

# Инструкция по эксплуатации

## ИК-термометр модели IR-68



## **Особенности:**

- Точные бесконтактные измерения
- Встроенный лазерный указатель
- Кнопка выбора ед. измерения °C/°F
- Автоматическая фиксация данных и выключение прибора
- Измерение объекта размером в 1 дюйм на расстоянии до объекта 8 дюймов
- ЖК-дисплей с подсветкой

## **Широкая область применения**

Устройство может применяться в домашнем хозяйстве при приготовлении пищи, инспекцией отдела охраны труда и пожарной безопасности, на производстве пластиковых изделий, при трафаретной печати и печати на асфальте (напольная реклама), водной поверхности, при измерении температуры красок, техническом обслуживании автотранспорта.

## **Диаметр и размер пятна измерения**

Соотношение D:S составляет 8:1, что означает, что если ИК-термометр находится на расстоянии 8 дюймов от объекта измерения, его диаметр должен быть не менее 1 дюйма. Другие расстояния показаны на следующей диаграмме. Обратитесь к таблице, нанесенной на

приборе, для получения дополнительной информации.

Дистанция D и размер пятна S

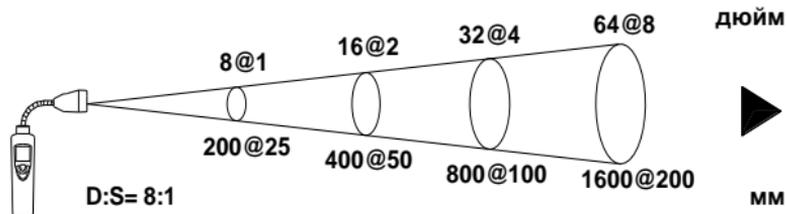


Рис. 1

## 1. Безопасность

- Соблюдайте особую осторожность при включении лазерного луча.
- Не наводите луч в глаза человека или животного.
- Не допускайте попадание луча на отражающую поверхность во избежание повреждения глаз.
- Не пользуйтесь лазерным лучом во взрывоопасной среде.

ВНИМАНИЕ	
	ИЗЛУЧЕНИЕ ЛАЗЕРА НЕ СМОТРЕТЬ НА ЛУЧ
	ЛАЗЕРНЫЙ ДИОД Вых. мощность при 675нм <1мВт ЛАЗЕРНАЯ УСТАНОВКА КЛАСС II

## 2. Технические характеристики

### ● Основные характеристики

<b>Дисплей</b>	ЖК с подсветкой
<b>Полярность</b>	Автоматическая (знак плюс не отображается); знак (-) указывает на отрицательную полярность.
<b>Индикатор перегрузки</b>	"1" или "-1"
<b>Диапазон измерения /разрешение</b>	-58°F до 1112°F ( -50°C до 600°C)/ (0,1°до 200°,1°выше 200°)
<b>Быстродействие</b>	Прим. 1 сек.
<b>Мощность лазера</b>	Менее 1мВт
<b>Спектральный диапазон</b>	6~14мкм
<b>Выключение</b>	Автоматическое через 7 секунд бездействия
<b>Рабочая температура</b>	0°C до 50°C (32°Fдо 122°F)
<b>Температура хранения</b>	-20°C до 60°C(-4°F до 140°F)
<b>Относительная влажность</b>	<80% при работе, <80% при хранении
<b>Электропитание</b>	Батарея 9В, NEDA 1604А или IEC 6LR61, или эквивалентная
<b>Вес</b>	180 г
<b>Размер</b>	147 X 45 X 40 мм

● **Характеристики ИК-термометра**

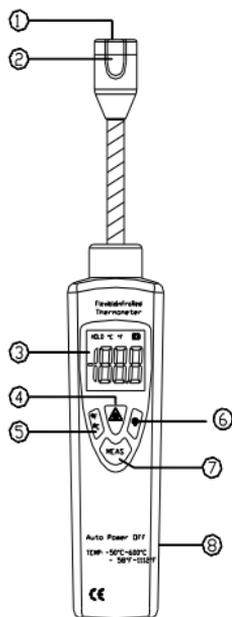
<b>Диапазон</b> (автоматический выбор 0,1° до 200°, 1° выше 200°)		<b>Разрешение</b>	<b>Точность</b>
-50,0 °C ~200,0 °C	-50,0°C~ -20,0°C	0,1 °C	± 5 °C
	-20,0°C ~200,0°C		±2% показания или ± 2 °C
200 °C ~600 °C		1 °C	±2% показания или ± 2 °C
-58,0 °F ~200,0 °F	-58,0°F ~ -4,0°F	0,1 °F	± 10 °F
	-4,0 °F ~200,0°F		±2% показания или ± 4 °F
200°F ~ 1112°F		1 °F	±2% показания или ± 4 °F
<b>Замечание</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точность определена при 18 °C до 28 °C (64 °F до 82 °F) и отн. влажности менее 80 % RH</li> <li>2. Точность определена для коэффициента теплового излучения 0,95</li> </ol>		
<b>Настройка коэффициента теплового излучения</b>	Фиксированная, 0,95		
<b>Оптическое разрешение</b>	D : S= прим. 8:1 (D=дистанция, S=пятно контакта)		

### **Замечание: поле обзора**

Необходимо убедиться в том, что размер объекта измерения соответствует требуемому значению. Чем меньше объект, тем ближе следует поднести к нему прибор. Для повышения точности размер объекта измерения должен быть в два раза больше рекомендуемого значения (размера пятна).

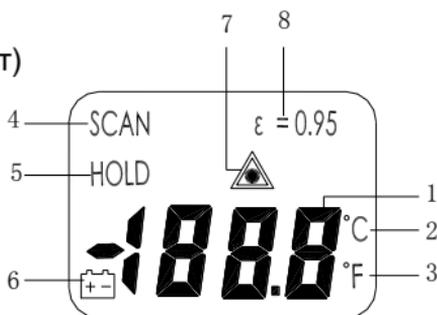
### **3. Описание передней панели**

- ① ИК-датчик
- ② Лазерный указатель
- ③ ЖК-дисплей
- ④ Кнопка включения лазера
- ⑤ Кнопка выбора ед. °C/°F
- ⑥ Кнопка подсветки
- ⑦ Кнопка измерения (MEAS)
- ⑧ Батарейный отсек



#### 4. Индикация ЖК-дисплея

1. Область показаний
2. Температура °C (Цельсий)
3. Температура °F (Фаренгейт)
4. Индикатор измерения
5. Режим Data Hold
6. Индикатор низкого заряда
7. Лазерный указатель
8. Коэффициент излучения (0,95)

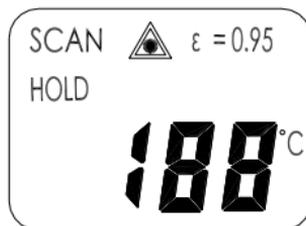


#### 5. Порядок измерения

##### А. Вкл./выкл. питания

Прибор автоматически включается при нажатии кнопки измерения. Нажмите кнопку измерения, чтобы снять показания температуры. Проверьте измеренную температуру на ЖК-дисплее (рис. А). Прибор автоматически выключается примерно через 7 секунд после отпускания кнопки измерения.

Рис. А



## В. Выбор единицы измерения температуры (°C/°F)

Выберите единицы измерения температуры (°C или °F). Сначала нажмите кнопку измерения, а затем нажмите кнопку °C / °F. Единицы выводятся на ЖК-дисплее (рис. В).

Нажмите кнопку °C / °F повторно, чтобы выбрать другую единицу измерения температуры.

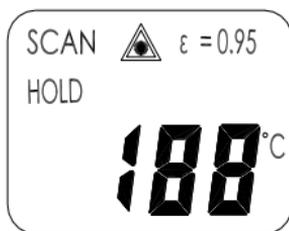


Рис. В

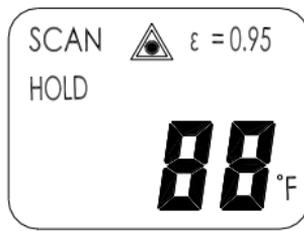


Рис. С

## С. Фиксация данных DATA HOLD

Этот прибор автоматически фиксирует последнее показание температуры на ЖК-дисплее в течение семи секунд после того, как кнопка измерения будет отпущена. Не требуется дополнительно нажимать кнопки, чтобы зафиксировать отображаемое значение (рис. D).

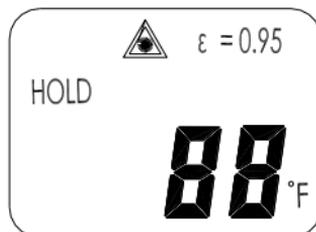
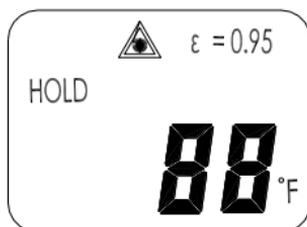


Рис. D

#### D. Подсветка ЖК-дисплея

Сначала нажмите кнопку измерения, а затем нажмите кнопку подсветки. Повторно нажмите кнопку подсветки, чтобы выключить подсветку (рис. E).

Рис. E



#### E. Лазерный указатель

Чтобы включить лазерный указатель, нажмите кнопку LASER, удерживая нажатой кнопку измерения (рис. F). Нажмите кнопку LASER повторно, чтобы выключить лазерный луч (рис. G).

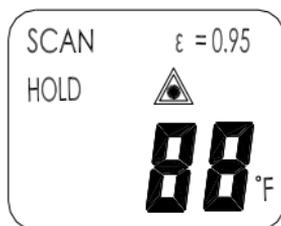


Рис.F



Рис.G

## **F. Особенности измерений**

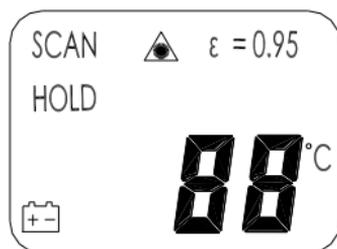
Удерживая прибор за рукоятку, направить инфракрасный датчик на объект измерения. Прибор автоматически вводит поправку, учитывающую влияние температуры окружающей среды. Следует помнить, что после измерения высоких температур (или в условиях высоких температур) требуется подождать как минимум 30 минут перед измерением объектов со средними и низкими температурами. И, наоборот, необходимо подождать несколько минут после проведения измерений низких температур перед измерением высоких температур. Эта особенность связана с процессом охлаждения инфракрасного датчика прибора.

### **6. Замена элемента питания**

Как только уровень заряда батареи становится недостаточным, на ЖК-дисплее отображается индикатор «BAT», требуется замена одной новой батареи типа 9В. Открутите один винт с крестообразным шлицем и откройте крышку батарейного отсека, затем извлеките израсходованный элемент питания из прибора и замените его новым элементом питания 9В, установите крышку батарейного отсека на место (рис. Н).

Индикатор низкого  
заряда батареи

Рис.Н



## Замечания

### ● *Принцип работы прибора*

Инфракрасные термометры измеряют температуру поверхности объекта. Детектор прибора измеряет энергию излучаемой, переданной, отраженной волны в инфракрасном спектре. Электронная система прибора преобразует полученные данные в показания температуры, которые отображаются на экране. В приборах, оснащенных лазерным указателем, лазер используется только для наведения на объект.

### ● *Зона обзора*

Необходимо убедиться в том, что размер объекта измерения соответствует требуемому значению. Чем меньше объект, тем ближе следует поднести к нему прибор. Для повышения точности размер объекта измерения должен быть в два раза больше рекомендуемого значения (размера пятна).

## ***Расстояние и размер пятна***

При увеличении расстояния (D) размер пятна измерения (S) становится больше. См.: **рис. 1**.

- **Выбор горячей точки измерения**

Чтобы выбрать точку измерения, следует привести прибор на область вне пределов зоны измерения, затем, перемещая прибор вверх-вниз, привести его на объект измерения до определения наиболее горячей точки.

- ***Напоминание***

1. Не рекомендуется измерять температуру блестящих или полированных металлических поверхностей (нержавеющая сталь, алюминий, и т.д.). См. пункт «**Коэффициент излучения**».
2. Прибор не измеряет температуру сквозь прозрачные поверхности, например, стекло. В этом случае он определит температуру поверхности стекла.
3. Пар, пыль, дым, и т.п., могут отрицательно влиять на точность измерений, загромождая чувствительный элемент термометра

- ***Коэффициент излучения***

Большинство (в 90% случаев измерений) органических материалов, окрашенных или окисленных поверхностей имеют коэффициент теплового излучения, равный 0,95 (предварительно установлен в приборе). Измерение температуры

блестящих и полированных металлических поверхностей будет неточным. В этом случае для корректировки показаний необходимо замаскировать измеряемую поверхность липкой лентой или матовой черной краской. Подождать, пока лента нагреется до температуры материала под ней, затем измерить температуру ленты или окрашенной поверхности.

### Коэффициенты теплового излучения

Материал	Коэффициент теплового излучения	Материал	Коэффициент теплового излучения
Асфальт	0,90 до 0,98	Ткань (темная)	0,98
Бетон	0,94	Человеческая кожа	0,98
Цемент	0,96	Мыльная пена	0,75 до 0,80
Песок	0,90	Угольная пыль (порошок)	0,96
Земля	0,92 до 0,96	Лак	0,80 до 0,95
Вода	0,92 до 0,96	Лак (матовый)	0,97
Лед	0,96 до 0,98	Резина (черная)	0,94
Снег	0,83	Пластмасса	0,85 до 0,95
Стекло	0,90 до 0,95	Дерево	0,90

Керамика	0,90 до 0,94	Бумага	0,70 до 0,94
Мрамор	0,94	Оксид хрома	0,81
Гипс	0,80 до 0,90	Оксид меди	0,78
Цементный раствор	0,89 до 0,91	Оксид железа	0,78 до 0,82
Кирпич	0,93 до 0,96	Текстиль	0,90