

# Инфракрасные пирометры UNI-T Модели UT301A+/UT302A+/UT303A+






Инструкция по эксплуатации

## Содержание

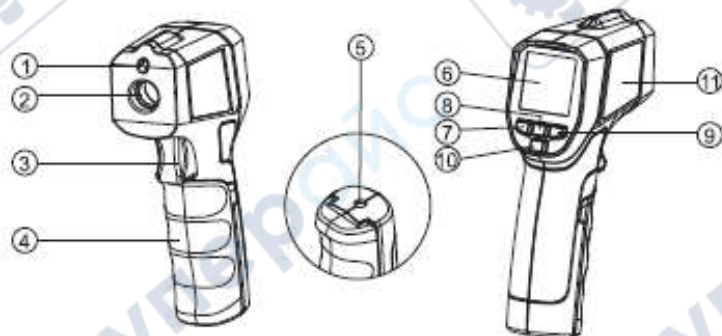
1 Символы.....	3
2 Внешний вид .....	3
3 Инструкция по работе с прибором.....	4
3.1 Просмотр последнего измеренного значения.....	4
3.2 Автоматическое отключение .....	4
3.3 Измерение вручную .....	4
3.4 Функция блокировки для продолжительного измерения показаний.....	4
3.5 Считывание значений MAX/MIN/AVG/DIF .....	5
3.6 Вкл/откл функции индикации лазера .....	5
3.7 Оповещение об изменении температуры.....	5
3.8 Настройка функций.....	6
4 D:S (Расстояние и размер пятна) .....	7
5 Поле обзора.....	7
6 Коэффициент излучения поверхности.....	8

## 1 Символы

В таблице ниже представлены различные символы и предупреждающие отметки, присутствующие на пирометре или в данной инструкции.

	Режим блокировки	
	Звуковой сигнал	
HI OK LO	Оповещение об изменении температуры	
	Низкий уровень заряда	
SCAN	Индикатор измерения температуры	
HOLD	Режим удержания температуры	
°C °F	Единица измерения температуры	
8888	Основной температурный дисплей	
8888	Дополнительный темпдисплей	
$\epsilon = 0.88$	Коэффициент излучения	
	Индикатор лазера	
MAX MIN AVG DIF	Режим измерения	

## 2 Внешний вид



1	Лазер
2	Инфракрасный датчик
3	Пусковая кнопка
4	Крышка батарейного отсека
5	Отверстие для установки на штатив
6	Дисплей
7	Кнопка MODE
8	Кнопка SET
9	Кнопка HI/LO
10	Переключатель лазера
11	Предупреждающий значок

## 3 Инструкция по работе с прибором

### 3.1 Просмотр последнего измеренного значения

Когда прибор выключен, нажмите на пусковую кнопку (нажатие должно быть коротким, не более 0,5 секунды), прибор включится и на дисплее отобразятся данные последних измерений.

Переключитесь для просмотра значений MAX/MIN/AVG/DIF, коротким нажатием кнопки MODE.

### 3.2 Автоматическое отключение

Если пирометр находится в состоянии бездействия в режиме удержания HOLD в течение 15 секунд, происходит его автоматическое отключение, текущее значение сохраняется.

### 3.3 Измерение вручную

1. Для измерения температуры наведите пирометр на цель, нажмите и удерживайте пусковую кнопку. Значок сканирования SCAN мигает, указывая на то, что происходит замер температуры. Результат измерения отобразится на дисплее.



2. Отпустите пусковую кнопку, сканирование SCAN исчезнет и появится значок удержания HOLD, указывающий на то, что измерение приостановлено и отображается последнее измеренное значение.

### 3.4 Функция блокировки для продолжительного измерения показаний

#### **Описание:**

- В интерфейсе настройки функции блокировки измерений можно установить время блокировки измерений (от 1 минуты до 5 часов).
- После установки времени измерение начинается после активации функции блокировки. Когда установленное время истекает, пирометр автоматически выключается и сохраняет последнее измеренное значение.
- Вы можете просмотреть измеренные значения, коротко нажав (менее 0,5 секунды) на пусковую кнопку (ПРИМЕЧАНИЕ: измеренные значения будут удалены при длительном нажатии). Эта операция применяется к процессам, требующим регулярного мониторинга температуры. Если таймер не нужен, просто не устанавливайте время.

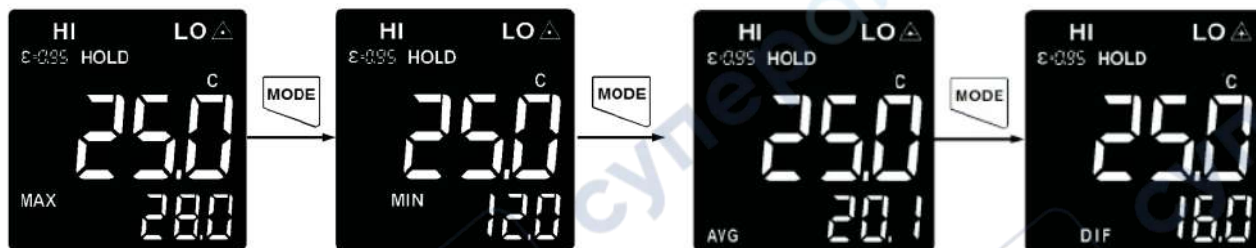
#### **Шаги:**

- Когда функция блокировки измерений включена, коротко нажмите на пусковую кнопку, чтобы активировать ее. На экране термометра появится значок  и значок SCAN будет мигать. Пирометр будет непрерывно измерять целевую температуру.
- Снова нажмите на пусковую кнопку, значки  и SCAN исчезнут, и появится значок HOLD. Пирометр остановит измерение и сохранит последнее измеренное значение.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время измерения убедитесь, что площадь тестируемого объекта в два раза превышает размер пятна (S), а затем определите контрольное расстояние (D) в соответствии со схемой D:S (см. раздел D:S). К примеру, если вы используете модель пирометра UT301A+ для измерения температуры объекта площадью около 10 см, то для получения точного измерения размер пятна должен быть около 5 см., а контрольное расстояние около 60 см.

### 3.5 Считывание значений MAX/MIN/AVG/DIF

Однократно нажмите кнопку MODE, для переключения между режимами измерения "MAX → MIN → AVG → DIF", на дополнительном температурном дисплее отобразится допустимое значение температуры для каждого режима (см. Рисунок ниже).



### 3.6 Вкл/откл функции индикации лазера

Коротко нажмите кнопку , чтобы включить/выключить функцию индикации лазера. Когда она включена, на ЖК-дисплее будет отображаться индикатор лазера , и лазер точно укажет позицию, которую вы измеряете во время измерения температуры.

*ПРИМЕЧАНИЕ:* Пожалуйста, соблюдайте меры предосторожности при использовании лазера, чтобы избежать повреждений глаз.

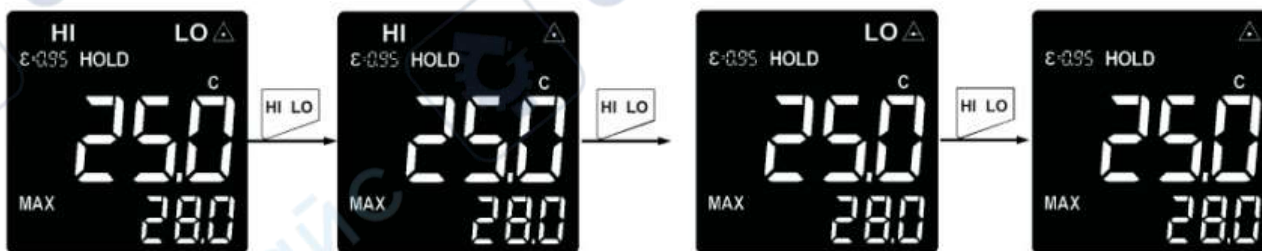
### 3.7 Оповещение об изменении температуры

Для включения/выключения оповещения о превышении/понижении допустимой температуры нажмите кнопку HI/LO.

Когда включено оповещение о превышении температуры до установленного максимума и полученное в ходе измерений значение температуры превышает установленный максимум, мигает красный индикатор и на экране появится значок HI. Если включено звуковое уведомление, раздается звуковой сигнал.

Когда включено оповещение о понижении температуры до установленного минимума и измеренное значение температуры опускается ниже установленного минимума, мигает синий индикатор и на экране появится значок LO. Если включено звуковое уведомление, раздается звуковой сигнал.

Когда оповещение об изменении температуры включено и измеренное значение температуры находится в пределах установленного диапазона, загорится зеленый индикатор и на экране появится значок ОК, указывающий на то, что температура в норме.





### 3.8 Настройка функций

В режиме HOLD нажмите на пусковую кнопку, на кнопку SET или подождите 10 секунд чтобы выйти.

#### 1. Настройка верхнего/нижнего предела срабатывания

В режиме удержания HOLD однократно нажмите кнопку SET, чтобы перейти к настройке максимального значения температуры.




Коротко нажмите кнопку , чтобы быстро выбрать предустановленное значение верхнего предела срабатывания сигнализации (P1-P5). Если среди предустановленных значений нет нужного, выберите любое значение, ближайшее к верхнему пределу, и отрегулируйте его, нажав кнопку  или . Каждое нажатие увеличивает или уменьшает значение на 1. Или вычитайте по 10 значений в секунду при длительном нажатии (Рисунок 1).





Рисунок 1






Рисунок 2





Рисунок 3

В режиме удержания HOLD дважды нажмите кнопку SET, чтобы перейти к настройке минимального значения температуры, и отрегулируйте значение нижнего предела, нажимая кнопку  или . Каждое нажатие увеличивает или уменьшает значение на 1. Или вычитайте по 10 значений в секунду при длительном нажатии (Рисунок 2).



#### 2. Настройка коэффициента излучения

В режиме удержания HOLD нажимайте кнопку SET до тех пор, пока не произойдет переход к настройке коэффициента излучения. С помощью кнопки  выберите предустановленное значение коэффициента излучения (P1-P5). Если среди предустановленных значений нет нужного значения, выберите любое наиболее близкое к необходимому предустановленное значение и отрегулируйте его с помощью кнопок  или . Каждое нажатие увеличивает или уменьшает значение на 0,01 (Рисунок 3).

#### 3. Настройка единицы измерения температуры

В режиме удержания HOLD нажимайте кнопку SET до тех пор, пока не произойдет переход к настройке единицы измерения температуры. С помощью кнопок  или  выберите единицу измерения °C или °F.

#### 4. Настройка звукового сигнала

В режиме удержания HOLD нажимайте кнопку SET до тех пор, пока не произойдет переход к настройке звукового сигнала. С помощью кнопок  или  включите или выключите звуковой сигнал.

#### 5. Настройка блокировки измерений

Шаги:

В режиме удержания HOLD нажмите и удерживайте кнопку SET в течение 3 секунд, чтобы перейти к настройке функции блокировки запуска, чтобы включить/выключить данную функцию, нажмите кнопку ▼ или ▲. Когда функция включена, нажмите кнопку ▲, чтобы выполнить настройку времени "00:00" для функции блокировки запуска. На дисплее замигает значение времени, которое можно изменить с помощью кнопок ▼ или ▲.



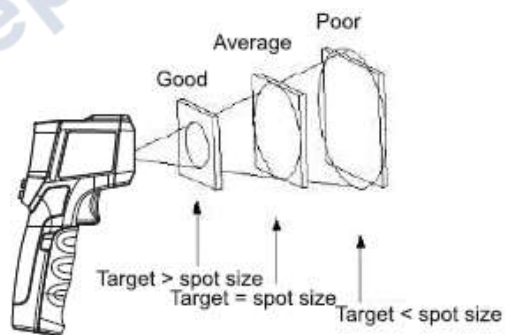
#### 4 D:S (Расстояние и размер пятна)

С увеличением расстояния (D) до измеряемой области размер пятна (S), в котором производится измерение, также растет. Размеры пятна, в зависимости от расстояния показаны на рисунке ниже.

<p>Spot Size @ Distance D:S=12:1</p>	<p>Spot Size @ Distance D:S=20:1</p>	<p>Spot Size @ Distance D:S=30:1</p>
UT301A+ D:S=12:1	UT302A+ D:S=20:1	UT303A+ D:S=30:1

#### 5 Поле обзора

Убедитесь, что исследуемый объект больше, чем размер пятна. Чем меньше объект, тем ближе к нему должен располагаться пирометр. (в разделе D:S указаны размеры пятна, в зависимости от расстояния). Для получения наиболее точного результата измерения рекомендуемый размер пятна: в два раза меньше измеряемой площади.



## 6 Коэффициент излучения поверхности

Коэффициент излучения характеризует излучательную способность материала. Большинство органических материалов, а также окрашенных или окисленных поверхностей имеют коэффициент излучения около 0,95. Неточные показания температуры могут быть получены при измерении блестящих или полированных металлических поверхностей. Для повышения точности можно покрыть поверхность клейкой лентой или тонким слоем черной краски. Подождите пока место, покрытое краской или лентой нагреется до температуры поверхности тестируемого объекта и проведите измерения. В таблице ниже приведены коэффициенты излучения некоторых металлов и неметаллов.

Измеряемая поверхность	Коэффициент излучения
<b>МЕТАЛЛЫ</b>	
<b>Алюминий</b> Окисленный	0,2-0,4
<b>Сплав А3003</b> Окисленный Шероховатый	0,3 0,1-0,3
<b>Латунь</b> Блестящая Окисленная	0,3 0,5
<b>Медь</b> Окисленная Контактные колодки	0,4-0,8 0,6
<b>Хастеллой</b> сплав	0,3-0,8
<b>Инконель</b> Окисленный Подвергнутый пескоструйной обработке Электрополированный	0,7-0,95 0,3-0,6 0,15
<b>Железо</b> Окисленное Покрытое ржавчиной	0,5-0,9 0,5-0,7
<b>Литейный чугун</b> Окисленный Неокисленный Переплавленный	0,6-0,95 0,2 0,2-0,3
<b>Ковкий чугун</b> Матовый	0,9
<b>Свинец</b> Шероховатый Окисленный	0,4 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
<b>Сталь</b> Холоднокатаная Шлифованный лист Полированный лист	0,7-0,9 0,4-0,6 0,1
<b>Цинк</b> Окисленный	0,1
<b>НЕМЕТАЛЛЫ</b>	
<b>Асбест</b>	0,95
<b>Асфальт</b>	0,95
<b>Базальт</b>	0,7
<b>Углерод</b> Неокисленный	0,8-0,9
<b>Графит</b>	0,7-0,8
<b>Карборунд</b>	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 Гладкое Свинцово-борное	0,76-0,8 0,92-0,94 0,78-0,82
<b>Плиты</b>	0,96
<b>Гипс</b>	0,8-0,95
<b>Лед</b>	0,98
<b>Известняк</b>	0,98
<b>Бумага</b>	0,95
<b>Пластик</b>	0,95
<b>Вода</b>	0,93
<b>Почва</b>	0,9-0,98
<b>Дерево</b>	0,9-0,95