

Бесконтактный инфракрасный термометр серии UT306



Введение

Инфракрасные термометры серии **UT306** (далее «пирометры») позволяют определять температуру поверхности путем измерения энергии инфракрасного излучения, которое она испускает. Модель **UT306S** имеет классический ЖК дисплей, **UT306C** обладает инверсным EBTN дисплеем. 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.
- В случае попадания лазерного луча в глаза немедленно закройте их и поверните голову в сторону от излучения.
- 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 температурой.
- Не используйте термометр не предусмотренным настоящей инструкцией способом, поскольку это может вызвать нарушение защиты, обеспечиваемой прибором.

LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT
λ=630-670nm, <1mW, EN60825-1:2014

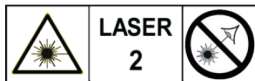


Рисунок 1. Предупреждающие отметки и символы

Предупреждение

Во избежание повреждения термометра или объекта измерения, ограждайте 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).

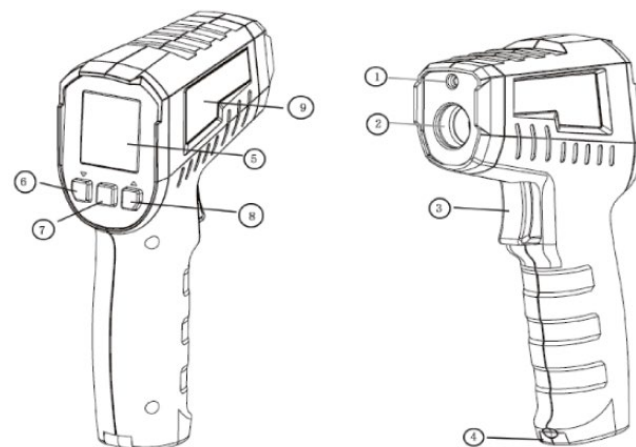
- Не оставляйте термометр вблизи объектов, имеющих высокую температуру.

Технические характеристики

Функция	UT306C(S)
Диапазон температур	-50°C ... +500°C
Оптическое разрешение	12:1
Разрешение	0,1°C
Время отклика	0,25 сек
Размер ЖК дисплея	25,26 мм
Подсветка дисплея белым светом (только для UT306S)	✓
Отключение лазера	✓
Автоотключение	15 секунд
Режим фиксации показания (HOLD)	✓
Режим непрерывного измерения (SCAN)	✓
Минимум температуры (MIN)	✓
Максимум температуры (MAX)	✓
Средняя температура (AVG)	✓
Отклонение температуры (DIF)	✓
Отключение лазера	✓
Сигнал по температуре верхний и нижний предел	✓
Выбор шкалы (°C/°F)	✓
Индикация разряда батареи	✓
Тест на падение с высоты 1 метр	✓
Питание, батареи	2 шт тип AAA
Тип лазера	Класс 2 (II)
Мощность лазера	Менее 1 мВт
Длина волны лазера	630 ... 670 нм
Спектральный отклик	8 ~ 14 мкм
Коэффициент излучения	0,1 – 1 настраиваемый
Погрешность измерения	±2°C или ±2% при температуре окружающей среды 23±2°C
Повторяемость	<±0,5°C или <±0,5%
Диапазон рабочей температуры	0°C ~ 50°C
Диапазон температуры хранения	-20°C ~ 60°C
Рабочая относительная влажность	< 90%
Габариты	146 × 95 × 46 мм
Вес	162 г

Стандарт JJG 856-2015

Введение



1. Лазерный прицел
2. Инфракрасный объектив
3. Курок
4. Крышка батарейного отсека
5. ЖК дисплей
6. Кнопка сканирования температуры (LOCK)
7. Кнопка переключения режимов (MODE)

8. Кнопка вкл/выкл лазера
9. Предупреждающая этикетка

Характеристики

- Одноточечное лазерное визирование
- Подсветка дисплея белым светом (только для UT306S)
- Отображение текущего, минимального, среднего и максимального значений температуры, а также разницы температур
- Настраиваемый коэффициент эмиссии
- Звуковое оповещение при выходе температуры за заданные пользователем пределы
- Короткое нажатие кнопки  переводит термометр в режим сканирования температуры.

Дисплей



	Блокировка курка
	Звуковой сигнал
HOLD	Фиксация показаний температуры
	Индикатор заряда батарей
ε=0.88	Коэффициент эмиссии
MAX MIN AVG DIF	Режимы измерений
HI LO	Сигнализация по температуре
	Лазер
SCAN	Режим сканирования
°C/°F	°C/°F (температурная шкала Цельсия/Фаренгейта)
0000.0	Основной температурный дисплей
8888	Дополнительный температурный дисплей

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

Старт

Короткое нажатие на курок включает термометр. Он переходит в тот режим, в котором он был перед выключением.

Выключение

Термометр автоматически отключается через 15 секунд бездействия в режиме HOLD и сохраняет текущие показания.

Ручные измерения

1. После прицеливания на объект измерений нажмите на курок и удерживаете его. Когда на экране мигает символ **SCAN** термометр проводит измерения и показания отображаются на дисплее.
2. Отпустите курок. Символ **SCAN** пропадет и появится символ **HOLD**. Термометр прекратит измерения, последние показания зафиксируются на дисплее.

Сканирование температуры

1. Короткое нажатие кнопки **LOCK** переводит в режим сканирования температуры. На дисплее отображается символ  надпись **SCAN** мигает. В этом режиме термометр производит непрерывное измерение температуры без нажатия на курок.

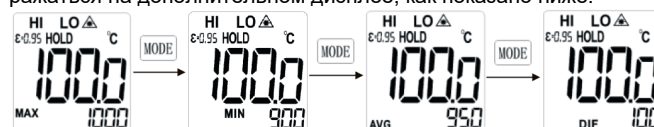
2. Нажмите на курок или на кнопку . Символ  и **SCAN** погаснут, появится символ режима работы **HOLD**. Термометр прервет измерения, последнее показание зафиксируется на экране.
3. Короткое нажатие кнопки  при выключенном термометре разбудит его и на дисплее отобразится последнее показание.
4. Нажатие и удержание кнопки  более трех секунд будет рассматриваться как ошибка оператора.

Примечание:

Измеряемая цель должна быть в 2 раза больше диаметра светового пятна термометра (S), и тогда расстояние до объекта измерений (D) может быть определено в соответствии со схемой соотношения D:S. Например: когда пользователь использует UT306 для измерения температуры объекта диаметром около 10 см, наиболее точный диаметр пятна (S) термометра составляет около 5 см. На основе диаграммы соотношения D:S можно оценить расстояние измерения (D), которое составит около 60 см.

Значения MAX/MIN/AVG/DIF (максимум, минимум, средняя, разница)

Для последовательного переключения между режимами измерения «MAX MIN AVG DIF» нажмите кнопку переключения режимов «MODE», и температура соответствующего режима будет отображаться на дополнительном дисплее, как показано ниже.



Лазерный индикатор

Нажатие кнопки  включает/выключает лазерный прицел. При включенном лазере на экране отображается символ . Пожалуйста обратите внимание на меры безопасности при включенном лазере.

Сигнализация о выходе температуры за пределы

Если измеренная температура превышает установленный верхний предел, символ **HI** на дисплее мигает. При включенной звуковой сигнализации гудит зуммер.

Если измеренная температура ниже установленного нижнего предела, символ **LO** на дисплее мигает. При включенной звуковой сигнализации гудит зуммер.

Если измеренная температура находится в пределах между верхним и нижним значениями, символы **HI/LO** не отображаются на дисплее.

Настройки функций

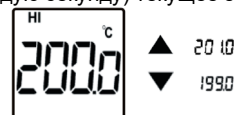
В режиме **HOLD** нажмите кнопку «MODE» (Режим) и удерживайте 2 секунды для настройки:

- верхнего предела температуры ->
- нижнего предела температуры ->
- коэффициента эмиссии ->
- единиц измерения температуры ->
- включения/выключения звука ->

В режиме настройки функций пользователь может вернуться к режиму измерений нажатием курка или отсутствием операции в течение 10 секунд.

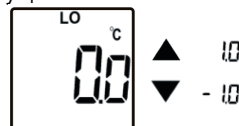
Установка верхнего предела температуры

В режиме измерений длительным нажатием кнопки «MODE» перейдите в режим ввода верхнего предела температуры. Используйте кнопки  и  для установки температуры. Короткое нажатие будет изменять на 1 при каждом нажатии, длительное нажатие – на 10 (каждую секунду) текущее значение.



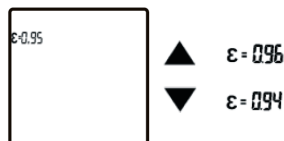
Установка нижнего предела температуры

В режиме измерений длительным нажатием кнопки «MODE», а затем одного короткого нажатия кнопки «MODE» перейдите в режим ввода нижнего предела температуры. Используйте кнопки  и  для установки температуры. Короткое нажатие будет изменять на 1 при каждом нажатии, длительное нажатие – на 10 (каждую секунду) текущее значение.



Установка коэффициента эмиссии

В режиме измерений длительным нажатием кнопки «MODE», а затем двух коротких нажатий кнопки «MODE» перейдите в режим ввода коэффициента эмиссии. Используйте кнопки ▼ и ▲ для установки значения. Короткое нажатие будет изменять на 0.01 при каждом нажатии, длительное нажатие – на 0.1 (каждую секунду) текущее значение.

**Установка единиц измерения температуры**

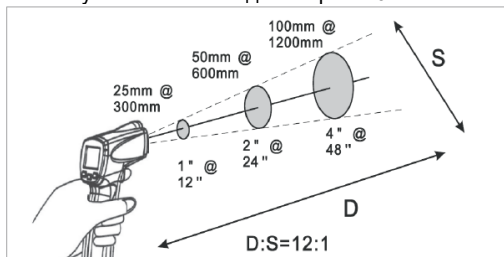
В режиме измерений длительным нажатием кнопки «MODE», а затем трех коротких нажатий кнопки «MODE» перейдите в режим ввода единиц измерений. Используйте кнопки ▼ и ▲ для переключения °C/°F

Включение/выключение звука сигнализации

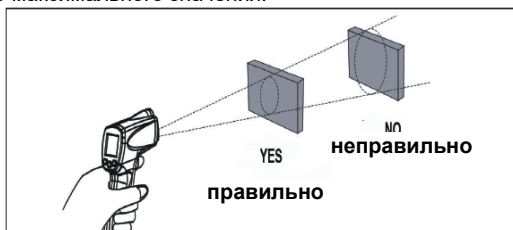
В режиме измерений длительным нажатием кнопки «MODE», а затем четырех коротких нажатий кнопки «MODE» перейдите в режим включения/выключения звука. Используйте кнопки ▼ и ▲ для переключения.

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 120 см, при этом прибор улавливает излучение от пятна диаметром 10 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 эмиссии**

Коэффициент эмиссии 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 (<150°C / 302°F) 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.

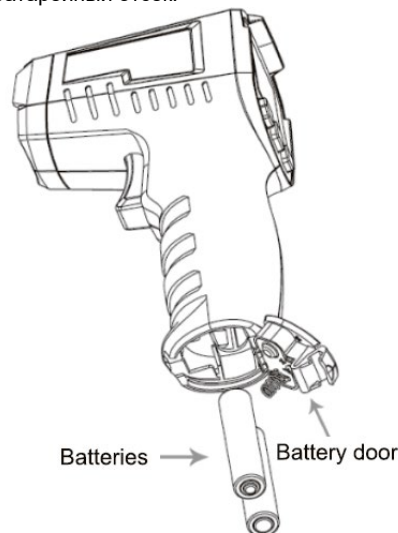
В следующей таблице приведены справочные значения коэффициента излучения для различных материалов

Материал		Коэффициент излучения
Алюминий	оксидированный	0,2-0,4
	сплав А3003 оксидированный	0,3
	сплав А3003 шероховатый	0,1-0,3

Латунь	полированная	0,3
	оксидированная	0,5
Медь	оксидированная	0,4-0,8
	покрытие монтажных плат	0,6
Сплав «Хастеллой»		0,3-0,8
Сплав хром-никель-железо	оксидированный	0,7-0,95
	обработанный пескоструйным методом	0,3-0,6
	полированный электрохимическим методом	0,15
Железо	оксидированное	0,5-0,9
	ржавое	0,5-0,7
Чугун	оксидированный	0,6-0,95
	не оксидированный	0,2
	вторичный	0,2-0,3
Железо ковачное пассивированное		0,9
Свинец	шероховатый	0,7-0,9
	оксидированный	0,2-0,6
Молибден оксидированный		0,2-0,6
Никель оксидированный		0,2-0,5
Платина черная		0,9
Сталь	холоднокатанный лист	0,7-0,9
	не полированный лист	0,4-0,6
	полированный лист	0,1
Цинк	оксидированный	0,1
	Асбест	0,95
Асфальт		0,95
Базальт		0,7
Уголь		0,8-0,9
Графит		0,9
Карбид кремния		0,95
Глина		0,95
Бетон		0,95
Ткань		0,95
Листовое стекло		0,85
Песчано-гравийное покрытие		0,95
Гипс		0,8-0,95
Лед		0,98
Известняк		0,98
Бумага		0,95
Пластмасса		0,95
Почва		0,9-0,98
Вода		0,93
Дерево (натуральное)		0,9-0,95

Техническое обслуживание**Замена батарей 1.5 В**

1. Откройте батарейный отсек как показано на рисунке.
2. Удалите старые батареи и установите новые, соблюдая полярность.
3. Закройте 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
Ошибка дисплея (при включении)	Возможно нарушены температуры эксплуатации прибора	Подержите прибор в течение 30 минут при температуре от 0°C до 50°C
Лазер не работает	1. Батарея разряжена или неисправна 2. Температура окружающей среды выше 40°C (104°F)	1. Замените батарею 2. Используйте прибор в местах с более низкой температурой окружающей среды
Неточные измерения	1. Возможно неправильно установлен коэффициент эмиссии. 2. Диаметр цели слишком мал < 20 мм	1. Установите правильный коэффициент эмиссии. 2. Уменьшите расстояние до мишени.

UNI-T®
UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) LIMITED

No 6, Gong Ye Bei 1st Road
Национальная зона развития высокотехнологичного производства Озеро Суншань (Songshan Lake National High-Tech Industrial Development Zone),
Дунгуань (Dongguan city),
Провинция Гуандун (Guangdong),
Китай
Тел.: (86-769) 8572 3888
<http://www.uni-trend.com>