

P/N:110401108354X

## UT301C+/UT302C+/UT303C+/ UT301D+/UT302D+/UT303D+

### Инфракрасный термометр руководство пользователя

#### Предисловие

Благодарим Вас за приобретение инфракрасного термометра. Для правильного и безопасного использования прибора внимательно прочтите данное руководство, в особенности раздел **Безопасность**.

После прочтения храните руководство в легко доступном месте, чтобы обращаться к нему в дальнейшем при необходимости.

#### Гарантия и ответственность

Uni-Trend гарантирует отсутствие брака материалов и сборки в течение года после приобретения. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несчастными случаями, небрежным и неправильным обращением и хранением, внесением изменений в конструкцию. Продавец не имеет права давать какие-либо другие гарантии от имени Uni-Trend. Для получения гарантийного обслуживания обратитесь к продавцу.

Uni-Trend не несет ответственности за любой косвенный и отложенный ущерб, полученный вследствие использования данного устройства. Поскольку в некоторых странах или регионах не допускаются ограничения подразумеваемых гарантий и случайного или отложенного ущерба, данное ограничение ответственности может к вам не применяться.

#### Введение

Инфракрасный термометр UT301C+/UT302C+/UT303C+ позволяет быстро и точно измерять температуру путем измерения энергии инфракрасного излучения, которое она испускает. Он позволяет производить бесконтактное измерение. Уникальный кольцевой лазерный индикатор позволяет точно навести термометр на цель.

The UT301 D+/UT302D+/UT303D+ - инфракрасный термометр с двумя лазерами.

Отношения D:S:

UT301C+/UT301D+: 12:1

UT302C+/UT302D+: 20:1

UT303C+/UT303D+: 30:1

#### Безопасность

##### Warning:

Во избежание получения травм и повреждения зрения внимательно прочтите данные инструкции:  
● Не направляйте луч лазера (в т. ч. отраженный) в глаза.

● Не смотрите на луч лазера невооруженным глазом и с помощью оптических приборов (телескопа, микроскопа и т. п.)

##### Предупреждения:

● Не смотрите на источник лазерного излучения.  
● Не разбирайте термометр и лазер, не вносите никаких изменений в конструкцию.  
● Ремонт термометра должен производиться только квалифицированным специалистом.

● Если значок заряда батареи на дисплее мигает, немедленно замените батарею.  
● Перед использованием осмотрите корпус на предмет повреждений. При обнаружении повреждений не используйте термометр.  
● Для получения действительной температуры учитывайте излучающую способность. Отражающие и прозрачные поверхности могут давать показания меньше, чем их истинная температура.  
● Не касайтесь сильно нагретых поверхностей при измерении их температуры.  
● Не используйте прибор в присутствии горючих и взрывоопасных веществ.  
● Использование прибора в условиях запыленности, тумана, больших колебаний температуры может привести к неверным показаниям.  
● Для обеспечения точности показаний выдержите термометр 30 мин. в рабочих условиях перед измерением.  
● Не подвергайте термометр высоким температурам в течение долгого времени.

#### Технические характеристики

Модель	UT301C+/UT301D+	UT302C+/UT302D+	UT303C+/UT303D+
D:S	12:1	20:1	30:1
Диапазон измерений	-32°C~600°C -25.6°F~1112°F	-32°C~1100°C -25.6°F~2012°F	-32°C~1300°C -25.6°F~2372°F
Размер дисплея	30x30 мм	35x35 мм	35x35 мм
Дисплей	Цветной EBVTN		
Погрешность	<0°C: ±(1.5°C+0.1°C/°C); ≥0°C: ±1.5°C или ±1.5% показаний (большее) <32°F: ±(3.0°F+0.1°F/°F); ≥32°F: ±3.0°F или ±1.5% показаний (большее)		
Температурный коэфф.	±0.1°C/°C или ±0.1%/°C (большее) (±0.1°F/°F или ±0.1%/°F (большее))		
Повторяемость	0.7°C или 0.7%, больше (1.5°F от 0.7%, больше)		
Сила (коэфф.) излучения	0.1~1.0 (регулируемое, до 5 сохраненных значений)		
Время отклика	≤250 мс (95% показаний)		
Спектральная чувствительность	8мкм~14мкм		
Авто выключение	15 с		
Индикатор заряда	✓		

Индикация превышения	✓		
Звуковой сигнал превышения	✓		
Удержание показаний	✓		
Конверсия (°C/°F)	✓		
режим MAX/MIN/AVG/DIF	✓		
Фиксация измерений	✓		
Хранение данных	99 наборов		
Измерения по графику	Интервал от 1 мин. до 4 сут; до 99 измерений		
Лазер	Кольцевой/двойной, длина волны 630~670 нм 630~670 нм мощность < 1 мВт, класс 2	UT302C+/UT303C+: кольцевой длина волны 630~670 нм, мощность 1 мВт ≤ P ≤ 3 мВт класс 3R UT302D+/UT303D+: двойной, длина волны 630~670 нм, мощность < 1 мВт, класс 2	
Рабочая температура	0°C~50°C (32°F~122°F)		
Температура хранения	-20°C~60°C (-4°F~140°F)		
Влажность воздуха	<90%RH (без конденсата)		
Прочность при падении	1 м		
Тип батареи	9V щелочная (1604A)		
Работа от батареи	≥8 ч (непрерывное измерение температуры)		
Цвет прибора	Красный, серый		
Вес	204 г	310 г	310 г
Размеры	161.5×90×48 мм	179×126.5×53 мм	179×126.5×53 мм

Примечание: В некоторых случаях под действием сильных электромагнитных полей показания могут отклоняться до ±10°C или 20% измеренного значения (большее). Если это происходит, перенесите прибор в другое место.

#### Стандарты безопасности:

Сертификат CE: EN61326-1:2013

Стандарт лазерной безопасности: EN60825-1:2014

#### Эталонный стандарт:

JJG 856-2015

#### Особенности

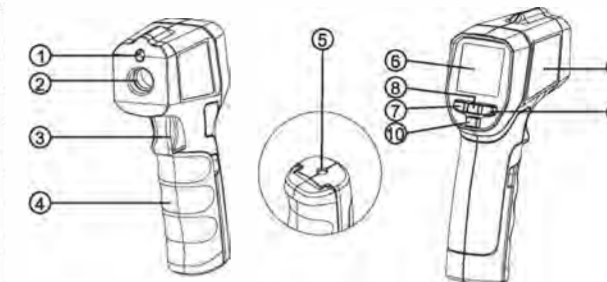
- Кольцевой лазерный индикатор, позволяющий точно навести прибор на цель (только UT301 C+/UT302C+/UT303C+)
- Двойной лазерный индикатор (только UT301 D+/UT302D+/UT303D+)
- Яркий цветной дисплей EBVTN
- Режимы показаний MAX/MIN/AVG/DIF
- 5 пресетов пределов высокой/низкой температуры и 5 пресетов коэфф. излучения
- Визуальный трехцветный (красный, зеленый, синий) и звуковой индикаторы
- Режим непрерывных измерений для мониторинга температуры
- Хранение до 99 наборов данных
- Возможность задания измерений по графику
- Гнездо для установки на штатив

#### Дисплей

	Непрерывные измерения	<p>UT301C+/UT301D+</p> <p>UT302C+/UT302D+/UT303C+/UT303D+</p>
	Звуковой сигнал	
<b>HOLD</b>	Удержание показаний	
	Низкий заряд батареи	
$\epsilon = 0.88$	Коэфф. излучения	
<b>MAX MIN AVG DIF</b>	Режим измерений	
<b>LOG 888</b>	Режим записи показаний, номер группы данных	
<b>2088-88-88 88:88</b>	Дата и время	
<b>HI OK LO</b>	Превышение диапазона	
	Лазер	
<b>SCAN</b>	Измерение температуры	
<b>°C °F</b>	Единица измерений	
<b>8888</b>	Основной дисплей показаний температуры	
<b>8888</b>	Вспомогательный дисплей показаний температуры	
<b>Auto Interval</b>	Измерения по графику	

#### Устройство

1	Лазер
2	ИК-сенсор
3	Пусковая кнопка
4	Крышка батарейного отсека
5	Гнездо для штатива
6	Дисплей
7	кнопка MODE
8	кнопка SET
9	кнопка HI/LO
10	кнопка LOG
11	Наклейка "Лазер"



#### Работа с термометром

##### Просмотр последнего измеренного значения

Кратко нажмите Пуск, чтобы включить термометр. На дисплее отобразится последнее значение, замеренное перед выключением. Кнопкой MODE выберите значение MAX/MIN/AVG/DIF.

##### Автоматическое выключение

В режиме HOLD, при бездействии более 15 с., термометр автоматически выключится и сохранит последнее измеренное значение.

##### Ручное измерение

1. Наведите термометр на цель, нажмите и удерживайте Пуск. Значок SCAN замигает, означая, что идет измерение температуры. Показания появятся на дисплее.  
2. Отпустите Пуск. Значок SCAN исчезнет, появится значок HOLD, означая, что измерения прекратились, и удерживается последнее значение.

##### Непрерывное измерение

1. В меню HOLD нажмите кнопку SET на 3 с., чтобы открыть режим непрерывных измерений. Включите/выключите непрерывные измерения кнопками ▲ и ▼. Включив непрерывные измерения, нажмите кнопку LOG, чтобы настроить время "00:00" непрерывного измерения. Задайте желаемое время кнопками ▲ и ▼. Чтобы отключить функцию таймера, задайте время "00:00".



2. Выбрав режим непрерывного измерения, нажмите Пуск, чтобы начать его. Появится значок замигает значок SCAN. Термометр начнет непрерывное измерение температуры.
3. Нажмите Пуск еще раз. Значки и исчезнут, появится значок HOLD. Термометр прекратит измерение и сохранит последнее значение.
4. После задания времени измерений (от 1 мин до 5 ч) измерения начнутся после активации данной функции. По истечении времени термометр автоматически выключится и сохранит измеренное значение. Чтобы просмотреть значение, кратко нажмите Пуск (ВНИМАНИЕ: при длительном нажатии Пуск значение сотрется!).

**Примечание:** При измерении убедитесь, что цель не менее чем вдвое больше пятна измерения (S), и затем определите расстояние по диаграмме D:S. К примеру, для модели UT301C+ при измерении температуры объекта диаметром около 10 см пятно измерения S должно быть 5см для обеспечения точности показаний, и, согласно диаграмме D:S, расстояние D от термометра до объекта должно быть 60 см.

#### Режим измерений с функцией сохранения данных

##### 1. Запустите режим измерений с функцией сохранения данных:

В меню HOLD кратко нажмите кнопку LOG, чтобы запустить режим измерений с функцией сохранения данных. На дисплее появится значок LOG и номер группы данных.



Без сохранения данных

С сохранением данных

##### 2. Сохранение данных:

В режиме измерений с функцией сохранения данных выберите ячейку хранения 01-99, нажимая ▲ или ▼. Если в выбранной ячейке уже есть данные, на дисплее отобразятся температура и время сохранения. Если данных нет, отобразится "----". Нажмите Пуск для измерения. Завершив измерение, длительно нажмите кнопку LOG. Экран трижды мигнет, что означает сохранение данных, и переключится на следующую ячейку.

##### 3. Просмотр сохраненных данных

В режиме измерений с функцией сохранения данных нажмите ▲ или ▼, чтобы посмотреть сохраненные показания и время сохранения в соответствующей ячейке. Если данных нет, отобразится "----".

##### 4. Удаление всех сохраненных данных:

В режиме измерений с функцией сохранения данных длительно нажмите кнопку LOG, пока номер ячейки не сменится на 01 после 10 сек. мигания дисплея.

##### 5. Выход из режима измерений с функцией сохранения данных

В режиме измерений с функцией сохранения данных нажмите кнопку LOG на 3 сек., пока не замигает дисплей.

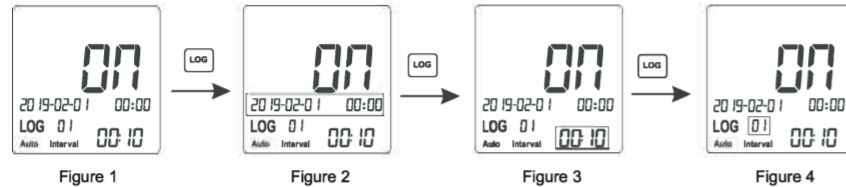
### Измерение по графику

1. В меню HOLD нажмите кнопку SET на 3 с, чтобы запустить режим с сохранением данных, затем кратко нажмите SET, чтобы включить режим измерений по графику. Включите/выключите режим, нажимая ▲ или ▼ (Рис. 1).
2. Запустив режим измерений по графику, настройте его параметры:
  - а) Кратко нажимайте LOG, чтобы выбрать поочередно "год-месяц-день-час-мин" и задать время начала измерения по графику. Выбранная позиция будет мигать, задайте ее значение, нажимая ▲ и ▼ (Рис. 2).

Примечание: время начала измерений не может быть меньше текущего времени, установленного на термометре, иначе измерения не будут выполняться.

- б) Задав время начала, нажмите LOG, чтобы выбрать поочередно "час-мин" - интервал измерений по графику (Рис. 3).

- в) Задав интервал, нажмите LOG, чтобы поочередно задать время измерений по графику (01-99) (Рис. 4).

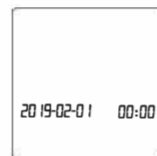


- д) Задав все параметры, нажмите LOG или пуск, чтобы вернуться в меню HOLD. Значок авто интервала будет мигать. При наступлении заданного времени начала термометр автоматически начнет измерение температуры и сохранит текущее время и показания. По достижении времени интервала термометр каждый раз будет измерять и сохранять текущие показания до последнего заданного интервала.

3. В меню HOLD нажмите LOG на 3 с, чтобы включить режим просмотра сохраненных данных. На дисплее появится значок авто интервала, значок LOG и номер ячейки данных. В этом режиме кнопками ▲ и ▼ выбирайте и просматривайте сохраненные данные. Нажмите LOG на 10 с, чтобы удалить все сохраненные данные измерений по графику. Кратко нажмите LOG или Пуск, чтобы выйти.

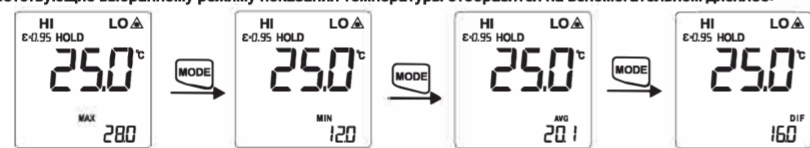
### Настройка системного времени

В меню HOLD нажмите LOG на 3 с, чтобы включить режим просмотра сохраненных данных, дважды кратко нажмите SET, чтобы открыть меню настройки времени. Кратко нажимайте LOG, чтобы выбрать поочередно "год - месяц - день - час - мин" и задайте соответствующие параметры. Выбранная позиция будет мигать, задайте ее значение, нажимая ▲ и ▼ (по 1 кратким нажатиями, непрерывно долгим нажатием). Кратко нажмите LOG или Пуск, чтобы выйти. Примечание: Системное время необходимо задать после замены батареи или сбоя питания.



### Показания MAX/MIN/AVG/DIF

Кратко нажимайте MODE, чтобы выбирать поочередно режимы измерений "MAX → MIN → AVG → DIF". Соответствующие выбранному режиму показания температуры отобразятся на вспомогательном дисплее.



### Вкл/выкл сигнала превышения предела температуры

Кратко нажмите HI/LO, чтобы включить/выключить сигнал превышения предела температуры.

Если включен верхний (HI) предел температуры, и температура его превысила, будут мигать красный индикатор и значок HI. Если включен звуковой сигнал, он также прозвучит.

Если включен нижний (LO) предел температуры, и температура ниже его, будут мигать синий индикатор и значок LO. Если включен звуковой сигнал, он также прозвучит.

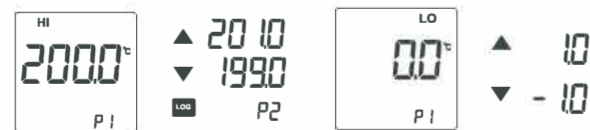
Если включена функция сигнала превышения пределов температуры HI/LO, но температура находится в заданных пределах, горит зеленый индикатор и значок OK.



### Настройка функций

В режиме настроек нажмите Пуск, несколько раз нажмите SET или подождите 10 с, чтобы выйти.

1. Задание верхнего/нижнего предела срабатывания сигнала. В меню HOLD кратко нажмите SET один/два раза, чтобы открыть меню настроек верхнего/нижнего предела. Кратко нажмите LOG, чтобы быстро выбрать сохраненное значение (пресет) P1-P5. Если среди пресетов нет желаемого значения, выберите ближайшее к нему и измените кнопками ▲ и ▼ (по 1 краткими нажатиями, непрерывно долгим нажатием).



2. Задание коэфф. излучения. В меню HOLD кратко нажимайте SET, пока не откроется меню задания коэфф. излучения. Кратко нажмите LOG, чтобы быстро выбрать сохраненное значение (пресет) P1-P5. Если среди пресетов нет желаемого значения, выберите ближайшее к нему и измените кнопками ▲ и ▼ (по 1 краткими нажатиями, непрерывно долгим нажатием).



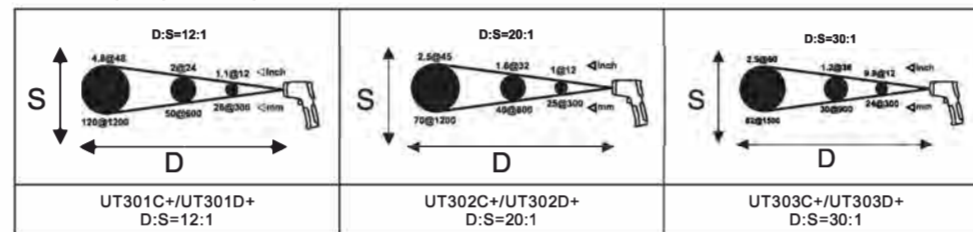
3. Настройка единиц измерения. В меню HOLD нажимайте SET, пока не откроется меню настроек единиц измерения. Выберите °C или °F кнопками ▲ и ▼.

4. Настройка звукового сигнала. В меню HOLD нажимайте SET, пока не откроется меню настроек звукового сигнала. Включите/выключите звуковой сигнал кнопками ▲ и ▼.

5. Настройка лазерного указателя. В меню HOLD нажимайте SET, пока не откроется меню настроек лазерного указателя. Включите/выключите лазерный указатель кнопками ▲ и ▼. Когда лазерный указатель включен, на дисплее отображается значок ▲, и лазер указывает точно на место измерения температуры. ВНИМАНИЕ: при включенном лазере соблюдайте все меры безопасности, чтобы не повредить зрение!

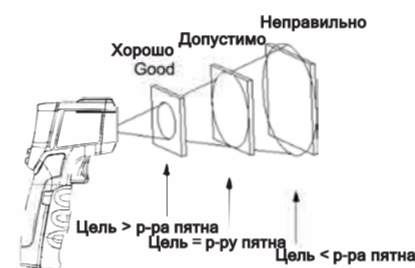
### D:S (Расстояние и размер пятна)

При увеличении расстояния от термометра до поверхности объекта увеличивается и диаметр пятна измерения температуры. Зависимость размера пятна от расстояния показана ниже:



### Поле обзора

Убедитесь, что исследуемый объект больше, чем размер пятна. Чем меньше объект, тем ближе к нему должен находиться термометр. Желательно, чтобы поверхность не менее чем вдвое превышала диаметр пятна.



### Коэффициент излучения

Коэфф. излучения определяет способность материала излучать энергию. Коэфф. излучения большинства органических веществ, покрытий, окисленных поверхностей - около 0,95. Чтобы измерить температуру блестящей металлической поверхности, по возможности покройте ее черной клейкой лентой или черной матовой краской с высоким коэфф. излучения, подождите некоторое время и измерьте температуру покрытого участка, когда он нагреется до температуры самого объекта. Коэффициенты излучения различных материалов приведены в следующей таблице:

Материал	Коэфф. излучения
<b>Металл</b>	
Алюминий	
Окисленный	0.2-0.4
Сплав А3003	
Окисленный	0.3
Шероховатый	0.1-0.3
<b>Латунь</b>	
Блестящая	0.3
Окисленная	0.5
<b>Медь</b>	
Окисленная	0.4-0.8
Контактные колодки	0.6
<b>Хастеллой</b>	
Сплав	0.3-0.8
<b>Инконель</b>	
Окисленный	0.7-0.95
Пескоструйная обработка	0.3-0.6
Электрополированный	0.15
<b>Железо</b>	
Окисленное	0.5-0.9
Ржавчина	0.5-0.7
<b>Чугун литейный</b>	
Окисленный	0.6-0.95
Неокисленный	0.2
Переплавленный	0.2-0.3
<b>Чугун ковкий</b>	
Матовый	0.9
<b>Свинец</b>	
Шероховатый	0.4
Окисленный	0.2-0.6
<b>Молибден</b>	
Окисленный	0.2-0.6
<b>Никель</b>	
Окисленный	0.2-0.5
<b>Платина</b>	
Черная	0.9

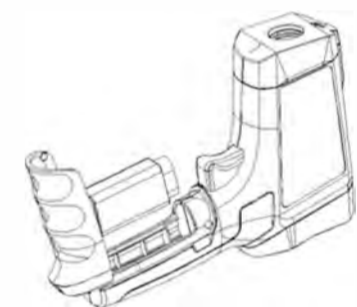
Сталь	Холоднокатаная	0.7-0.9
	Шлифованный лист	0.4-0.6
	Полированный лист	0.1
<b>Цинк</b>	Окисленный	0.1
<b>Неметаллы</b>	Асфальт	0.95
	Асфальт	0.95
	Базальт	0.7
<b>Углерод</b>	Неокисленный	0.8-0.9
	Графит	0.7-0.8
	Карборунд	0.9
<b>Керамика</b>		0.95
<b>Глина</b>		0.95
<b>Бетон</b>		0.95
<b>Ткань</b>		0.9
<b>Стекло</b>	Выпуклое	0.76-0.8
	Гладкое	0.92-0.94
	Свинцово-борное	0.78-0.82
<b>Плитка</b>		0.96
<b>Штукатурка</b>		0.8-0.95
<b>Лед</b>		0.98
<b>Известняк</b>		0.98
<b>Бумага</b>		0.95
<b>Пластмасса</b>		0.95
<b>Вода</b>		0.93
<b>Почва</b>		0.9-0.98
<b>Дерево</b>		0.9-0.95

### Обслуживание

**Очистка**  
Сдуйте с линзы частицы пыли сжатым воздухом. Аккуратно протрите поверхность ватным тампоном (можно слегка влажным). Очистите корпус губкой или мягкой тканью с водой или мыльным раствором. Не погружайте прибор в воду!

**Замена батареи**  
Установите щелочную батарею 9V (1604A):

1. Откройте батарейный отсек.
2. Вставьте батарею, соблюдая полярность.
3. Закройте батарейный отсек.



### Устранение неполадок

Неполадка	Причина	Действия
OL на дисплее	Температура превысила верхний предел	Прекратите измерения
OL на дисплее	Температура ниже нижнего предела	Прекратите измерения
Значок Err при запуске	Температура воздуха выше/ниже допустимой	Перенесите термометр в помещение с температурой 0°C-50°C и оставьте на 30 мин.
Значок батареи мигает	Низкий заряд батареи	Замените батарею
Лазер не работает или плохо работает	Низкий заряд батареи	Замените батарею
Показания неверные	Неверно выбран коэфф. излучения; термометр слишком далеко от цели; цель меньше 20 мм и т. д.	См. инструкции по выбору расстояния, поля обзора, коэфф. излучения.

**UNI-T**

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No. 6, Gong Ye Bei 1st Road,  
Songshan Lake National High-Tech Industrial  
Development Zone, Dongguan City,  
Guangdong Province, China  
Tel: (86-769) 8572 3888  
www.uni-trend.com  
Made in China

