

UT305S**Руководство пользователя
инфракрасного термометра****Обзор**

UT305S — это высокоточный инфракрасный термометр с высоким отношением дистанции к пятну (50:1), широким диапазоном измерений (-50°C ~ 2000°C), высокой повторяемостью, долговечностью и простотой использования.

Термометр (далее — прибор) разработан для удовлетворения потребностей пользователя в полевых условиях. Прибор быстро и точно определяет температуру поверхности объекта путём измерения инфракрасного излучения, исходящего от поверхности, что делает его подходящим для бесконтактного измерения температуры.

Инструкции по безопасности**⚠ Предупреждение**

Чтобы избежать повреждения глаз или травм, пожалуйста, внимательно прочитайте следующие правила перед использованием прибора:

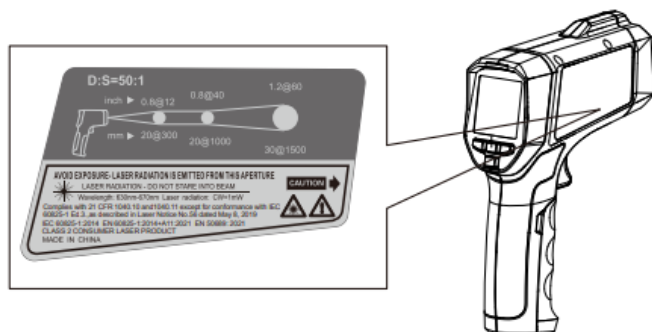
1. Не направляйте лазер непосредственно на людей или животных, а также косвенно — через отражающие поверхности.
2. Не смотрите прямо на лазер или через оптические приборы (бинокли, микроскопы и т.п.).

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

НЕ СМОТРЕТЬ В ЛУЧ

ЛАЗЕРНЫЙ ПРОДУКТ КЛАССА 2

Соответствует IEC/EN 60825-1, EN 50689.

**Внимание:**

- Если лазер попал в глаза, немедленно закройте глаза и отвернитесь.
- Не разбирайте прибор и не модифицируйте лазер без разрешения.
- Для обеспечения безопасности и точности ремонт должен выполняться только профессиональным сервисным персоналом и с использованием оригинальных запчастей.
- Заменяйте батареи при появлении индикатора низкого заряда, чтобы избежать некорректных измерений.
- Проверьте прибор перед использованием. Если корпус повреждён, имеются трещины или отсутствуют пластиковые детали — не используйте прибор.
- Ознакомьтесь с информацией об эмиссивности для корректного измерения температуры. Высокоотражающие или прозрачные материалы могут отображать температуру выше фактической. При измерении таких объектов учитывайте риск ожога.
- Не используйте прибор в среде с легковоспламеняющимися или взрывоопасными жидкостями, газами или пылью.
- Не используйте прибор в условиях пара, пыли или больших температурных перепадов — возможны ошибки измерения и повышенный риск.
- Перед использованием оставьте прибор в текущем окружении на не менее 30 минут для стабилизации показаний.
- Не оставляйте прибор на объектах с высокой температурой или рядом с ними.

Технические характеристики

Модель	UT305S
Оптическое разрешение (D:S)	50:1
Диапазон измерений	-50°C ~ 2000°C (-58°F ~ 3632°F)
Размер дисплея	35×35 мм
Тип дисплея	Высококонтрастный цветной EBTN

Точность	-50°C ~ 0°C: ±(1.0°C + 0.1°C/°C) 0°C ~ 2000°C: ±1.0°C или ±1.0% (берётся большее значение) -58°F ~ 32°F: ±(2.0°F + 0.1°F/°F) 32°F ~ 3632°F: ±2.0°F или ±1.0% (берётся большее значение)
Температурный коэффициент	±0.1°C/°C или ±0.1%/°C (берётся большее значение) (±0.1°F/°F или ±0.1%/°F — берётся большее значение)
Повторяемость	0.5°C или 0.5% (берётся большее значение) (1.0°F или 0.5% — берётся большее значение)
Эмиссивность	0.1 ~ 1.0 (регулируемая, можно сохранять 5 предустановок)
Время отклика	≤250 мс (95% от показания)
Спектральный диапазон	8–14 мкм
Автоматическое отключение	15 секунд
Индикатор низкого заряда	✓
LED-сигнализация высокой/низкой температуры	✓
Звуковая сигнализация высокой/низкой температуры	✓
Удержание данных	✓
Переключение единиц измерения (°C/°F)	✓
MAX / MIN / AVG / DIF	✓
Функция блокировки измерения	✓
Лазер	Один лазер, длина волны 630–670 нм, мощность <1 мВт, класс 2
Рабочая температура	-5°C ~ +50°C (23°F ~ 122°F)
Температура хранения	-20°C ~ +60°C (-4°F ~ 140°F)
Рабочая влажность	<90% RH (без конденсации)
Ударопрочность	Падение с высоты 1 м
Тип батареи	1×1604A (9V) щелочная батарея
Время работы	10 часов (в режиме непрерывного измерения с лазером и подсветкой)
Цвет	Красный + серый
Вес	325 г
Размеры	179.00 × 126.50 × 53.00 мм

Стандарты безопасности

Сертификаты CE: EN61326-1, EN61326-2-3;

Стандарты безопасности лазерных изделий: IEC/EN 60825-1, EN 50689.

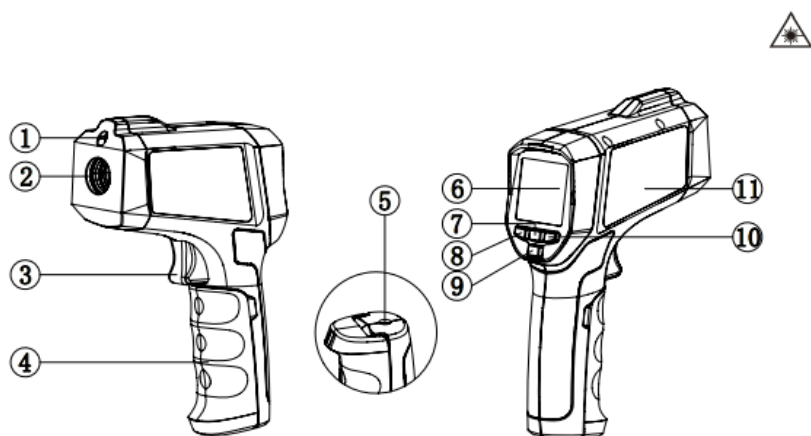
Используемый стандарт

JJG 856-2015

Характеристики

1. Однолучевой лазер и высокоточная технология настройки лазера.
2. Яркий, легко читаемый высококонтрастный цветной дисплей EBTN.
3. Поддержка функций HOLD, MAX/MIN/AVG/DIF.
4. Возможность сохранения 5 наборов предустановок (верхний и нижний пороги температуры, коэффициент эмиссии) для быстрого доступа.
5. С красным, зелёным и синим светодиодами и звуковой сигнализацией — быстрое обнаружение аномалий.
6. Фиксатор курка — удобен при процессах, требующих длительного мониторинга температуры.
7. Оснащён креплением для установки на штатив.

Внешний вид



1	Лазер
2	Окно приёма инфракрасного излучения
3	Курок
4	Крышка батарейного отсека
5	Отверстие для крепления штатива
6	ЖК-дисплей
7	Кнопка SET
8	Кнопка MODE
9	Кнопка лазера
10	Кнопка HI/LO (верхний/нижний порог температуры)
11	Предупреждающая лазерная этикетка

Индикаторы ЖК-дисплея

	Блокировка курка
	Зуммер
HI OK LO	Сигнализация превышения / нормы / понижения температуры
	Низкий заряд батареи
SCAN	Режим измерения температуры
HOLD	Удержание измеренного значения
°C/°F	Единица измерения температуры
0000	Основное отображение температуры
8888	Вторичное отображение температуры
ε = 0.88	Эмиссивность
	Лазер включён
MAX MIN AVG DIF	Режим измерения (максимум / минимум / среднее / разница)



Запуск и выключение

1) Запуск

Коротко нажмите (менее 0,5 секунды) на курок, чтобы включить термометр. На экране отобразится последнее измеренное значение перед предыдущим выключением. Нажимая кнопку MODE, можно просматривать значения MAX/MIN/AVG/DIF.

2) Выключение

Термометр автоматически выключится через 15 секунд бездействия в режиме HOLD и сохранит текущее измеренное значение.

3) Ручное измерение

- Наведите прибор на измеряемый объект, нажмите и удерживайте курок. Когда значок SCAN мигает — идёт измерение, результат обновляется на дисплее.
- Отпустите курок — значок SCAN исчезнет, появится HOLD. В этом режиме прибор прекращает измерение и удерживает последнее значение.

4) Фиксированное измерение

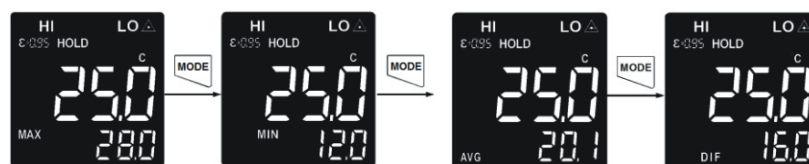
- При включённом приборе короткое нажатие на курок включает режим фиксации. На экране отобразится значок , а значок SCAN начнёт мигать. Термометр будет измерять температуру непрерывно, без удержания курка.
- Нажмите курок ещё раз — значки и SCAN исчезнут, появится HOLD. Прибор остановит измерение и сохранит последнее значение.

с) В режиме настройки фиксации пользователь может установить время работы (от 1 минуты до 5 часов). Когда функция активирована, таймер запускается. По окончании заданного времени прибор автоматически выключится и сохранит последнее измерение. Пользователь может просмотреть сохранённое значение коротким нажатием на курок менее 0,5 секунды (Внимание: измеренное значение будет сброшено, если нажать и удерживать курок слишком долго. Этот режим предназначен для процессов, требующих регулярного мониторинга температуры).

Важное предупреждение: Измеряемый объект должен быть больше чем в 2 раза ширины светового пятна (S). Расстояние измерения (D) выбирается согласно диаграмме соотношения D:S.

Значения MAX / MIN / AVG / DIF

Коротко нажимайте кнопку MODE, чтобы переключаться между режимами: MAX → MIN → AVG → DIF. Температура, соответствующая выбранному режиму, будет отображаться в нижней строке дисплея (как показано на изображениях).



Индикатор лазера

Нажатие кнопки (Laser) включает или выключает лазерный указатель. При включении на дисплее появляется значок лазера, и лазер точно показывает область измерения.

Важно: соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать травм глаз.

Тревога высокой/низкой температуры

Нажимая кнопку HI/LO, можно по очереди включать/выключать: HI+LO → HI → LO → OFF

• HI Alarm (верхний предел)

Если измеренная температура выше заданного верхнего предела, загорается красный LED, мигает значок HI, и если включена звуковая сигнализация — прибор издаёт звуковой сигнал.

• LO Alarm (нижний предел)

Если температура ниже заданного нижнего предела, загорается синий LED, мигает значок LO, и при включённой звуковой сигнализации будет звуковой сигнал.

• Когда HI/LO в пределах нормы

Если температура находится между установленными пределами, загорается зелёный LED, а на дисплее появляется значок OK.



Настройки функций

В режиме HOLD нажмите кнопку SET — вы попадёте в меню настроек. Порядок настроек:

- Установка верхнего порога температуры (HI limit)
- Установка нижнего порога температуры (LO limit)
- Настройка эмиссивности (ε)
- Выбор единиц измерения (°C/°F)
- Звуковая сигнализация
- Функция фиксации измерений (Lock measurement)
- Другие функциональные параметры
- Чтобы выйти и вернуться в режим HOLD: нажмите курок, либо подождите 10 секунд бездействия.

Настройка верхнего порога температуры

В режиме HOLD однократное нажатие кнопки SET открывает интерфейс

настройки верхнего порога температуры. Нажимая кнопку , можно быстро выбрать одно из предустановленных значений (P1–P5).

Если среди предустановок нет необходимого значения, можно использовать кнопки или для точной настройки, выбирая значение, ближайшее к желаемому.

- Короткое нажатие: изменяет значение на ±1;
- Долгое нажатие: изменяет значение на ±10 каждую секунду.



Настройка нижнего порога температуры

В режиме HOLD нажмите кнопку SET дважды, чтобы открыть интерфейс настройки нижнего порога. Параметры регулировки такие же:

- Кнопки ∇ / \blacktriangle — изменение значения;
- Короткое нажатие: ± 1 ;
- Долгое нажатие: ± 10 каждую секунду.



Настройка эмиссивности

В режиме HOLD нажмите кнопку SET три раза, чтобы открыть меню настройки эмиссивности. Нажимая кнопку \blacktriangle , можно быстро выбрать одно из предустановленных значений (P1–P5). Если нужного значения нет среди предустановок, можно воспользоваться ∇ или \blacktriangle для регулировки, выбирая ближайшее значение.

- Короткое нажатие: изменяет значение эмиссивности на ± 0.01 ;
- Долгое нажатие: изменяет на ± 0.1 каждую секунду.



Настройка единицы измерения температуры

В режиме HOLD нажмите кнопку SET четыре раза — откроется интерфейс выбора единиц измерения температуры. Пользователь может использовать кнопки ∇ или \blacktriangle для выбора между $^{\circ}\text{C}$ и $^{\circ}\text{F}$.

Настройка звуковой сигнализации

В режиме HOLD нажмите кнопку SET пять раз, чтобы открыть меню настройки звукового сигнала. Пользователь может нажимать \blacktriangle или ∇ , чтобы включить или выключить функцию. Когда функция включена — на экране HOLD отображается значок \square . Когда функция выключена — значок \square исчезает.

Настройка блокировки измерения

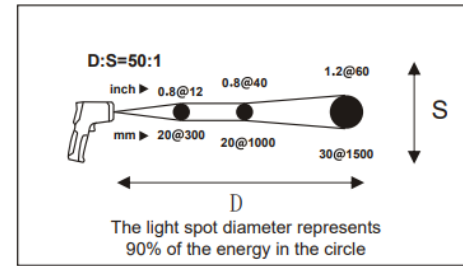
В режиме HOLD нажмите кнопку SET шесть раз — откроется меню настройки функции фиксации измерения. Пользователь может использовать кнопки ∇ или \blacktriangle для включения или отключения функции.

Когда функция включена: нажатие кнопки \blacktriangle позволяет задать время фиксации измерения, начиная с "00:00". Выбранная цифра начнёт мигать. Пользователь может использовать ∇ / \blacktriangle для изменения значения. Если нужно выключить таймер — установите "00:00", и прибор автоматически переключится на режим "--:--".



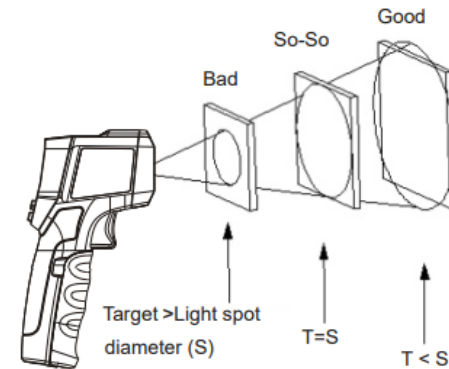
Соотношение D:S

D — расстояние до цели, S — диаметр светового пятна. По мере увеличения расстояния между прибором и объектом (D): увеличивается диаметр светового пятна (S); увеличивается область измерения. График показывает зависимость между расстоянием до объекта и диаметром светового пятна.



Поле зрения

При измерении убедитесь, что измеряемый объект больше диаметра светового пятна (S). Чем меньше объект, тем ближе нужно располагать термометр (см. раздел D:S — отношение расстояния к размеру пятна). Рекомендуется, чтобы размер измеряемого объекта был как минимум в 2 раза больше диаметра светового пятна.



Эмиссивность

Эмиссивность (ϵ) — это коэффициент, характеризующий способность материала излучать энергию. У большинства органических материалов, окрашенных и окисленных поверхностей эмиссивность около 0.95.

Если необходимо измерить металл или другую поверхность с низкой эмиссивностью:

- 1) Можно наклеить маскировочную ленту, фольгу или нанести матовую краску на участок поверхности.
- 2) Установить в приборе высокую эмиссивность (например, $\epsilon = 0.95$).
- 3) Подождать некоторое время, чтобы температура ленты/краски и поверхности выровнялись.

В этот момент температура ленты/краски будет соответствовать температуре металлической поверхности, и прибор покажет корректное значение. Ниже в инструкции обычно приводится таблица эмиссивности для металлов и неметаллов.

Поверхность	Эмиссивность
Оксид алюминия	0.2–0.4
Сплав А3003	
• Оксид	0.3
• Неокисленный (чистый)	0.1–0.3
Латунь	
• Полированная	0.3
• Оксидированная	0.5
Медь	
• Оксид	0.4–0.8
• Контактная плата	0.6
Hastelloy (сплав)	0.3–0.8
Inconel	
• Оксид	0.7–0.95
• Пескоструйная обработка	0.3–0.6
• Электрополировка	0.15
Железо (Ferrum)	
• Оксид	0.5–0.9
• Ржавчина	0.5–0.7
Железо (литьё)	
• Оксид	0.6–0.95
• Неокисленное	0.2
• Литое	0.2–0.3
Железо (ковка)	
• Пассивация	0.9
Свинец	
• Чистый	0.4
• Оксид	0.2–0.6
Молибден	
• Оксид	0.2–0.6

Никель • Оксид	0.2–0.5
Платина (Platinum) • Черная	0.9
Сталь • Холоднокатаная • Полированная • Шлифованная	0.7–0.9 0.4–0.6 0.1
Цинк • Оксид	0.1
Неметаллы • Асбест • Асфальт • Базальт	0.95 0.95 0.7
Углерод • Неокисленный • Графит • Карборунд	0.8–0.9 0.7–0.8 0.9
Керамика	0.95
Глина	0.95
Бетон	0.95
Ткань	0.9
Стекло • Выпуклое • Гладкое • Прозрачное	0.76–0.8 0.92–0.94 0.78–0.82
Гипс	0.96
Лёд	0.98
Известняк	0.98
Бумага	0.95
Пластик	0.95
Вода	0.93
Почва	0.9–0.98
Дерево	0.9–0.95

Обслуживание

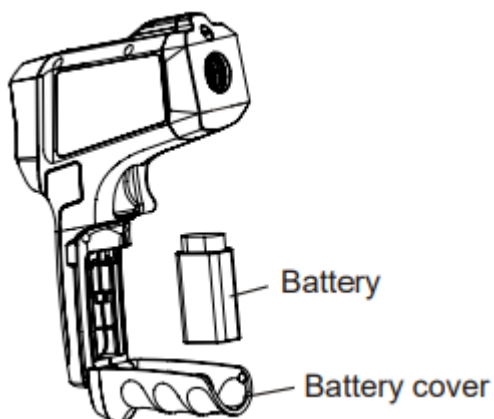
Очистка

Сдуйте пыль чистым сжатым воздухом, аккуратно протрите поверхность линзы влажной ватной палочкой, а корпус очистите влажной губкой или мягкой тканью. Будьте осторожны: не промывайте прибор водой и не погружайте его в воду.

Замена батареи

Установите или замените батарею 9V (тип 1604A), следуя следующим шагам:

- 1) Снимите крышку батарейного отсека.
- 2) Установите батарею (обратите внимание на полярность).
- 3) Закройте крышку батарейного отсека.



Устранение неисправностей

Явление	Причина	Мера
Отображается OL	Измеренное значение превышает максимальный диапазон	Прекратите измерение
Отображается -OL	Измеренное значение ниже минимального диапазона	Прекратите измерение
Отображается Err (при включении)	Температура прибора ниже минимальной или выше максимальной рабочей	Поместить прибор в условия $-5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($23^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$) на 30 минут
Мигает значок батареи	Низкий заряд батареи	Заменить батарею
Лазер не работает или свет слишком слабый	Низкий заряд батареи	Заменить батарею
Неточная измеренная температура	Несоответствующая эмиссивность, слишком большое расстояние, маленький размер цели (<20 мм)	См. разделы Field of View, D:S и другие инструкции в этом руководстве

* Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления *

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

