

# Бесконтактный инфракрасный термометр серии UT300

## Введение

Инфракрасные термометры моделей **UT-300A/B/C** (далее «пирометры») позволяют определять температуру поверхности путем измерения энергии инфракрасного излучения, которое она испускает. Они характеризуются разными диапазонами измеряемых температур, о чем подробнее рассказано в нижеследующем тексте.



Данные приборы представляют собой бесконтактные инфракрасные термометры с низким уровнем потребления энергии, что позволяет использовать их в течение длительного времени, решает проблему частой замены батареи и понижения напряжения в процессе измерений. Рациональная конструкция делает измерения простыми и быстрыми.

## Информация по безопасности

### ⚠ Опасность!

Значок «Опасность!» указывает на условия или действия, которые могут повлечь за собой причинение ущерба пользователю. Во избежание поражения электрическим током или получения травм соблюдайте следующие правила:

- Не направляйте луч лазера в глаза прямо или через отражающие поверхности.
- Перед использованием термометра осмотрите его. Не используйте термометр, если он имеет повреждения. Убедитесь в отсутствии трещин и целостности пластика корпуса.
- Замените батарею, как только на дисплее появится значок разряженной батареи .
- Не используйте термометр, если он работает ненормально. При этом может быть нарушена защита. В случае сомнений передайте прибор на сервисное обслуживание.
- Не используйте прибор в присутствии взрывоопасных газов, паров или пыли.
- Во избежание опасности возгорания помните, что хорошо отражающие предметы часто дают заниженную по сравнению с действительной температуру.
- Не используйте термометр не предусмотренным настоящей инструкцией способом, поскольку это может вызвать нарушение защиты, обеспечиваемой прибором.

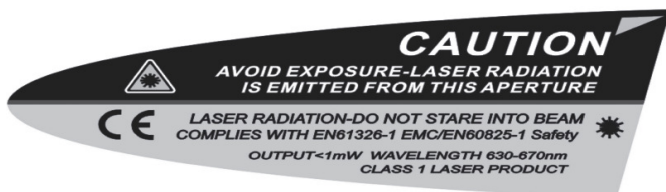


Рисунок 1. Предупреждающие отметки и символы

### Предупреждение

Во избежание повреждения термометра или объекта измерения, оградите прибор от воздействия следующих факторов:

- ЭМП (электромагнитное поле) от дуговой сварки, индукционных нагревателей и т.п.
- Статическое электричество
- Тепловой удар (за счет сильного или резкого изменения температуры окружающей среды – после этого прибором можно пользоваться не раньше чем, через 30 минут, необходимых для стабилизации).

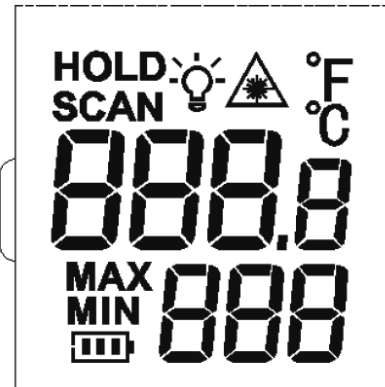
- Не оставляйте термометр вблизи объектов, имеющих высокую температуру.

## Особенности прибора

Конструкция термометра включает в себя следующие особенности:

- Одноточечное лазерное визирование
- Подсветка дисплея белым светом
- Отображение текущего, минимального и максимального значений температуры
- Возможность выбора температурной шкалы Цельсия или Фаренгейта
- Непрерывный контроль состояния батареи
- Индикация разряженной батареи.

## Дисплей



	Значок «лазер включен»
<b>HOLD SCAN</b>	Режим фиксации показания (HOLD) или измерения (SCAN)
	Индикатор заряда батареи
	Индикатор подсветки дисплея
<b>°C/°F</b>	°C/°F (температурная шкала Цельсия/Фаренгейта)

## Принцип работы термометра

Инфракрасные термометры измеряют температуру поверхности непрозрачных объектов. Оптика термометра определяет энергию инфракрасного излучения, собирая и фокусируя его на детектор, после чего электронная система термометра обрабатывает эту информацию и отображает ее на дисплее в виде значения температуры. Лазер используется исключительно для прицеливания.

## Работа с термометром

Термометр включается, когда вы нажимаете пусковую кнопку, и выключается, если в течение 8 секунд с ним не производится никаких действий.

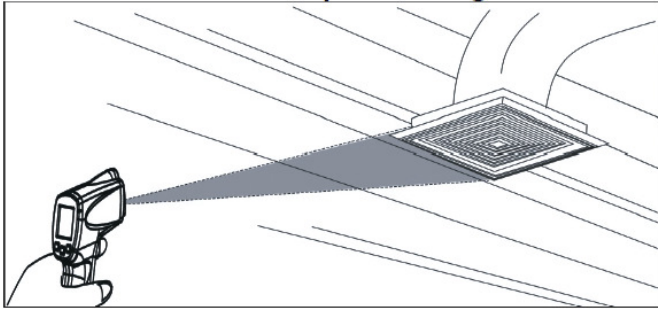
Для измерения температуры наведите термометр на цель, нажмите и удерживайте пусковую кнопку. Для фиксации считанной температуры на дисплее отпустите пусковую кнопку.

При измерении обязательно учитывайте отношение «расстояние/размер пятна» и поле обзора. Лазер используется только для прицеливания.

Кнопка/разъем	Описание
<b>°C/°F</b>	Кнопка используется для переключения между температурными шкалами Цельсия и Фаренгейта
<b>MAX/MIN</b>	Кнопка используется для переключения между отображением максимальной ( <b>MAX</b> ) и минимальной ( <b>MIN</b> ) температуры. Значения максимальной и минимальной температуры отображаются на дополнительном дисплее/
	Кнопка используется для включения и выключения лазера () и подсветки дисплея (). Последовательность режимов следующая: , , , «Все выключено».

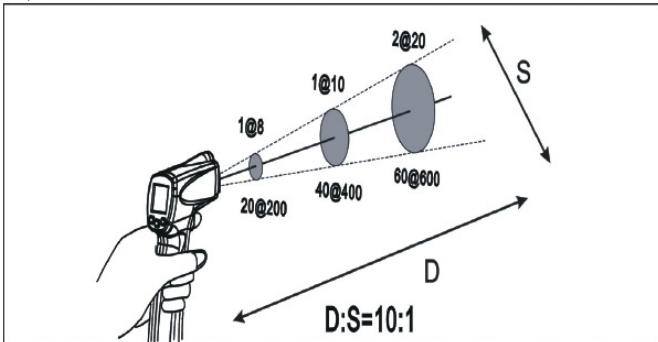
### Определение местоположения наиболее горячей и холодной точки

Чтобы установить местоположение наиболее горячей или холодной точки, направьте термометр за пределы исследуемой области. Затем медленно сканируйте обследуемую область движениями вверх и вниз, пока не обнаружите расположение наиболее горячей или холодной точки.



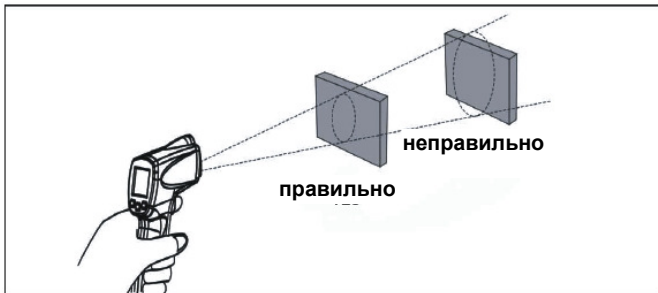
### Расстояние и размер пятна

С увеличением расстояния (D) до измеряемой области размер пятна (S), в котором производится измерение, также растет. Размер пятна соответствует 90% охваченной датчиком прибора энергии. Максимальное значение D:S достигается, когда расстояние от термометра до цели составляет 1000 мм (100 см), при этом прибор улавливает излучение от пятна диаметром 20 мм (2 см).



### Поле обзора

Убедитесь, что обследуемый объект больше, чем размер пятна. Чем меньше объект, тем ближе к нему должен располагаться термометр. Рекомендуемое расстояние – не более 75% от расчетного максимального значения.



### Коэффициент излучения

Коэффициент излучения характеризует излучательную способность материала. Большинство органических материалов, а также окрашенных или окисленных поверхностей имеют коэффициент излучения около 0,95.

Если это возможно, то во избежание ошибок измерения, которые могут быть вызваны наличием на исследуемой поверхности элементов с металлическим блеском, покройте поверхность клейкой лентой или ровным слоем черной краски (<math> < 150^{\circ}\text{C} / 302^{\circ}\text{F}</math>) и установите высокое значение коэффициента излучения. Подождите, пока клейкая лента или краска сравняются по температуре с материалом под ними, и измерьте температуру ленты или окрашенной поверхности.

### Техническое обслуживание

#### Замена батарей

Чтобы вставить или сменить батарею на 9 вольт, откройте батарейный отсек.

### Очистка линзы

Сдуйте с линзы частицы пыли чистым сжатым воздухом. Осторожно протрите поверхность влажным ватным тампоном. Тампон можно увлажнить водой.

### Очистка корпуса

Для очистки корпуса используйте влажную губку или мягкую ткань, мыло и воду, не обмакивайте прибор в воде.



**Предупреждение**

Во избежание повреждения термометра **НЕ** погружайте его в воду.

### Поиск и устранение неисправностей

Симптом	Неисправность	Действие
OL (на дисплее)	Температура мишени выше пределов диапазона измерений	Выбирайте объект измерений в соответствии с техническими характеристиками прибора
-OL (на дисплее)	Температура мишени ниже допустимых пределов	Выбирайте объект для измерений в соответствии с техническими характеристиками прибора
	Батарея разряжена	Замените батарею
Пустой дисплей	Возможно, неисправна батарея	Проверьте и/или замените батарею
Лазер не работает	1. Батарея разряжена или неисправна 2. Температура окружающей среды выше $40^{\circ}\text{C}$ ( $104^{\circ}\text{F}$ )	1. Замените батарею 2. Используйте прибор в местах с более низкой температурой окружающей среды

### Сертификация CE

Термометр соответствует следующим стандартам:

- E61326: 2006
- Стандарт безопасности лазерных устройств E60825-1: 1994+A2: 2001+A1:2002

Сертификационные испытания проводились в частотном диапазоне от 80 до 100 МГц для трех ориентаций прибора.

### Технические характеристики

Функция	UT300A	UT300B	UT300C
Диапазон температур	-18 $^{\circ}\text{C}$ 280 $^{\circ}\text{C}$	-18 $^{\circ}\text{C}$ 380 $^{\circ}\text{C}$	-20 $^{\circ}\text{C}$ ... +400 $^{\circ}\text{C}$
Оптическое разрешение	10:1	10:1	12:1
Разрешение	0,1 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
Время отклика	0,5 сек	0,5 сек	0,5 сек
Подсветка дисплея белым светом	✓	✓	✓
Питание USB	✓	✓	✓
Автоотключение	✓	✓	✓
Режим фиксации показаний (HOLD)	✓	✓	✓
Режим непрерывного измерения (SCAN)	✓	✓	✓
Минимум температуры (MIN)	✓	✓	✓
Максимум температуры (MAX)	✓	✓	✓
Отключение лазера	✓	✓	✓
Сигнал по температуре	✓	✓	✓
Выбор шкалы ( $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ )	✓	✓	✓
Коэффициент излучения	0,95	0,95	0,1 – 1 регулируем.
Минимальная погрешность измерения	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ или $\pm 2\%$ при температуре окружающей среды $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$		
Повторяемость	$\leq \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ или $\leq \pm 0,5\%$		
Габариты	145 × 80 × 40 мм		
Масса	185 г		