

ПИРОМЕТР ИНФРАКРАСНЫЙ IT1A, IT2B

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Пирометр инфракрасный IT1A, IT2B серии ARMA2L5 товарного знака IEK (далее – пирометр) предназначен для измерения температуры поверхности различных объектов бесконтактным способом.

Пирометр инфракрасный соответствует требованиям технического регламента ТР ТС 020/2011.

Пирометр позволяет измерять температуру поверхности объектов, которые трудно или опасно измерять контактным методом (например, объекты под напряжением или движущиеся механизмы).

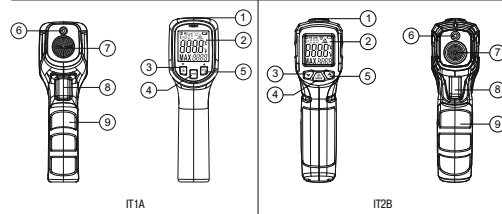
Меры безопасности

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Направлять лазер прямо в глаза или через отражающие поверхности.

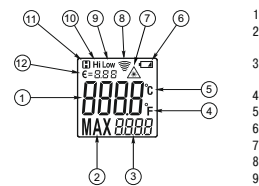
- Не проводите измерения в среде пара, дыма или пыли. В таких условиях пирометр не может измерять температуру с достаточной точностью.
- Пирометр не способен с достаточной точностью измерять температуру прозрачных поверхностей (стекло или пластик).
- **БЕРЕЖЕ ОТ ДЕТЕЙ.**
- Не подвергайте прибор воздействию электромагнитного излучения, например индукционных нагревателей, дуговой сварки и других объектов.
- Не подвергайте прибор резкому перепаду температуры.
- Во избежание повреждения изделия, не оставляйте его рядом с объектами, имеющими высокую температуру.

Элементы управления пирометров IT1A и IT2B



1	Сигнальный светодиод
2	ЖК-дисплей
3	Кнопка управления лазером / кнопка уменьшения значения
4	Кнопка выбора режима работы
5	Кнопка смены единицы измерения / кнопка увеличения значения
6	Лазерный указатель
7	Инфракрасный датчик
8	Кнопка начала измерения
9	Батарейный отсек

Обозначение функций дисплея



- 1 Основной дисплей температуры
- 2 Функциональный индикатор максимальных значений
- 3 Отображение максимальных значений температуры
- 4 Отображения в градусах по Фаренгейту
- 5 Отображения в градусах по Цельсию
- 6 Низкий заряд элементов питания
- 7 Индикатор включения лазерного указателя
- 8 Индикатор измерения
- 9 Индикатор нижнего предела измерения
- 10 Индикатор верхнего предела измерения
- 11 Фиксация показаний дисплея
- 12 Коэффициент излучения

Инструкция по работе с пирометром

Установите в батарейный отсек пирометра две батарейки 1,5 В типа AAA. Нажмите на кнопку измерения, чтобы измерить температуру поверхности объекта. Пирометр оснащен лазером, который используется только для прицеливания.

Настройка пределов измерения

1. Нажмите кнопку **(MODE)** на 2 секунды. Навигация в настройках происходит коротким нажатием кнопки **(MODE)**.
2. Кнопкой **(MODE)** выберите индикатор верхнего **(Hi)** или нижнего **(Low)** предела измерения.
3. Кнопками **(▲/▼)** установите необходимый предел измерения.
4. Чтобы сохранить настройки нажмите кнопку **(MODE)** на 2 секунды или нажмите на кнопку измерения.

Настройка коэффициента излучения

1. Нажмите кнопку **(MODE)** на 2 секунды. Навигация в настройках происходит коротким нажатием кнопки **(MODE)**.
2. Кнопкой **(MODE)** выберите индикатор коэффициента излучения ($\epsilon = 0,95$).
3. Кнопками **(▲/▼)** установите необходимый коэффициента излучения.
4. Чтобы сохранить настройки нажмите кнопку **(MODE)** на 2 секунды или нажмите на кнопку измерения.

Выбор единицы измерения температуры

Для модели IT1A:





Чтобы выбрать единицу измерения температуры нажмите на кнопку ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$).

Для модели IT2B:


1. Нажмите кнопку **(MODE)** на 2 секунды. Навигация в настройках происходит коротким нажатием кнопки **(MODE)**.
2. Кнопкой **(MODE)** выберите индикатор единицы измерения температуры ($^{\circ}\text{C}$ или $^{\circ}\text{F}$).
3. Кнопками **(▲/▼)** выберите необходимую единицу измерения.
4. Чтобы сохранить настройки нажмите кнопку **(MODE)** на 2 секунды или нажмите на кнопку измерения.

Включение и отключения лазерного указателя

Для модели IT1A:

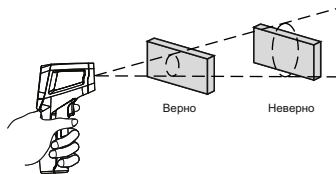
Чтобы включить лазерный указатель нажмите на кнопку , при этом на дисплее отобразится символ , чтобы отключить нажмите еще раз кнопку , при этом символ  исчезнет.

Для модели IT2B:

Чтобы включить лазерный указатель нажмите на кнопку **(MODE)**, при этом на дисплее отобразится символ , чтобы отключить нажмите еще раз кнопку **(MODE)**, при этом символ  исчезнет.

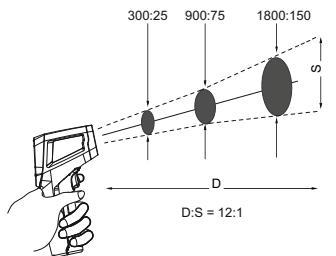
Измерение температуры

1. Направьте пирометр на поверхность объекта и удерживайте курок для непрерывного измерения температуры.
 2. Отпустите курок, когда будет получен необходимый результат. Результаты измерения и максимальное значение зафиксировываются на дисплее.
 3. Когда измеряемая температура поверхности объекта выходит за пределы измерения пирометра – загорится красный индикатор тревоги и появится символ (OL) на дисплее.
- Чтобы измерениями были точными, убедитесь, что цель больше размеров пятна области, измеряемой пирометром. Чем меньше целевая область, тем ближе вы должны быть к ней.



Отношение расстояния и размера пятна

По мере увеличения расстояния D до измеряемого объекта размер пятна области, измеряемой прибором – увеличивается. На рисунке показано отношение между расстоянием и размером пятна (D:S = 12:1).



Коэффициент излучения

Коэффициент излучения устанавливается в соответствии с материалом измеряемой поверхности. Необходимо учитывать этот коэффициент при измерениях. По умолчанию предустановлен коэффициент 0,95.

Коэффициент излучения для различных материалов


Материал	Коэффициент излучения	Материал	Коэффициент излучения
Алюминий	Оксидированный	Латунь	Полированная
	Сплав А3003 (оксидированный)		Оксидированная
	Сплав А3003 (широковатый)	Сплавы группы Хастеллой	0,3–0,8
Медь	Оксидированная	Железо	Оксидированное
	Покрытие монтажных плат		Ржавое
Сплав железо–никель	Оксидированный	Чугун	Оксидированный
	Обработка пескоструйным методом		Не оксидированный
	Электрохимическая полировка		Расплавленный
Железо ковкое пассивированное	0,9	Свинец	Широковатый
Молибден	Оксидированный	Сталь	Оксидированный
Никель	Оксидированный		Холоднокатаная
Платина	Черная		Шлифованная
	Оксидированный		Полированная
Цинк	Оксидированный		0,1
Асбест	0,95	Графит	Не оксидированный
Асфальт	0,95	Карбид кремния	0,9
Базальт	0,7	Керамика	0,95
Уголь	0,8–0,9	Глина	0,95
Бетон	0,95	Гипс	0,8–0,95
Ткань	0,95	Лед	0,98
Стекло	0,85	Известняк	0,98
Гравий	0,95	Бумага	0,95
Пластмасса	0,95	Вода	0,93
Почва	0,9–0,98	Древесина	0,9–0,95

Технические данные

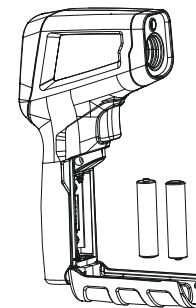
Параметр	Тип исполнения	
	IT2B	IT1A
Диапазон измеряемых температур	От минус 50 °С до плюс 600 °С	От минус 50 °С до плюс 400 °С
Оптическое разрешение (D:S)	12:1	
Спектральная чувствительность	От 8 мкм до 14 мкм	
Лазер	Класс 2 Мощность излучения < 1 мВ Длина волны от 620 нм до 690 нм	
Коэффициент излучения	От 0,1 до 1,0	
Время реакции	< 0,5 с	
Погрешность	–50 °С до 0 °С: ±3 °С	
	0 °С до плюс 600 °С: ± (1,5 % + 2 °С)	0 °С до плюс 400 °С: ± (1,5 % + 2 °С)
Источник питания	2×1,5 В батарейка типа AAA	
Время автоматического отключения	50 с	
Комплектация	Пирометр – 1 шт., паспорт – 1 шт.	
Срок службы, лет	10	
Гарантийный срок (со дня продажи, при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации), лет	2	
Рабочая температура	От 0 °С до плюс 40 °С	



Замена элементов питания

При снижении уровня заряда элементов питания на дисплее отобразится символ , указывающий на необходимость замены элементов питания.

Для замены откройте батарейный отсек, извлеките старые элементы питания и установите новые элементы питания 1,5 В типа AAA, закройте батарейный отсек.



ВНИМАНИЕ
Не используйте одновременно старые и новые элементы питания!
Не используйте совместно элементы питания разных типов!

Basic product data

Infrared thermometer IT1A, IT2B of ARMA2L 5 series of IEK trademark (hereinafter – thermometer) is designed to measure the surface temperature of various objects in a non-contact way.

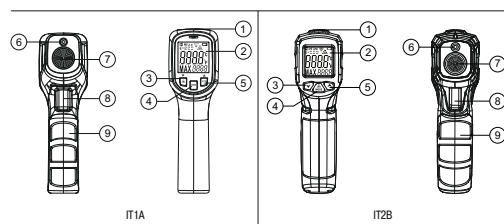
The infrared thermometer meter meets the requirements of EMC Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU.

The thermometer allows you to measure the surface temperature of objects that are difficult or dangerous to measure by the contact method (for example, objects under voltage or moving mechanisms).

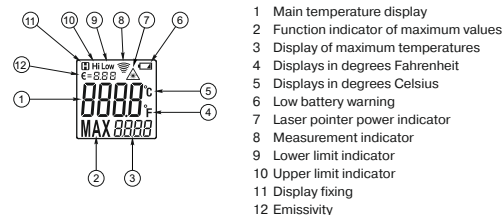
Safety precaution**IT'S PROHIBITED**

Point the laser directly into the eyes or through reflective surfaces.

- Do not measure in steam, smoke or dust environments. Under such conditions, the thermometer cannot measure the temperature with sufficient accuracy.
- The thermometer is not capable of measuring the temperature of transparent surfaces (glass or plastic) with sufficient accuracy.
- KEEP OUT OF CHILDREN.
- Do not expose the device to electromagnetic radiation such as induction heaters, arc welding or other objects.
- Do not expose the device to sudden changes in temperature.
- To avoid damage to the product, do not leave it near high temperature objects.

Control elements of the thermometers IT1A, IT2B

1	Signal LED
2	LCD display
3	Laser control button / decrease value button
4	Operation mode selection button
5	Change unit button / increase value button
6	Laser pointer
7	Infrared sensor
8	Measurement start button
9	Battery compartment

Designation of display functions

- Main temperature display
- Function indicator of maximum values
- Display of maximum temperatures
- Displays in degrees Fahrenheit
- Displays in degrees Celsius
- Low battery warning
- Laser pointer power indicator
- Measurement indicator
- Lower limit indicator
- Upper limit indicator
- Display fixing
- Emissivity

Instructions for working with the thermometer

Install two 1.5 V AAA batteries into the thermometer battery compartment. Click on the measure button to measure the surface temperature of an object. The thermometer is equipped with a laser, which is used only for aiming.

Setting the measurement limits

- Hold down the **(MODE)** button for 2 seconds. Navigation in the settings is done by short pressing the button **(MODE)**.
- Use the **(MODE)** button to select the indicator for the upper **(Hi)** or lower **(Low)** measurement limit.
- Use the **(▲/▼)** buttons to set the required measurement limit.
- To save the settings, hold down the **(MODE)** button for 2 seconds or press the measure button.

Setting the emissivity

- Hold down the **(MODE)** button for 2 seconds. Navigation in the settings is done by short pressing the button **(MODE)**.

- Use the **(MODE)** button to select the emissivity indicator ($\epsilon=0.95$).
- Use the **(▲/▼)** buttons to set the desired emissivity.
- To save the settings, hold down the **(MODE)** button for 2 seconds or press the measure button.

Temperature unit selection**For IT1A model:**

To select the temperature unit, press the button $(^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F})$.

For IT2B model:

- Hold down the **(MODE)** button for 2 seconds. Navigation in the settings is done by short pressing the button **(MODE)**.
- Use the **(MODE)** button to select the temperature unit indicator ($^{\circ}\text{C}$) or ($^{\circ}\text{F}$).
- Use the buttons **(▲/▼)** to select the desired unit of measure.
- To save the settings, hold down the **(MODE)** button for 2 seconds or press the measure button.

Enabling and disabling the laser pointer**For IT1A model:**

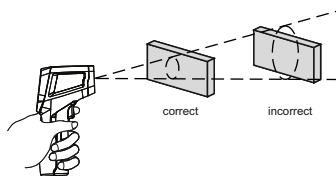
To turn on the laser pointer, press the button (L) , while the symbol (\triangle) will appear on the display, to turn it off, press the button (L) again, while the symbol (\triangle) will disappear.

For IT2B model:

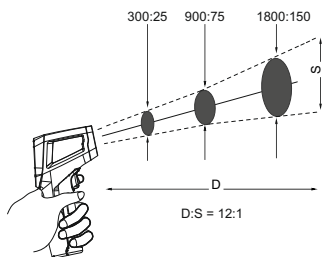
To turn on the laser pointer, press the button **(MODE)**, the symbol (\triangle) will appear on the display, to turn it off, press the **(MODE)** button again, and the symbol (\triangle) will disappear.

Temperature measurement

- Aim the thermometer at the surface of an object and hold the trigger for continuous temperature measurement.
 - Release the trigger when the desired result is obtained. The measurement results and the maximum value will be fixed on the display.
 - When the measured temperature of the surface of the object goes beyond the measurement of the thermometer, the red alarm indicator will light up and the symbol (OL) will appear on the display.
- For accurate measurements, make sure the target is larger than the spot size of the area being measured by the thermometer. The smaller the target area, the closer you need to be to it.

**Relationship between distance and spot size**

As the distance D to the measured object increases, the spot size of the area measured by the device increases. The figure shows the relationship between distance and spot size (D:S = 12:1).

**Emissivity**

The emissivity is set according to the material of the measured surface. This factor must be considered when measuring. The default factor is 0,95.

Emissivity for various materials

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Aluminum	Oxidized	Brass	Polished
	Alloy A3003 (oxidized)		Oxidized
	Alloy A3003 (roughened)	Hastelloy group alloys	0,3–0,8
Copper	Oxidized	Iron	Oxidized
	Circuit board coating		Rusty
Iron-nickel alloy	Oxidized	Cast iron	Oxidized
	Sandblasting		Non oxidized
	Electrochemical polishing		Molten

Emissivity for various materials (continuation)

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Wrought passivated iron	0,9	Lead	Roughened
Molybdenum	Oxidized		Oxidized
Nickel	Oxidized	Steel	Cold rolled
Platinum	Black		Sanded
Zinc	Oxidized	Graphite	Polished
Asbestos	0,95		Non oxidized
Asphalt	0,95	Silicon carbide	0,9
Basalt	0,7	Ceramics	0,95
Coal	0,8–0,9	Clay	0,95
Concrete	0,95	Gypsum	0,8–0,95
Textile	0,95	Ice	0,98
Glass	0,85	Limestone	0,98
Gravel	0,95	Paper	0,95
Plastic	0,95	Water	0,93
Soil	0,9–0,98	Wood	0,9–0,95

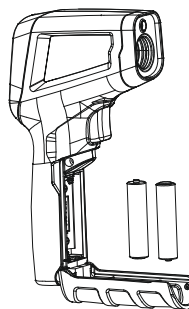
Technical data

Parameter	Type	
	IT2B	IT1A
Measuring temperature range	From minus 50 °C to plus 600 °C	From minus 50 °C to plus 400 °C
Optical resolution (D:S)	12:1	
Spectral sensitivity	8 μm to 14 μm	
Laser	Class 2 Emission power < 1 mW Wavelength from 620 nm to 690 nm	
Emissivity	0,1 to 1,0	
Reaction time	<0,5 s	
Error	-50 °C to 0 °C: ±3 °C	
	0 °C to plus 600 °C: ± (1,5 % + 2 °C)	0 °C to plus 400 °C: ± (1,5 % + 2 °C)
Power source	2x 1,5 V AAA battery	
Automatic shutdown time, s	50	
Complete set	Infrared thermometer – 1 pc., passport – 1 pc.	
Service life, years	10	
Warranty period (from the date of sale, subject to the rules of transportation, storage and operation), years	2	
Operating temperature	from 0 °C to plus 40 °C	

Battery replacement

When the battery level is low, the display will show the symbol (CA) , to indicate that the batteries need to be replaced.

To replace, open the battery compartment, remove the old batteries and install new 1.5 V AAA batteries, close the battery compartment.



ATTENTION
Do not mix old and new batteries!
Do not mix batteries of different types!