

Тепловизор модели DT-867

Инструкция по эксплуатации



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



Содержание

1. Краткое руководство	4
1-1. Основные этапы работы	4
1-2. Питание прибора	4
1-3. Зарядка прибора	4
1-4. ИК-изображение	5
2. Описание прибора	6
3. Характеристики	6
4. Технические характеристики	7
5. Панель управления	8
6. Электропитание	9
7. Функции кнопок	9
7-1. Кнопка «Назад/Питание»	9
7-2. Кнопка «ОК/Меню»	9
7-3. Кнопки «Вверх», «Вниз»	9
7-4. Кнопка HOLD	10
7-5. Выполнение и запись снимков	10
8. Меню настроек	11
8-1. Регулировка коэффициента излучения	11
8-2. Настройка единиц измерения	12
8-3. Настройки предельных значений	13
8-4. Цветовая палитра	13
8-5. Дата и время	14
8-6. Запись снимков	14
8-7. Аварийные сигналы	16
8-8. Регулировка подсветки прибора	18
8-9. Дистанция слияния	18
8-10. Акселерометр	19
8-11. Выбор языка	20
8-12. Информация	20
9. Меры предосторожности	21
10. Модернизация системы и техническая поддержка	21
11. Дополнительная информация	22
11-1 Коэффициент излучения	22
11-2 Таблица коэффициентов излучения	23

1. Краткое руководство

1-1. Основные этапы работы

1. Длительно нажимайте кнопку «Назад / Питание ↵» в течение 3 секунд, чтобы включить прибор. На ЖК-экране выводится окно загрузки, а затем – инфракрасное изображение.
2. Направьте прибор на объект измерения и наблюдайте ИК-изображение. Температурный диапазон от горячего до холодного будет представлен в виде палитры цветов (соответственно от светлого к темному цвету). Показание ИК-температуры соответствует точке с перекрестием (центральной точке).
3. Нажмите кнопку «Вверх ▲» или кнопку «Вниз ▼» для настройки коэффициента слияния ИК- и визуального (видимого) изображения.
4. Нажмите спусковой крючок, чтобы зафиксировать текущее ИК-изображение на экране прибора. Оно окружено белыми прямоугольниками.
5. После захвата ИК-изображения нажмите кнопку «ОК», чтобы сохранить это тепловое изображение в память прибора. ИК-изображение хранится во внутренней памяти прибора в форме снимков. Их можно просматривать через USB на ПК. Нажмите кнопку возврата, чтобы продолжить сканирование области измерения или объекта.
6. В процессе сканирования области или объекта, на котором сфокусирован объектив прибора, нажмите кнопку «ОК», чтобы открыть пункты меню. В меню можно устанавливать различные параметры и просматривать информацию о тепловизоре (см. 8. «Меню настроек»). Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть меню.

1-2. Питание прибора

Прибор имеет встроенную аккумуляторную батарею. Пользователь может включить прибор вручную. Длительное нажатие кнопки «Назад / Питание ↵» в течение 3 секунд включает питание тепловизора, а выключение питания производится повторным длительным нажатием указанной кнопки.

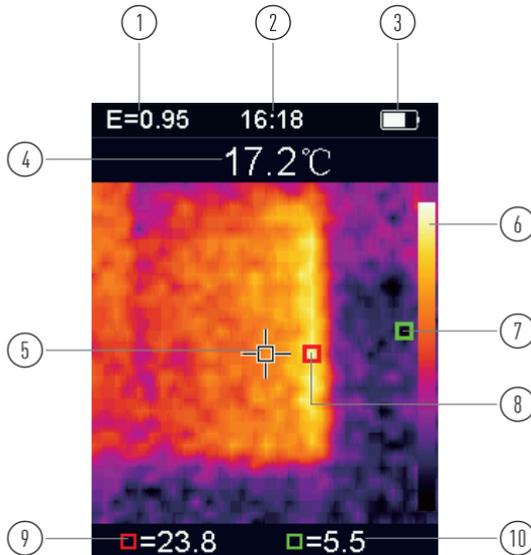
1-3. Зарядка прибора

- Если прибор не включается, возможно, разряжен аккумулятор. В этом случае тепловизор требуется зарядить.
- Возьмите USB-кабель из комплекта поставки, подключите к тепловизору (разъем Micro USB расположен сверху), а затем подключите кабель в адаптер 5В или в порт USB компьютера.
- При зарядке значок состояния батареи в правом верхнем углу будет расширяться и мигать зеленым цветом.
- В процессе разряда батареи значок состояния аккумулятора отображается на экране прибора белым цветом.

1-4.ИК- изображение

- 1- Коэффициент излучения
- 2- Время
- 3- Уровень заряда батареи
- 4- Температура в центральной точке
- 5- Центральное перекрестие

- 6-Тепловая шкала
- 7-Точка с минимальной температурой
- 8-Точка с максимальной температурой
- 9- Максимальная температура
- 10- Минимальная температура



2. Описание прибора

- Прибор представляет собой профессиональный тепловизор, который состоит из датчиков инфракрасного излучения 32 x 32 пикселей и фотоэлектрических датчиков, а также 2-дюймового цветного TFT ЖК-дисплея.
- Благодаря инфракрасному, температурному датчику и оптическому датчику изображений тепловизор обеспечивает быстрое, простое и точное определение температуры поверхности, местоположение температурных точек на поверхности объекта измерения.
- Одновременно с этим тепловизор способен хранить в памяти ИК-изображения, которые можно просматривать на ПК в целях выполнения последующего анализа.

3. Характеристики

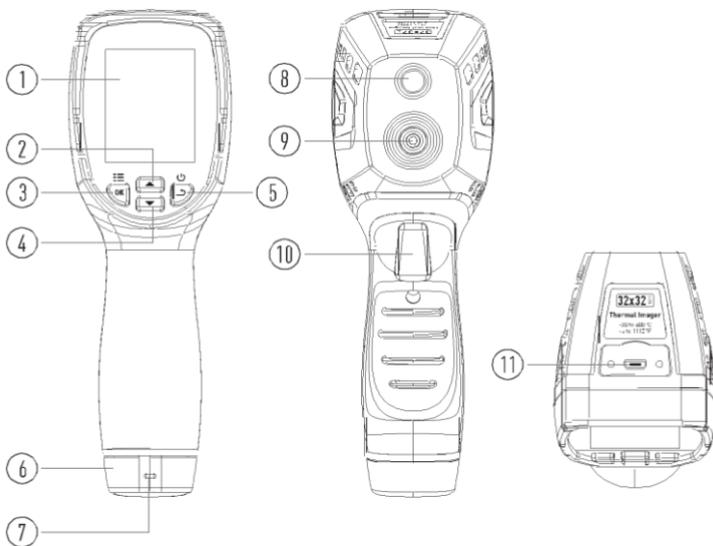
- 2,0-дюймовый TFT ЖК-дисплей 240 x 320 пикселей.
- Инфракрасный датчик с матрицей 32 x 32 пикселей.
- Частота захвата изображений 7 Гц.
- Температурная чувствительность (NETD) <347 мК.
- Автоматический захват холодной точки.
- Визуальная камера и память для хранения изображений (BMP).
- Внутренняя память для хранения свыше 100 снимков.
- Настройка времени и даты, коэффициента излучения.
- Литий-ионная аккумуляторная батарея.
- Интерфейс USB для подключения к компьютеру.
- Степень защиты IP54.
- Датчик ускорения.

4. Технические характеристики

Температура	
Диапазон температур	-20 до 600°C (-4 до 1112°F)
Точность измерения температуры	±3% ±3°C(±37,4°F) протестировано при 25°C(77°F)
Коррекция скорости съемки	Да
Характеристики снимков	
Частота захвата снимков	7Гц
Тип датчика	Неохлаждаемый микроболометр
Температурная чувствительность (NETD)	≤347мК
ИК диапазон	6,5 до 14 мкм
Камера видимого света	307×200
Поле обзора	33°x33°
Фокусное расстояние	Фиксированное
Режим отображения ИК-снимков	
Палитра	Molten Metal, Iron Red, Color Red, Grayscale (White Heat), Grayscale (Black Heat)
Уровень и интервал	Автоматический
Информация о слиянии	
Дистанция слияния изображений	0,5м, 1,0м, 2,0м
Показатель слияния	Шаг 50%
Определение горячей и холодной точки	Да
Захват и хранение снимков	
Захват снимков	Да
Носитель для хранения данных	Встроенная флеш-память более чем на 100 снимков
Формат снимков	VMP
Просмотр снимков	Просмотр и удаление снимков в меню
Рабочая температура	0 до 50°C (32 до 122°F)
Температура хранения	-20 до 60°C (-4 до 140°F)
Относительная влажность	10% до 90% без учета конденсации
Дисплей	2,0 дюймовый 240 x 320 TFT ЖК
Степень влагозащиты	IP54
Гравитационное ускорение	Да

5. Панель управления

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1 – ЖК-экран | 7- Отверстие для ремешка |
| 2- Кнопка «Вверх» | 8- Камера видимого света |
| 3- Кнопка «ОК/Меню» | 9- ИК-объектив |
| 4- Кнопка «Вниз» | 10- Спусковой крючок (кнопка HOLD) |
| 5- Кнопка «Назад/Питание» | 11- Интерфейс Micro USB |
| 6- Крышка батарейного отсека | |



6. Электропитание

- Нажимайте и удерживайте кнопку «Назад/Питание » в течение 3 секунд, чтобы включить или выключить тепловизор.
- Это устройство оснащено встроенной аккумуляторной батареей. Если батарея полностью заряжена, значок уровня заряда батареи в правом верхнем углу дисплея имеет белый цвет «».
- По мере уменьшения заряда батареи белая полоса значка уменьшается.
- Когда символ уровня заряда батареи отображается красным цветом, значит, она практически разряжена, необходимо немедленно зарядить батарею.
- Если батарея разряжена, показания измеренной температуры могут быть неточными.
- АРО – автоматическое выключение устройства: тепловизор автоматически выключается после определенного периода бездействия, а время АРО по умолчанию составляет 10 минут.

7. Функции кнопок

- Помимо кнопки **HOLD**, на панели тепловизора имеются четыре кнопки управления.
- Подсказка: большим пальцем нажимайте кнопки управления на панели тепловизора, а указательным пальцем нажимайте спусковой крючок.

7-1. Кнопка «Назад/Питание »

- Длительное нажатие: включение/выключение тепловизора.
- Короткое нажатие: выход из меню или вывод записанных снимков.

7-2. Кнопка «ОК/Меню»

- Короткое нажатие: ввод параметров меню, изменение параметров, сохранение фотографий или удаление изображений (предварительный просмотр фотографий).

7-3. Кнопки «Вверх » и «Вниз »

- Короткое нажатие: прокрутка пунктов меню настройки и прокрутка сохраненных фотографий в режиме просмотра изображений. В режиме измерения нажимайте кнопки «Вверх» и «Вниз», чтобы просматривать видимые и инфракрасные изображения в разных пропорциях.
- Длительное нажатие: в меню настроек при длительном нажатии кнопок «Вверх» и «Вниз» можно добавлять или уменьшать значения параметров, например, для регулировки коэффициента излучения, нажмите и удерживайте указанные кнопки в течение длительного времени, чтобы увеличить или уменьшить его значение.

7-4. Кнопка HOLD

- Нажмите спусковой крючок (также называемую кнопку **HOLD**), производится фиксация инфракрасного или видимого изображения в данный момент времени.
- Нажмите кнопку спускового крючка повторно, на дисплее отображается область или объект измерения, который тепловизор сканирует в данный момент времени. И так далее.

7-5. Выполнение и запись снимков

- Тепловизор способен хранить не менее 100 снимков во встроенной памяти.
1. Прибор направляют на область или объект, который требуется измерить.
 2. Нажмите спусковой крючок (кнопка **HOLD**), изображение на экране фиксируется.
 3. Нажмите кнопку **«OK / Меню»**, чтобы сохранить текущее фото, индикатор процесса под изображением показывает ход сохранения снимка.
 4. Нажмите кнопку **«Назад / Питание»**, чтобы отменить сохранение снимка и продолжить сканирование объекта измерения.

8. Меню настроек

• В режиме измерения нажмите кнопку «ОК/ Меню», чтобы открыть меню настроек, как показано далее:



- Желтым цветом выделен выбранный пункт меню, нажмите «Вверх▲» и «Вниз▼», чтобы изменить выбор пункта меню.
- Нажмите кнопку «ОК / Меню», чтобы открыть соответствующий пункт меню, далее описан каждый параметр меню:

8-1. Регулировка коэффициента излучения

- Описание коэффициента излучения приведено в приложении.
- Откройте пункт меню, на дисплее отображается следующее окно:

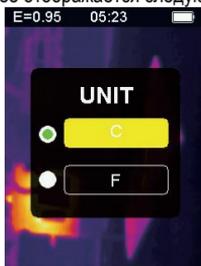


1. Нажмите кнопку «Вверх▲», коэффициент излучения увеличивается; длительное нажатие этой кнопки непрерывно увеличивает коэффициент излучения.
2. Нажмите кнопку «Вниз▼», коэффициент излучения снижается.
3. Длительное нажатие указанной кнопки непрерывно снижает коэффициент излучения.

4. Нажмите кнопку «**OK / Меню**». Подтвердите изменение текущего коэффициента излучения и закройте меню настройки коэффициента излучения.
5. Нажмите кнопку «**Назад / Питание** ↵», чтобы закрыть интерфейс настроек коэффициента излучения без изменений.

8-2. Настройки единиц измерения

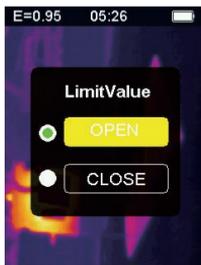
- Предусмотрены настройки нескольких единиц измерения.
- Откройте пункт меню, на дисплее отображается следующее окно:



1. Нажмите кнопку «**Вверх** ▲», чтобы изменить выбранный пункт меню.
2. Нажмите кнопку «**Вниз** ▼», чтобы изменить выбранный пункт меню.
3. Нажмите кнопку «**OK / Меню**», чтобы подтвердить изменение текущей единицы температуры и закрыть интерфейс настройки единиц измерения.
4. Нажмите кнопку «**Назад / Питание** ↵», чтобы закрыть интерфейс настроек без изменений.

8-3. Настройки предельных значений

- Откройте пункт меню, на дисплее отображается следующее окно:



- Нажмите кнопку «Вверх ▲», чтобы изменить выбранный пункт меню.
- Нажмите кнопку «Вниз ▼», чтобы изменить выбранный пункт меню.
- Нажмите кнопку «ОК / Меню», чтобы подтвердить изменение режима включения /выключения предельных значений и закрыть интерфейс настройки предельных значений.
- Нажмите кнопку «Назад / Питание ↶», чтобы закрыть интерфейс настроек предельных значений без изменений.

8-4. Цветовая палитра

- Откройте пункт меню, на дисплее отображается следующее окно:

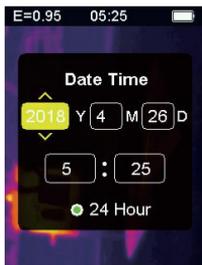


- Нажмите кнопку «Вверх ▲», чтобы изменить выбранный пункт меню.
- Нажмите кнопку «Вниз ▼», чтобы изменить выбранный пункт меню.
- Нажмите кнопку «ОК / Меню», чтобы подтвердить изменение текущей цветовой палитры и закрыть интерфейс настройки цветовой палитры.

4. Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть интерфейс настройки цветовой палитры без изменений.

8-5. Дата и время

• Откройте пункт меню, на дисплее отображается следующее окно:



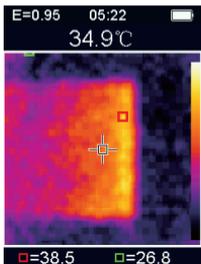
1. Желтым цветом выделен текущий пункт в окне меню, Вы можете внести изменение в его значение.
2. Нажмите кнопку «Вверх ▲», чтобы увеличить соответствующее значение.
3. Нажмите кнопку «Вниз ▼», чтобы уменьшить соответствующее значение.
4. Нажмите кнопку «OK / Меню», чтобы перейти к настройке другого пункта в этом же окне.
5. Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть интерфейс настройки времени и даты с сохранением изменений.

8-6. Запись снимков

8-6-1. После перехода в режим записанных данных отображается следующее окно:

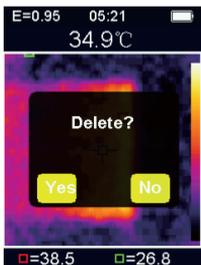


8-6-2. На дисплее отображается выделенный в меню снимок:



1. На белом поле меню отображаются все снимки, записанные в память прибора.
2. Нажмите кнопку **«Вверх ▲»**, чтобы перейти к предыдущему пункту меню.
3. Нажмите кнопку **«Вниз ▼»**, чтобы перейти к следующему пункту меню.
4. Нажмите кнопку **«Назад / Питание →»**, чтобы закрыть интерфейс режима записанных данных.
5. Нажмите кнопку **«OK / Меню»**, чтобы открыть окно предварительного просмотра рисунков. Отображается выбранный в меню снимок.

8-6-3. Удалите изображение, как показано на следующем рисунке:



1. Нажмите кнопку **«Вверх ▲»**, чтобы перейти к предыдущему снимку.
2. Нажмите кнопку **«Вниз ▼»**, чтобы перейти к следующему снимку.
3. Нажмите кнопку **«Назад / Питание →»**, чтобы открыть интерфейс режима записанных данных.
4. Нажмите кнопку **«OK / Меню»**, чтобы открыть окно подтверждения удаления рисунков.
5. Нажмите кнопку **«OK / Меню»**, выберите **«Yes»** для подтверждения удаления изображения, окно закрывается автоматически и отображается следующий сохраненный снимок.

Тепловизор модели DT-867. Инструкция

6. Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», выберите «No» для отмены удаления изображения, окно закрывается автоматически.

8-7. Аварийные сигналы

8-7-1. Откройте пункт меню аварийных сигналов, отображается следующее окно:



1. Нажмите кнопку «Вверх ▲», чтобы изменить выбранный пункт меню.
2. Нажмите кнопку «Вниз ▼», чтобы изменить выбранный пункт меню.
3. Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть интерфейс режима аварийных сигналов.
4. Нажмите кнопку «OK / Меню», чтобы открыть окно настройки верхнего/нижнего предела срабатывания аварийного сигнала (в соответствии со сделанным выбором).

8-7-2. Если выбран пункт настройки верхнего предела срабатывания аварийного сигнала, открывается следующий интерфейс, как показано далее:



1. Нажмите кнопку «Вверх ▲», верхний температурный порог срабатывания аварийного сигнала увеличится; длительное нажатие кнопки непрерывно увеличивает это значение.

2. Нажмите кнопку «Вниз ▼», верхний температурный порог срабатывания аварийного сигнала снижается; длительное нажатие кнопки непрерывно снижает это значение.
3. Нажмите кнопку «ОК/ Меню», чтобы включить или выключить аварийный сигнал нажатием кнопки .
4. Включение этой кнопки означает, что если температура объекта измерения превышает установленный максимальный предел, прибор издает звуковой сигнал; если кнопка выключена, аварийный сигнал срабатывать не будет.
5. Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть интерфейс режима высокого аварийного сигнала и перейти в окно аварийных сигналов.

8-7-3. Если выбран пункт настройки нижнего предела срабатывания аварийного сигнала, открывается следующий интерфейс, как показано далее:



1. Нажмите кнопку «Вверх ▲», нижний температурный порог срабатывания аварийного сигнала увеличится; длительное нажатие кнопки непрерывно увеличивает это значение.
2. Нажмите кнопку «Вниз ▼», нижний температурный порог срабатывания аварийного сигнала снижается; длительное нажатие кнопки непрерывно снижает это значение.
3. Нажмите кнопку «ОК/ Меню», чтобы включить или выключить аварийный сигнал нажатием кнопки .
4. Включение этой кнопки означает, что если температура объекта измерения ниже установленного минимального предела, прибор издает звуковой сигнал; если кнопка выключена, аварийный сигнал срабатывать не будет.

8-8. Регулировка подсветки прибора

- Откройте пункт меню регулировки подсветки, отображается следующее окно:



1. Нажмите кнопку **«Вверх ▲»**, чтобы увеличить яркость подсветки, длительное нажатие непрерывно увеличивает яркость подсветки.
2. Нажмите кнопку **«Вниз ▼»**, чтобы уменьшить яркость подсветки, длительное нажатие непрерывно уменьшает яркость подсветки.
3. Нажмите кнопку **«ОК/Меню»**, чтобы подтвердить изменение яркости подсветки прибора и закрыть интерфейс настройки яркости подсветки.
4. Нажмите кнопку **«Назад / Питание →»**, чтобы закрыть интерфейс настройки яркости подсветки без изменений.

8-9. Дистанция слияния

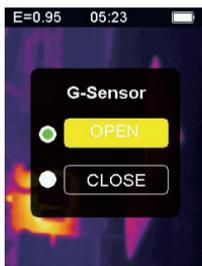
- Совмещая видимые изображения и инфракрасные изображения, функция слияния изображений облегчает понимание ИК-изображений.
- Тепловизор захватывает видимое изображение одновременно с инфракрасным изображением, чтобы отображать область измерения и донести эту информацию до заинтересованных лиц в понятной и удобной форме.
- Откройте окно настройки дистанции слияния, интерфейс показан далее:



1. Нажмите кнопку «Вверх ▲», чтобы изменить выбранный пункт меню.
2. Нажмите кнопку «Вниз ▼», чтобы изменить выбранный пункт меню.
3. Нажмите кнопку «ОК/Меню», чтобы подтвердить изменение дистанции слияния, которая соответствует определенной тепловой шкале и закрыть интерфейс настройки дистанции слияния.
4. Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть интерфейс настройки дистанции слияния без внесения изменений.

8-10. Акселерометр

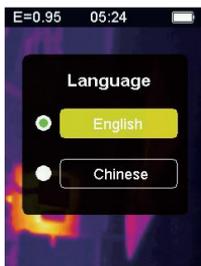
- G-датчик - это трехосевой гравитационный датчик ускорения, который позволяет переключать режим работы тепловизора (меню и изображений) во время предварительного просмотра изображений.
- Держите тепловизор в руке, несколько раз резко поверните его влево, производится переключение меню вверх или переход к предыдущему изображению (при предварительном просмотре изображений); несколько раз резко поверните вправо, производится переключение меню вниз или переход к следующему изображению (при предварительном просмотре изображений).
- Откройте интерфейс G-датчика, окно показано далее:



1. Нажмите кнопку «Вверх ▲», чтобы изменить выбранный пункт меню.
2. Нажмите кнопку «Вниз ▼», чтобы изменить выбранный пункт меню.
3. Нажмите кнопку «ОК/Меню», чтобы подтвердить изменение режима работы G-датчика и закрыть интерфейс настройки G-датчика.
4. Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть интерфейс настройки G-датчика без сохранения изменений.

8-11. Выбор языка

- Эта настройка позволяет выбрать язык интерфейса прибора.
- Откройте пункт меню выбора языка, отображается следующий интерфейс:



1. Нажмите кнопку **«Вверх ▲»**, чтобы изменить выбранный пункт меню.
2. Нажмите кнопку **«Вниз ▼»**, чтобы изменить выбранный пункт меню.
3. Нажмите кнопку **«ОК/Меню»**, чтобы подтвердить изменение текущего языка и закрыть интерфейс настройки языка.
4. Нажмите кнопку **«Назад / Питание ↶»**, чтобы закрыть интерфейс настройки языка без изменений.

8-12. Информация

- Этот пункт меню отображает заводскую информацию, номер версии и т. д. тепловизора.
- Откройте данный пункт меню, отображается интерфейс, как показано далее:



Модель	Модель тепловизора
S/N	Серийный номер тепловизора
Версия	Номер версии
Дата выпуска	Дата производства

• Нажмите кнопку «Назад / Питание ↵», чтобы закрыть окно с информацией.

9. Меры предосторожности

- Перед началом работы убедитесь, что батарея полностью заряжена.
- При использовании тепловизора убедитесь, что температура близка к комнатной температуре.
- Micro USB можно подключить к компьютеру через USB-кабель, на компьютере можно просматривать снимки, сохраненные в тепловизоре.
- Одновременно с этим, через микро-USB производится зарядка батареи.
- Перед отгрузкой прибор был откалиброван на заводе-изготовителе. Если Вам необходимо выполнить калибровку тепловизора, обратитесь к местному дилеру.
- Следите за чистотой поверхности тепловизора. Протрите корпус влажной тканью, при необходимости.
- Используйте высококачественные салфетки для объективов, чтобы удалить пыль или пятна с объектива и дисплея.
- Не используйте абразивные вещества или растворители для очистки корпуса, объектива или дисплея.

10. Модернизация системы и техническая поддержка

- Тепловизор имеет самое современное аппаратно-программное обеспечение.
- При наличии обновлений аппаратно-программного обеспечения свяжитесь с местным дилером, чтобы модернизировать Ваш прибор.

11. Дополнительная информация

11-1. Коэффициент излучения

- Коэффициент излучения указывает на характеристики излучения материала.
- Большинство (в 90% случаев измерений) органических материалов, окрашенных или окисленных поверхностей имеют коэффициент теплового излучения, равный 0,95 (предварительно установлен в приборе).
- Все объекты излучают инфракрасную энергию, количество энергии излучения зависит от фактической температуры поверхности объекта и излучательной способности поверхности.
- Тепловизор воспринимает инфракрасную энергию, излучаемую поверхностью объекта измерения и использует эти данные для расчета значений температуры.
- Большинство объектов измерения и материалов (например, окрашенный металл, дерево, вода, кожа, ткани и т. д.) эффективно излучают энергию, поэтому обеспечивают относительно точные результаты измерения поверхностей с высокой излучательной способностью. Коэффициент излучения составляет более 90% (0,90).
- Этот упрощенный подход не распространяется на глянцевые поверхности или окрашенные металлы, так как их коэффициент излучения составляет менее 60% (0,60). Они относятся к материалам с низкой излучательной способностью. Для более точного измерения материалов с более низкой излучательной способностью требуется внести поправки в значение коэффициента излучения.
- Эта корректировка позволяет тепловизору более точно рассчитать фактическое значение температуры.

Примечание. Трудно определить фактическую температуру поверхности с излучательной способностью ниже 0,60, даже если коэффициент излучения и фон настроены правильно. Чем ниже излучательная способность, тем выше возможная ошибка в расчете температуры объекта измерений.

11-2. Таблица коэффициентов 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

Теловизор модели DT-867. Инструкция



Ред. 190619