

Инфракрасный термометр (пиromетр)

Модели:

UT301A+/UT302A+/UT303A+



**Перевод с английского языка оригинальной
инструкции завода-изготовителя.**

**В случае обнаружения противоречий и
несоответствий с оригиналом, верным считать
оригинал инструкции**

Оглавление

I. Описание	3
II. Информация по технике безопасности	3
III. Технические спецификации	4
Стандарты безопасности.....	4
Особенности	5
IV. Внешний вид	5
V. Описание дисплея.....	6
VI. Инструкция по эксплуатации	6
Просмотр последнего измеренного значения.....	6
Авто-выключение.....	7
Ручное измерение	7
Блокировка измерения.....	7
Режимы MAX/MIN/AVG/DIF	8
Включение лазерной индикации.....	8
Сигнализация выхода за пределы установленного диапазона температур	8
Выбор настроек.....	9
Настройка верхнего предела диапазона температур	9
Настройка нижнего предела диапазона температур.....	10
Настройка коэффициента излучения	10
Настройка единиц измерения температуры.....	10
Включение звукового оповещения о выходе за пределы диапазона температур.....	10
Настройка блокировки измерений.....	11
D:S (соотношение между расстоянием до объекта и диаметром измеряемого пятна) ...	11
Площадь измерения	11
Коэффициент излучения	12
VII. Замена батареи	13
VIII. Обслуживание и ремонт	14
Приложение 1. Сертификат официального дистрибутора	16
Приложение 2. Сертификат о внесении в реестр СИ РК	17

I. Описание

UT301A+, UT302A+, UT303A+ - это инфракрасные термометры (пиromетры) именуемые в дальнейшем "пирометры". Приборы предназначены для дистанционного измерения температуры поверхности. Применяются в тех случаях, когда нет возможности контактного измерения температуры.

Данные модели пиromетров отличаются друг от друга диапазоном температур и соотношением "D:S", где "D" - это расстояние до измеряемого объекта, а "S" - диаметр измеряемого пятна.

Соотношение D:S в моделях:

UT301A+ - 12:1, UT302A+ - 20:1, UT303A+ - 30:1

II. Информация по технике безопасности

Во избежание повреждения глаз или травм, перед использованием пиromетра прочтите следующие инструкции по технике безопасности:

- Пожалуйста, не направляйте лазер прямо или косвенно на людей или животных.
- Не смотрите на лазерный излучатель напрямую или через другие оптические инструменты (телескоп, микроскоп и т. д.).
- Не разбирайте и не модифицируйте пиromетр или лазер.
- Чтобы обеспечить безопасность и точность пиromетра, его ремонт должен производить только квалифицированный специалист с использованием оригинальных запасных частей.
- Если символ батареи на ЖК-дисплее мигает, немедленно замените батарею, чтобы предотвратить неточные измерения.
- Осмотрите корпус перед использованием пиromетра. Ищите трещины или недостающий пластик. Не используйте пиromетр, если он поврежден.
- Для получения информации о фактической температуре см. информацию о коэффициенте излучения. Объекты с высокой отражающей способностью или прозрачные материалы могут привести к тому, что измеренное значение температуры будет ниже фактической температуры.
- При измерении поверхностей с высокой температурой не прикасайтесь к ним.
- Не используйте пиromетр в среде, близкой к легковоспламеняющимся или взрывоопасным материалам.
- Использование пиromетра рядом с паром, пылью или в средах с большими колебаниями температуры может привести к неточным измерениям температуры.
- Чтобы обеспечить точность измерений, перед использованием поместите пиromетр в среду измерения на 30 минут.
- Избегайте длительного хранения пиromетра вблизи высокотемпературной среды.

III. Технические спецификации

Модель	UT301A+	UT302A+	UT303A+
D:S	12:1	20:1	30:1
Диапазон измеряемых температур	-32°C ~ 420°C -25.6°F ~ 788°F	-32°C ~ 700°C -25.6°F ~ 1292°F	-32°C ~ 800°C -25.6°F ~ 1472°F
Размер LCD дисплея	30mm x 30mm	35mm x 35mm	35mm x 35mm
LCD дисплей	Цветной EBTN		
Погрешность измерений	<0°C: ±(1.5°C+0.1°C/°C); ≥0°C: ±1.5°C или 1.5%, смотря что больше <32°F: ±(3.0°F+0.1°F/°F); ≥32°F: ±3.0°C или 1.5%, смотря что больше		
Температурный коэффициент	±0.1°C/°C или ±0.1%/°C, смотря что больше (±0.1°F/°F или ±0.1%/°F, смотря что больше)		
Повторяемость	0.7°C или 0.7% смотря что больше (1.5°F или 0.7% смотря что больше)		
Регулируемый коэффициент излучения измеряемых поверхностей	0.10 ~ 1.0 (регулируется, сохраняет 5 наборов предустановленных значений)		
Время отклика	≤250мс (95% от показаний)		
Рабочий диапазон для измерений	8 мкм ~ 14 мкм		
Лазер	Одиночный лазер, мощность - 1мв, длина волны 630 нм ~ 670 нм		
Время автоотключения	15 секунд		
Индикатор низкого заряда батареи	√		
Сигнал о выходе за пределы диапазона температур	Цветная светодиодная индикация + аудио сигнал		
Удержание данных на дисплее	√		
Выбор единиц измерения	°C/°F		
Режимы измерений MAX/MIN/AVG/DIF	√		
Блокировка измерений	√		
Рабочая температура	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)		
Температура хранения	-20°C ~ 60°C (-4°F ~ 140°F)		
Рабочая влажность	<90% относительной влажности (без конденсации)		
Источник питания	Батарейка 9В (КРОНА)		
Цвет	Красный и серый		
Вес	UT301A+ - 204г, UT302A+; UT303A+ - 310г		
Габариты	UT301A+ - 161,5x90x48(мм), UT302A+; UT303A+ - 179x126,5x53(мм)		

Стандарты безопасности

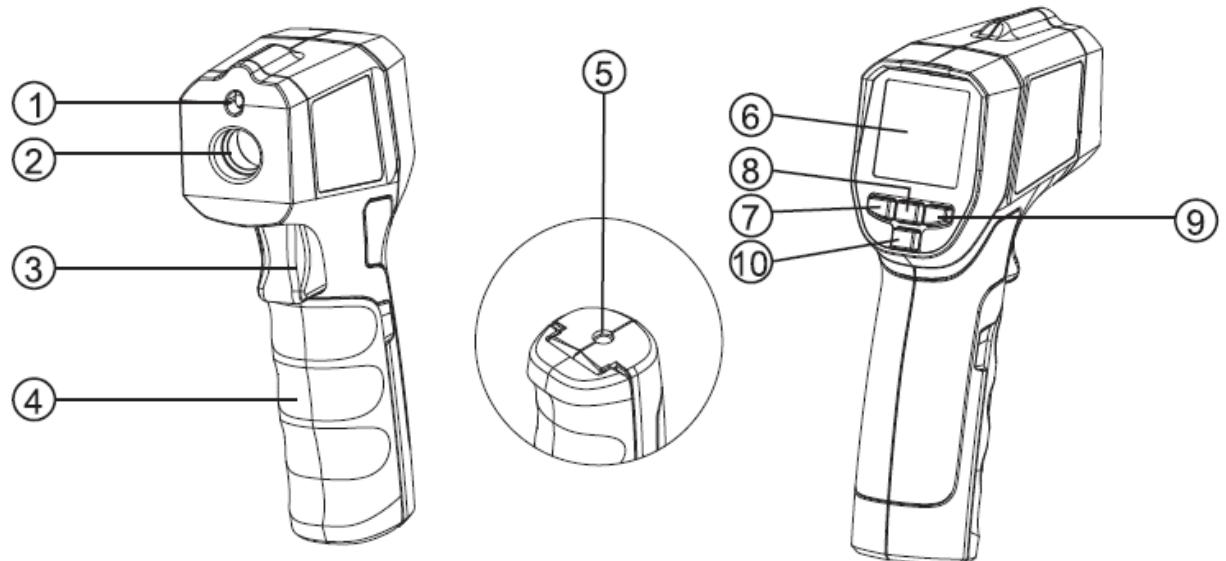
CE сертификация: EN61326-1:2013

Стандарт безопасности лазера: EN60825-1:2014

Особенности

- Одиночный лазер
- Яркий цветной дисплей.
- Удержание значений как на основном, так и на вспомогательном дисплее .
- Возможность настройки 5-ти наборов предустановленных значений сигнализации высокой/низкой температуры и 5-ти наборов предустановленных значений коэффициента излучения.
- Трехцветный индикатор выхода за пределы диапазона температур, звуковое оповещение о выходе за пределы диапазона температур.
- Функция блокировки измерений для постоянного отслеживания температуры.
- Гнездо для установки на штатив.

IV. Внешний вид



1	Лазер	6	LCD дисплей
2	Инфракрасный датчик	7	Кнопка переключения режимов
3	Кнопка - курок	8	Кнопка установок
4	Отсек для батареи	9	Кнопка HI/LO
5	Гнездо для крепления на штатив	10	Кнопка выключения лазера

V. Описание дисплея



	Индикатор блокировки измерений
	Индикатор звуковых сигналов
HI OK LO	Индикатор сигнала выхода за пределы диапазона температур
	Индикатор низкого заряда батареи
SCAN	Индикатор измерения температуры
HOLD	Индикатор фиксации показаний
$^{\circ}\text{C } ^{\circ}\text{F}$	Индикатор единиц измерения температуры
	Основной дисплей
	Вспомогательный дисплей
$\varepsilon = 0.88$	Индикатор коэффициента излучения
	Индикатор включения лазера
MAX MIN AVG DIF	Индикатор режима измерений

VI. Инструкция по эксплуатации

Просмотр последнего измеренного значения

В выключенном состоянии кратковременно нажмите кнопку - курок для включения пирометра. На основном дисплее отобразятся данные измерений, сохраненные перед последним выключением. Переключайтесь кратковременным нажатием кнопки MODE для просмотра на вспомогательном дисплее последних измеренных значений температуры в режимах MAX/MIN/AVG/DIF.

Авто-выключение

В режиме HOLD, если в течение 15 секунд не выполняется никаких действий, пирометр автоматически отключится и сохранит данные текущих измерений.

Ручное измерение

1. Нажмите и удерживайте кнопку – курок, предварительно направив пиromетр в сторону объекта измерений. Символ SCAN на дисплее будет мигать, указывая на то, что измеряется температура целевого объекта. Результат измерения будет отображаться на основном дисплее.
2. Отпустите кнопку - курок, символ SCAN исчезнет и появится символ HOLD, указывающий на то, что измерение остановлено и отображается последнее измеренное значение.

Блокировка измерения

Функция блокировки измерения применяется при необходимости длительного контроля температуры в реальном времени. Функция включается в настройках прибора. Подробнее смотрите в разделе "Настройка блокировки измерений" (стр. 10).

1. Когда функция блокировки измерения включена, кратковременно нажмите на кнопку - курок, чтобы активировать её. На дисплее появится символ  , а символ SCAN начнет мигать. Пирометр будет непрерывно измерять температуру целевого объекта.
2. Чтобы остановить измерение, снова нажмите на кнопку - курок. Символы  и SCAN исчезнут, и появится символ HOLD. Пирометр остановит измерение и сохранит последнее измеренное значение.
3. В настройках функции блокировки измерения можно установить время блокировки (от 1 минуты до 5 часов). Подробную информацию смотрите в разделе «Настройка блокировки измерения» (стр.10). Когда время установлено, измерение начинается после активации функции блокировки. По достижении установленного времени пиromетр автоматически отключится и сохранит последнее измеренное значение.
4. Вы можете просмотреть последнее измеренное значение кратковременным нажатием на кнопку - курок отключенного прибора (при длительном нажатии последнее измеренное значение будет удалено).

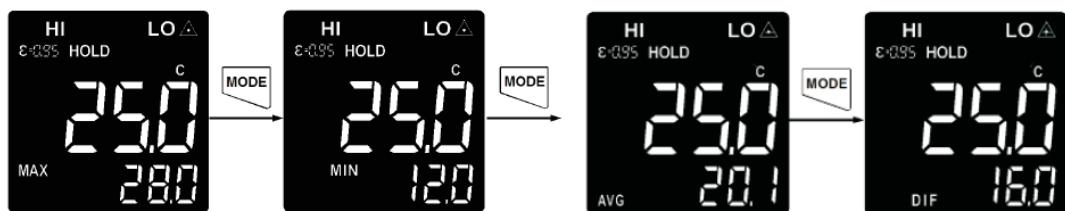
ПРИМЕЧАНИЕ. Во время измерения следует учесть, что для большей точности измерений, диаметр измеряемого пятна пиromетра (S) должен быть минимум в 2 раза меньше площади измеряемой поверхности и исходя из этого можно

вычислить необходимое расстояние до объекта измерений (D), исходя из соотношения D:S (подробнее смотрите в разделе "D:S" стр. 10).

Например, если вы используете UT301A+ для измерения температуры объекта диаметром около 10 см, то в соответствии с вышеизложенным, диаметр измеряемого пятна (S) пирометра должен составлять около 5 см, а согласно соотношению D:S=12:1 в этой модели, расстояние до объекта измерения(D) должно составлять около 60 см.

Режимы MAX/MIN/AVG/DIF

Кратковременно нажмайте кнопку MODE, чтобы поочередно переключать режимы измерения "MAX—>MIN—>AVG—>DIF" (отображение максимального значения, минимального, усредненного и разницы между максимальным и минимальным). Значение температуры, соответствующей выбранному режиму, будет показано на вспомогательном дисплее (см. рисунок ниже).



Включение лазерной индикации.

Кратковременно нажмите кнопку , чтобы включить или выключить лазерную индикацию. Когда она включена, на дисплее отображается соответствующий индикатор , и лазер точно указывает центр измеряемого пятна на объекте измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пожалуйста, соблюдайте меры предосторожности при включении лазера, чтобы избежать повреждения глаз человека или животного.

Сигнализация выхода за пределы установленного диапазона температур

Кратковременное нажатие кнопки HI/LO поочередно включает разные режимы сигнализации выхода за пределы установленного диапазона температур.

1. Когда включен режим HI (рис. 2), а измеряемая температура превышает максимальное установленное значение, над дисплеем загорается красный светодиод и индикатор HI на дисплее начинает мигать. Если в настройках включено звуковое оповещение о выходе за пределы диапазона, то прозвучит звуковой сигнал.

2. Когда включен режим LO (рис. 3), а измеряемая температура опускается ниже установленного минимального значения, над дисплеем загорается синий светодиод и индикатор LO на дисплее начинает мигать. Если в настройках включено звуковое оповещение о выходе за пределы диапазона, то прозвучит звуковой сигнал.

3. Когда включен режим HI/LO (рис. 1), а измеряемая температура находится в пределах установленного диапазона, над дисплеем горит зеленый светодиод. Но если температура выходит за пределы установленного диапазона срабатывает один из индикаторов - HI или LO. Если в настройках включено звуковое оповещение о выходе за пределы диапазона, то прозвучит звуковой сигнал.

4. Нажимая кратковременно кнопку HI/LO можно отключить сигнализацию выхода за пределы установленного диапазона температур (рис. 4).



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

Выбор настроек

В режиме HOLD нажмите кратковременно кнопку SET для выбора между настройками верхнего или нижнего предела срабатывания сигнализации, коэффициента излучения, единицы измерения, включения звукового оповещения, блокировки измерений.

Настройка верхнего предела диапазона температур

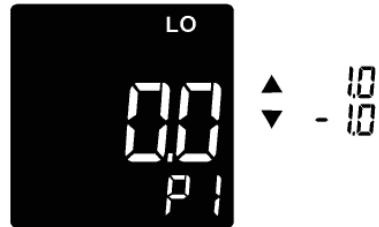
В режиме HOLD кратковременно нажмите кнопку SET один раз, чтобы войти в интерфейс настройки верхнего предела диапазона температур. Кратковременно нажмите кнопку , чтобы выбрать одно из предустановленных значений верхнего предела диапазона температур (P1-P5). Если среди предустановленных нет нужного значения, установите любое значение, нажимая кнопку или . При этом кратковременное нажатие обеспечивает изменение значения на 1 единицу, а нажатие и удержание кнопки изменяет значение на 10 единиц в секунду. Чтобы настроить одно из предустановленных значений, кратковременными нажатиями кнопки LOG выберите P1, P2, P3, P4 или P5 и установите нужное значение, нажимая кнопку или .



Настройка нижнего предела диапазона температур

В режиме HOLD кратковременно нажмите кнопку SET два раза, чтобы войти в интерфейс настройки нижнего предела диапазона температур.

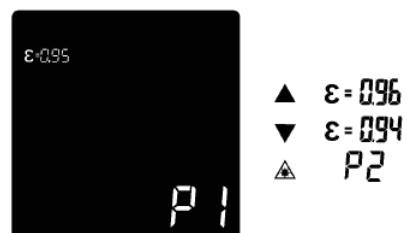
Установите нужное значение, нажимая кнопку или . При этом кратковременное нажатие обеспечивает изменение значения на 1 единицу, а нажатие и удержание кнопки изменяет значение на 10 единиц в секунду.



Настройка коэффициента излучения

В режиме HOLD кратковременно нажмайте кнопку SET, пока на дисплее не появится символ коэффициента излучения - ε . По умолчанию его значение равно 0,95.

Кратковременно нажмите кнопку , чтобы выбрать одно из предустановленных значений коэффициента излучения (P1-P5). Если среди предустановленных нет нужного значения, установите любое значение, нажимая кнопку или . При этом кратковременное нажатие обеспечивает изменение значения на 0,01 единицы, а нажатие и удержание кнопки изменяет значение на 0,1 единицы в секунду. Чтобы настроить одно из предустановленных значений, кратковременными нажатиями кнопки выберите P1, P2, P3, P4 или P5 и установите нужное значение, нажимая кнопку или .



Настройка единиц измерения температуры

В режиме HOLD кратковременно нажмайте кнопку SET, пока на дисплее не появится одна из единиц измерения температуры - $^{\circ}\text{C}$ или $^{\circ}\text{F}$. Выберите градусы Цельсия $^{\circ}\text{C}$ или градусы Фаренгейта $^{\circ}\text{F}$ кратковременно нажимая кнопку или .

Включение звукового оповещения о выходе за пределы диапазона температур

В режиме HOLD кратковременно нажмайте кнопку SET, пока на дисплее не появится символ звукового сигнала . Кратковременно нажимая кнопку или , выберите OFF - отключить звуковое оповещение или ON - включить звуковое оповещение.

Настройка блокировки измерений

В режиме HOLD кратковременно нажимайте кнопку SET, пока на дисплее не появится символ блокировки измерений . Кратковременно нажимая кнопку или , выберите OFF - отключить блокировку измерений или ON - включить блокировку измерений. Если блокировка включена (ON), вы можете установить таймер блокировки от 1 минуты до 5 часов. Для этого нажимайте кратковременно кнопку , чтобы выбрать между установкой часов и минут. При этом нужное цифровое поле будет мигать. Значение часов и минут устанавливается кнопками и . Если таймер не нужен, установите "00:00".



D:S (соотношение между расстоянием до объекта и диаметром измеряемого пятна)

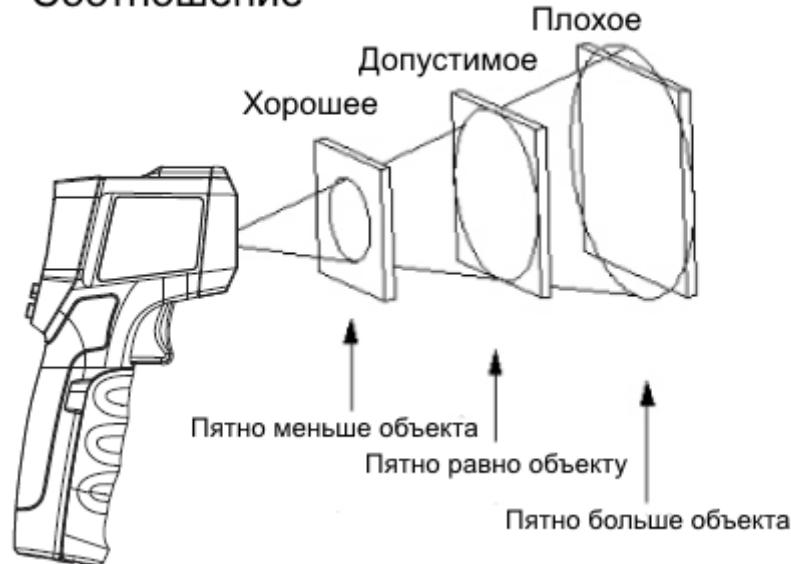
Чем больше расстояние от пиromетра до объекта измерений, тем больше диаметр измеряемого пятна на поверхности этого объекта. Ниже показано соотношение расстояния к диаметру измеряемого пятна для каждой из моделей данной серии.

UT301A+ D:S=12:1	UT302A+ D:S=20:1	UT303A+ D:S=30:1
 Spot Size @ Distance D:S=12:1 4.8@48 2@24 1.1@12 <inch 120@1200 50@600 28@300 <mm	 Spot Size @ Distance D:S=20:1 2.5@45 1.6@32 1@12 <inch 70@1200 40@800 25@300 <mm	 Spot Size @ Distance D:S=30:1 2.5@60 1.2@36 0.9@12 <inch 62@1500 30@900 24@300 <mm

Площадь измерения

Для точности измерений важно, чтобы площадь измеряемого пятна была меньше площади поверхности объекта измерений минимум в 2 раза. Чем хуже соблюдается эта пропорция, тем менее точными будут измерения.

Соотношение



Коэффициент излучения

Коэффициент излучения показывает отношение излучения материала к излучению абсолютно черного тела при одинаковой температуре. Коэффициент излучения большинства органических материалов с покрытыми или окисленными поверхностями составляет около 0,95. Чтобы измерить температуру блестящей металлической поверхности, рекомендуется покрыть измеряемую поверхность черной липкой лентой или черной матовой краской (если это возможно). Затем подождите некоторое время, чтобы температура слоя ленты или краски достигла той же температуры, что и поверхность объекта и измерьте температуру ленты или краски.

Также коэффициент излучения (ε) можно устанавливать в настройках пирометра, ориентируясь по нижеприведенной таблице коэффициентов излучения различных материалов.

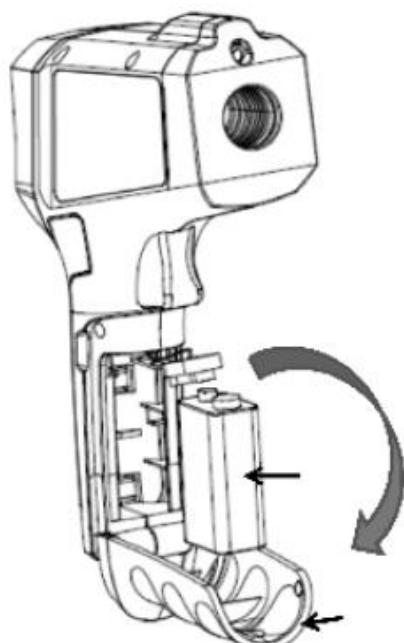
МАТЕРИАЛ	ε	МАТЕРИАЛ	ε
Алюминий сильно окисленный	0,20	Бетон	0,93
Алюминий не окисленный	0,02	Кирпичная кладка	0,93
Алюминий блестящий, укатанный	0,04	Известковый раствор, штукатурка	0,93
Алюминий отполированный	0,09	Глина обожженная	0,91
Медь окисленная	0,76	Песчаник	0,67
Медь укатанная	0,64	Гранит	0,45
Медь, слегка потемневшая	0,04	Мрамор белый	0,95
Медь отполированная	0,03	Гипс	0,90
Хром	0,08	Фарфор	0,92
Хром отполированный	0,06	Стекло	0,94

Сталь черная, анодированная	0,98	Дерево	0,94
Сталь окисленная	0,79	Резина твердая	0,94
Сталь холоднокатанная	0,75-0,85	Резина мягкая, серая	0,89
Сталь, термообработанная поверхность	0,52	Пластик ПЭ, ПП, ПВХ	0,94
Железо с коркой отливки	0,80	Краски масляные (всех цветов)	0,92-0,96
Железо отшлифованное	0,24	Краска черная, матовая	0,97
Чугун окисленный	0,64	Краска белая	0,95
Свинец необработанный	0,43	Бумага	0,97
Свинец окисленный	0,43	Хлопок	0,77
Трансформатор окрашенный	0,94	Лед гладкий	0,97

VII. Замена батареи

Установите или замените батарею 9 вольт (КРОНА, 6F22) согласно инструкции:

1. Откройте крышку батарейного отсека.
2. Подсоедините батарею к контактам прибора, соблюдая полярность.
3. Закройте крышку батарейного отсека.



VIII. Обслуживание и ремонт

- 1) Растворитель или агрессивное чистящее средство могут повредить дисплей или корпус. Протирайте дисплей мягкой тканью и средством для чистки стекол, а корпус прибора протирайте мягкой тканью, смоченной чистой водой или жидким мылом. Держите прибор сухим.
- 2) Не открывайте корпус. Внутри пиromетра нет деталей, заменяемых пользователем. Вскрытие корпуса самостоятельно приведет к аннулированию гарантии и может привести к повреждению прибора.
- 3) Сервис

Обслуживание и ремонт прибора в Республике Казахстан производится исключительно ТОО Test Instruments.

В случае ремонта иными предприятиями, а также в случае применения запасных частей, не рекомендованных заводом изготовителем, ТОО Test Instruments ответственности за возможные последствия не несет .

- 4) Гарантии

На данный прибор устанавливается гарантия на соответствие характеристикам, установленным заводом изготовителем в течение одного года с момента приобретения прибора.

Данная гарантия не распространяется на приборы, имеющие следы видимых механических повреждений, а также поврежденные в результате неправильной эксплуатации (вследствие перегрузок, повышенной влажности и т.д.).

В случае выхода из строя прибора по вине завода – изготовителя, ТОО Test Instruments гарантирует бесплатную замену или ремонт прибора.

ЖЕЛАЕМ ВАМ ПРИЯТНОЙ И ПЛОДОТВОРНОЙ РАБОТЫ !

С Уважением,



TOO TEST INSTRUMENTS

Все Ваши замечания и пожелания, а также рекламации по гарантии направляйте по адресу:

050060 ,Республика Казахстан, г Алматы, ул Розыбакиева 184,

TOO Test instruments

Тел (727)-379 99 55 , Факс(727)-379 98 93

Интернет : www.ti.kz <https://pribor.kz/> Email : zal@pribor.kz



TOO Test instruments, 050060, г Алматы, ул Розыбакиева 184, тел 379-99-55, факс 379-98-93,

Web: www.ti.kz , [www.pribor.kz](https://pribor.kz/) , email: zal@pribor.kz

Страница 15

Приложение 1. Сертификат официального дистрибутора



Rm 901, 9/F, Nanyang Plaza,
57 Hung To Road,
Kwun Tong, Kowloon,
Hong Kong

Tel : (852) 2950 9168
Fax : (852) 2950 9303
Email : info@uni-trend.com

CERTIFICATE

UNI-TREND GROUP LTD
Certificates
TOO “Test instruments”,
Republic of Kazakhstan, Almaty,
Rozybakieva street N 184

As authorized distributor in Republic of Kazakhstan
for UNI-T products.

UNI-TREND GROUP LTD trusts and charges TOO
Test instruments following works :

- To present interests UNI-T in Republic of Kazakhstan .
- To make all works for receiving sanctions import UNI-T's products to Republic of Kazakhstan .
- To provide information for translating technician documentations to Russian's and Kazakh's languages .

For and on behalf of
UNI-TREND GROUP LIMITED

A handwritten signature is written over a horizontal dotted line. Below the line, the words "Marketing Dept." are printed in blue ink.



Приложение 2. Сертификат о внесении в реестр СИ РК

Қазақстан Республикасының
Сауда және интеграция
министрлігі
"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство торговли и
интеграции Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Нұр-Сұлтан қ.

г.Нур-Султан

Номер: KZ01VTN00005071

Дата выдачи: 26.03.2021

СЕРТИФИКАТ №967 об утверждении типа средств измерений

Зарегистрирован в
реестре государственной
системы обеспечения
единства измерений
Республики Казахстан
26.03.2021 года
за № KZ.02.01.00967-2021
Действителен до
26.03.2026 года*

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных
результатов испытаний утвержден тип

Инфракрасные термометры

наименование средства измерений

серии UNI-T 300-й, модели UT300(A+,S), UT301(A+,C+,D+), UT302(A+,C+,D+), UT
303(A+,C+,D+), UT305(A,C), UT309(A,C)

обозначение типа

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD

наименование производителя

Китай

территориальное место расположение производства

заводские номера (диапазон заводских номеров)**

и допущен к выпуску в обращение в Республике Казахстан.

Заместитель председателя

Кусайнов Серик Куанышевич

Примечание:

* - заполняется при утверждении типа средств измерений;

** - заполняется при утверждении типа партии средств измерений.

Бұл құжат 2003 жылдың 7 қантарындағы «Электронды құжат және электронды сандық кол кою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат