

Пирометр с лазерным указателем модели DT-836

Инструкция по эксплуатации



**Необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией перед началом работы.
Важная информация по безопасности приведена в инструкции**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Технические особенности	4
3. Область применения	5
4. Техника безопасности	5
5. Дистанция и диаметр пятна измерения	5
6. Характеристики	6
7. Описание прибора	7
7-1. Внешний вид	7
7-2. Индикация прибора	8
7-3. Кнопки прибора	8
8. Конструкция прибора	9
9. Режим MODE	9
10. Процесс измерения	10
11. Замена элементов питания	10
12. Примечания	11
12-1. Принцип работы прибора	11
12-2. Зона обзора	11
12-3. Расстояние и размер объекта (пятна)	11
12-4. Выбор горячей точки измерения	11
12-5. Напоминание	11
12-6. Коэффициент излучения	11
13. Коэффициент теплового излучения	12
14. Обслуживание	13

1. ВВЕДЕНИЕ

- Благодарим Вас за приобретение инфракрасного (ИК) термометра (пирометра). Этот прибор одним нажатием кнопки позволяет бесконтактным (ИК) способом измерять температуру. Встроенный лазерный указатель для точного наведения, подсветка ЖК-экрана, удобное расположение кнопок обеспечивают удобство и эргономичность.
- Пирометры позволяют измерять температуру поверхности объектов, которую невозможно измерить традиционным (контактным) термометром (например, поверхность движущихся, труднодоступных, а также находящихся под напряжением объектов).
- Правильная и аккуратная эксплуатация пирометра служит гарантией его надежности в течение многих лет.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокое быстродействие
- Точное бесконтактное измерение температуры
- Круговое лазерное целеуказание
- Современный дизайн и ровная поверхность рукоятки
- Класс защиты IP54
- Протестированное падение с высоты до 2 м
- Автоматическое сохранение показаний (Data Hold)
- Выбор коэффициента излучения в диапазоне значений 0,1 - 1,0
- Отображение максимального, минимального, относительного, среднего значений температуры (MAX, MIN, DIF, AVG)
- Жидкокристаллический экран с подсветкой
- Автоматический выбор диапазона значений, единица измерения – 0,1 °C (0,1°F)
- Настройка сигналов тревоги (высокого и низкого пороговых значений)
- Измерение температуры типа K

3. 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.

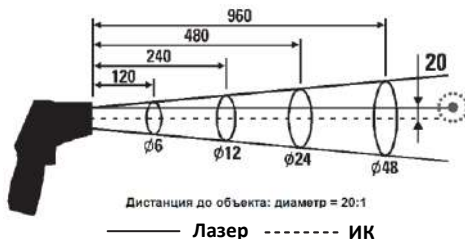
4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- 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 630-670nm <1мВт ЛАЗЕРНАЯ УСТАНОВКА КЛАСС II

5. ДИСТАНЦИЯ И ДИАМЕТР ПЯТНА ИЗМЕРЕНИЯ

- При увеличении расстояния до объекта измерения (D) диаметр пятна (S), на площади которого прибор измеряет температуру, становится больше.
- Зависимость диаметра пятна от расстояния до объекта для прибора показана на следующем рисунке.
- В диаметре пятна сконцентрировано 90% измеренной прибором энергии.



6. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура типа К

Диапазон	От -50 до 1370°C (от -58 до 2498°F)
Разрешение	0°C (0,1°F) <1000; 1°C (1°F) > 1000
Точность	±2°C (3,6°F) при температуре от -50 до 0°C (от -58 до 32°F) ± 0,5% от показаний ± 1,5°C (3°F) при температуре от 0 до 1370°C (от 32 до 2498°F)

ИК-температура

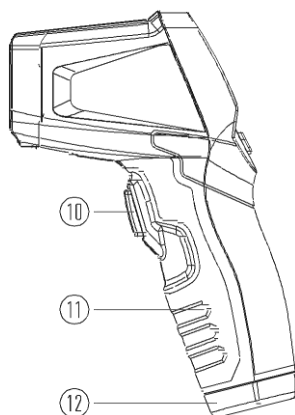
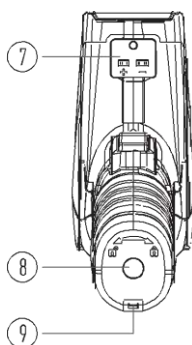
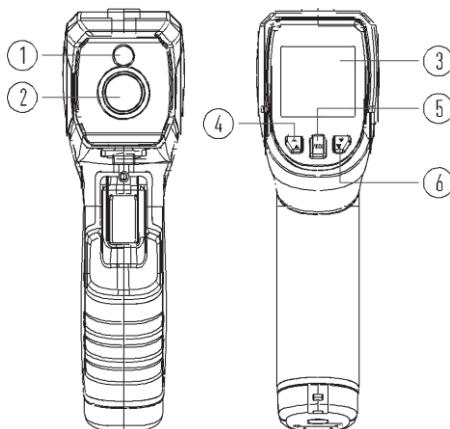
Диапазон	От -50 до 1000°C (от -58 до 1832°F)
D: S	20: 1
Разрешение	0°C (0,1°F) <1000; 1°F > 1000
Точность	Рабочая температура окружающей среды от 23 до 25°C (от 73 до 77°F): ± 3,5°C (6,3°F) от -50 до 20°C (от -58 до 68°F) ± 1,0% ± 1,0°C (1,8°F) при 20-300°C (68-572°F) ± 1,5% при температуре от 300 до 1000°C (от 572 до 1832°F)
Воспроизводимость	От -50 до 20°C (от -31 до 68°F): ± 1,80°C (3,2°F) От 20 до 1000°C (от 68 до 1832°F): ± 0,5% или ± 0,5°C (0,9°F)
Быстродействие	150 мс
Спектральный диапазон	8 ~ 14мкм
Коэффициент излучения	Цифровая регулировка от 0,10 до 1,0
Индикация перегрузки	«----»
Знак измерения	Автоматически положительное значение знаком (+) не отмечается; знак минус (-) указывает на отрицательное значение
Лазерный диод	Выходная мощность <1мВт, длина волны 630 ~ 670 нм, лазерная установка, класс 2
Рабочая температура	От 50°C (от 32 до 122°F)
Температура хранения	От -10 до 60°C (14 до 140°F)
Относительная влажность	10% ~ 90% при эксплуатации, <80% при хранении
Источник питания	2x1,5В, батарейки типа AAA
Безопасность	«CE» соответствует требованиям ЭМС

Примечание. 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).

7. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

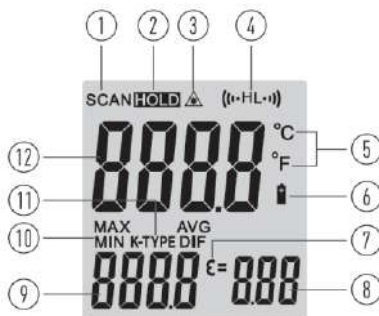
7-1. ВНЕШНИЙ ВИД

- 1 Отверстие лазерного излучателя
- 2 ИК-датчик
- 3 ЖК-дисплей
- 4 Кнопка «Вверх»
- 5 Кнопка режимов «Mode»
- 6 Кнопка «Вниз» / подсветки
- 7 Разъем для термопары типа K
- 8 Отверстие для штатива
- 9 Отверстие для ремешка
- 10 Спусковой рычаг
- 11 Рукоятка
- 12 Крышка батарейного отсека



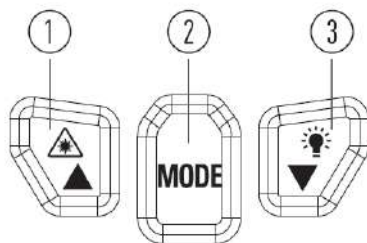
7-2. ИНДИКАЦИЯ ПРИБОРА

- 1 Индикатор режима измерения
- 2 Индикатор режима сохранения данных «Data Hold»
- 3 Индикатор включения лазерного указателя
- 4 Индикатор пороговых значений
- 5 Индикатор шкалы температуры °C (Цельсий)/°F (Фаренгейт)
- 6 Индикатор низкого заряда батареи
- 7 Индикатор коэффициента излучения
- 8 Значение коэффициента излучения
- 9 Значения температур MAX/MIN/DIF/AVG/тип-K
- 10 Индикатор режима измерения MAX/MIN/DIF/AVG
- 11 Индикатор температуры типа-K
- 12 Текущее значение температуры



7-3. КНОПКИ ПРИБОРА

- 1 Кнопка «Вверх» (для режимов EMS, HAL, LAL)
- 2 Кнопка «Вниз» (для режимов EMS, HAL, LAL)
- 3 Кнопка Mode (для переключения между режимами по кругу)



8. КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА

1-В процессе измерения нажимайте кнопки «Вверх» и «Вниз» для регулировки коэффициента излучения.

2-При нажатии кнопки «Hold» нажимайте кнопку «Вверх» для включения или выключения лазерного указателя, нажимайте кнопку «Вниз» для включения или выключения подсветки.

3-При нажатии кнопки «Hold» нажмите кнопку «MODE» для переключения режимов MAX / MIN / DIF / AVG (максимальных/минимальных/относительных/средних показаний).

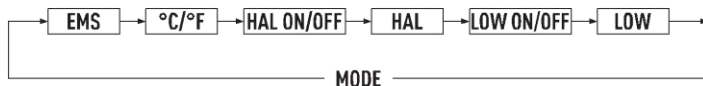
4- В процессе измерения если подключена термопара типа-K соответствующие температурные данные автоматически отображаются в нижнем левом углу экрана. В этот момент нельзя пользоваться режимами MAX / MIN / DIF / AVG.

5- Чтобы установить высокое пороговое значение (HAL), низкое пороговое значение (LAL) и коэффициент излучения (EMS), нажмите и удерживайте кнопку «MODE», на дисплее появится соответствующий символ, нажмите кнопки «Вверх» и «Вниз», чтобы отрегулировать пороговые значения.

9. РЕЖИМ MODE

После нажатия кнопки «Mode» появляется доступ к настройкам режимов EMS, °C/°F, вкл./выкл., регулировке HAL, вкл./выкл. LOW, регулировке LOW. При каждом нажатии кнопки включается очередной режим (по кругу). На рисунке представлена схема смены режимов настройки прибора.

Настройка коэффициента излучения выполняется в диапазоне значений 0,1 -1,0.



°C/°F

Нажмите кнопку «Вверх»/ «Вниз», чтобы изменить ед. измерения температуры (°C или °F).

Вкл./выкл. HAL/LOW. Нажмите кнопку «Вверх» или «Вниз» для включения или выключения указанных режимов. Для подтверждения выбора режимов HAL, LOW нажмите рычаг спускового механизма. Диапазон регулировок пороговых значений температур следующий: - 50 до 1000°C (-58 до 1832°F).

MAX / MIN / DIF / AVG - переключение режимов выполняется нажатием кнопки «вкл./выкл.»

MAX / MIN / DIF / AVG

MAX = максимальное значение измерения

MIN = минимальное значение измерения

DIF = относительный результат измерения

AVG = среднее значение измерения

10. ПРОЦЕСС ИЗМЕРЕНИЯ

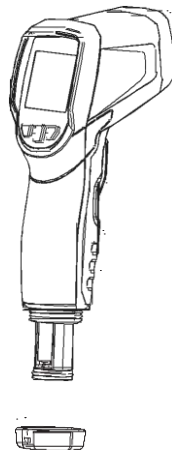
1. Удерживая прибор за **рукоятку**, наведите его на измеряемую поверхность.
2. Нажмите и удерживайте **рычаг** спускового механизма, чтобы включить прибор и выполнить измерение. Если элементы питания в заряженном состоянии, включается индикация прибора. В противном случае, требуется их заменить.
3. Отпустите рычаг спускового механизма, на ЖК-экране включается индикатор «HOLD» (Фиксация данных). Измеренные показания запомнены. Для включения/выключения лазерного указателя нажмите в режиме «HOLD» кнопку «UP» (Вверх). И нажмите кнопку «DOWN» (Вниз) для включения и выключения подсветки экрана прибора.
4. Прибор автоматически выключается примерно через 10 секунд после отпущания рычага спускового механизма.

Примечание: особенности измерений.

Удерживая прибор за рукоятку, направьте 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.

11. ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

1. Если элемент питания разряжен, на экране появится индикатор  : в этом случае необходимо установить новые элементы питания 2xAAA.
2. Откройте крышку батарейного отсека, извлеките элементы питания из прибора и установите новые элементы питания, закройте крышку батарейного отсека.



12. ПРИМЕЧАНИЯ

12-1. Принцип работы прибора

Пирометры 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.

12-2. 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).

12-3. Расстояние и размер объекта (пятна)

При увеличении расстояния (D) размер пятна измерения (S) становится больше.

12-4. Выбор горячей точки измерения

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

12-5. 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.

12-6. 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. Подождите, пока лента нагреется до температуры материала под ней, затем измерьте температуру ленты или окрашенной поверхности.

13. 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

14. ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Обслуживание и ремонт, которые не описаны в данной инструкции, должны выполняться только квалифицированным специалистом.
- Необходимо периодически протирать поверхность прибора сухой тканью. Нельзя использовать абразивные вещества и растворители.
- Используйте только рекомендованные производителем запасные части.

