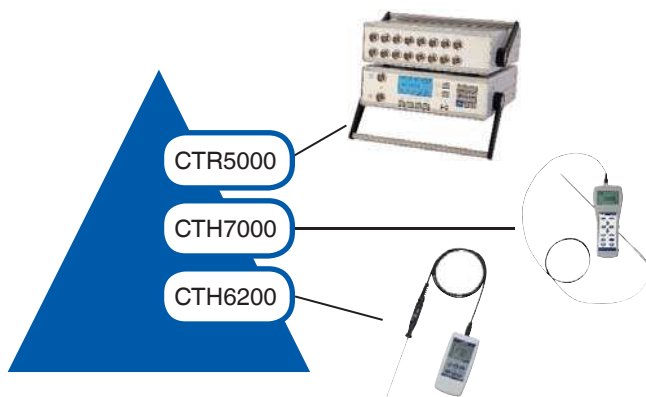
## Подключение термопары (миниатюрный штекер), каналы 3 и 4 (ТС3, ТС4)



### Дополнительная информация

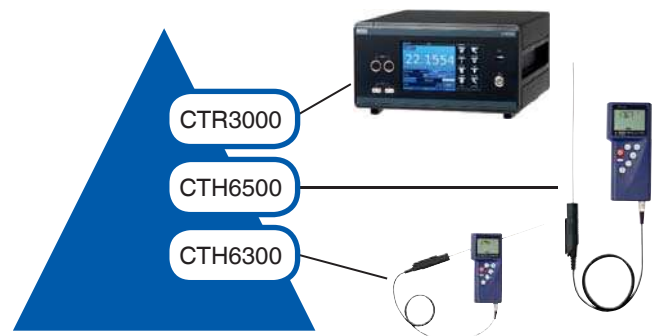
Многофункциональный высокоточный термометр модели CTR3000M расширяет линейку высокоточных термометров, выпускаемых компанией WIKA для рынка промышленной автоматизации, добавляя универсальность. Возможность работы с термометрами сопротивления, термопарами и термисторами - до 44 зондов одновременно - делает прибор универсальным.

Модель CTR3000 является новым устройством в своем классе. Прибор находится как раз в нише между переносными термометрами серии СТН6х00, которые способны работать с термопарами, и настольным прибором, например, модели CTR5000, который работает только с термометрами сопротивления.



Измерение с помощью термометра сопротивления

Это высокоточный прибор предназначен для работы в лабораториях или простой производственной среде. Он имеет возможность расширения за счет использования дополнительных сканирующих модулей с целью наращивания количества каналов.



Измерение с помощью термопары и платинового термометра сопротивления

При работе с термометрами сопротивления модель CTR3000 совместима со сканирующим модулем модели CTS5000. Кроме того, благодаря пользовательскому интерфейсу с прибором легко работать как и со всеми другими средствами калибровки WIKA.



## Комплектность поставки

- Многофункциональный высокоточный термометр модели CTR3000 с силовым кабелем
- Сертификат калибровки 3.1 по DIN EN 10204 (только калибровка системы)

## Дополнительно

- Сертификаты калибровки DKD/DAkkS (только калибровка системы)

## Дополнительное оборудование

### Температурные зонды модели СТР5000

- Погружной зонд
- По запросу поставляются указанные заказчиком зонды

### Термопара модели СТР9000

- Погружной зонд типа S
- С холодным спаем или без него
- По запросу поставляются указанные заказчиком зонды

### Мультиплексор

- 10-канальный мультиплексор для термометров сопротивления и термопар (максимум 4 мультиплексора на один CTR3000)

### Корпус

- Прочный кейс для переноски

### Интерфейс

- Интерфейсная карта RS-232

## Информация для заказа

CTR3000 / Интерфейс / Число мультиплексоров / Число термометров сопротивления / Число термопар / Кейс для переноски / дополнительная информация для заказа

© 03/2017 АО «ВИКА МЕРА», все права защищены.

Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.

Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.

