

# **TiS**

## Thermal Imaging Scanner

### Руководство пользователя

## ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Для каждого продукта Fluke гарантируется отсутствие дефектов материалов и изготовления при нормальном использовании и обслуживании. Срок гарантии два года, начиная с даты поставки. На запчасти, ремонт оборудования и услуги предоставляется гарантия 90 дней. Эта гарантия действует только для первоначального покупателя или конечного пользователя, являющегося клиентом авторизованного реселлера Fluke, и не распространяется на предохранители, одноразовые батареи и на любые продукты, которые, по мнению Fluke, неправильно или небрежно использовались, были изменены, загрязнены или повреждены вследствие несчастного случая или ненормальных условий работы или обработки. Fluke гарантирует, что программное обеспечение будет работать в соответствии с его функциональными характеристиками в течение 90 дней, и что оно правильно записано на исправных носителях. Fluke не гарантирует, что программное обеспечение будет работать безошибочно и без остановки.

Авторизованные реселлеры Fluke расширяют действие этой гарантии на новые и неиспользованные продукты только для конечных пользователей, но они не уполномочены расширять условия гарантии или вводить новые гарантийные обязательства от имени Fluke. Гарантийная поддержка предоставляется, только если продукт приобретен на авторизованной торговой точке Fluke, или покупатель заплатил соответствующую международную цену. Fluke оставляет за собой право выставить покупателю счет за расходы на ввоз запасных/сменных частей, когда продукт, приобретенный в одной стране, передается в ремонт в другой стране.

Гарантийные обязательства Fluke ограничены по усмотрению Fluke выплатой покупной цены, бесплатным ремонтом или заменой неисправного продукта, который возвращается в авторизованный сервисный центр Fluke в течение гарантийного периода.

Для получения гарантийного сервисного обслуживания обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы, оплатив почтовые расходы и страховку (ФОБ пункт назначения). Fluke не несет ответственности за повреждения при перевозке. После осуществления гарантийного ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой (ФОБ пункт назначения). Если Fluke определяет, что неисправность вызвана небрежностью, неправильным использованием, загрязнением, изменением, несчастным случаем или ненормальными условиями работы и обработки, включая электрическое перенапряжение из-за несоблюдения указанных допустимых значений, или обычным износом механических компонентов, Fluke определит стоимость ремонта и начнет работу после получения разрешения. После ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой, и покупателю будет выставлен счет за ремонт и транспортные расходы при возврате (ФОБ пункт отгрузки).

ЭТА ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ, ПРЯМЫЕ ИЛИ СВЯЗАННЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, СВЯЗАННЫЕ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ.

Поскольку некоторые страны не допускают ограничения срока связанной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут относиться не ко всем покупателям. Если какое-либо положение этой гарантии признано судом или другим директивным органом надлежащей юрисдикции недействительным или не имеющим законной силы, такое признание не повлияет на действительность или законную силу других положений.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

11/99

Для регистрации продукта зайдите на сайт <http://register.fluke.com>.

# Содержание

Название	Страница
Введение .....	1
Информация по безопасности .....	2
Распаковка тепловизора Imager .....	3
Зарядка аккумулятора .....	3
Включение и выключение тепловизора .....	4
Функции и элементы управления.....	4
Использование меню.....	6
Смена языка на дисплее.....	6
Настройка часов тепловизора .....	7
Установка даты .....	7
Установка времени.....	7
Фокусировка и захват изображения.....	8
Сохранение данных.....	8
Настройка термограммы.....	9
Выбор палитры .....	9
Автоматическая или фиксированная установка диапазона .....	9
Просмотр и удаление сохраненных изображений.....	10
Переключение между единицами измерения температуры .....	11
Точные замеры температуры.....	11
Формат файла.....	12
Программное обеспечение SmartView® .....	12
Смена карты памяти SD.....	13
Настройка подсветки.....	13
Техническое обслуживание .....	14
Чистка тепловизора .....	14
Обращение с аккумуляторной батареей.....	14
Общие технические условия.....	15
Подробные технические условия .....	16

**TiS**

*Руководство пользователя*

---

# ***Список Таблиц***

<b>Таблица</b>	<b>Название</b>	<b>Страница</b>
1.	Символы .....	2
2.	Функции и элементы управления.....	5

# ***Список рисунков***

<b>Рисунок</b>	<b>Название</b>	<b>Страница</b>
1.	Диапазон и интервал .....	10



## ***Введение***

Fluke TiS Thermal Imaging Scanner (далее «тепловизор») создает инфракрасные изображения на дисплее с разрешением 640 X 480. Тепловые изображения передаются на ЖК-дисплей тепловизора, также их можно сохранить на карту памяти SD. После того как карта памяти SD будет извлечена из тепловизора и подключена к компьютеру с помощью поставляемого устройства для считывания карт памяти, изображения можно перенести на компьютер. Для анализа этих сохраненных изображений и составления отчетов используется программа SmartView®.

Температурный диапазон теплового изображения начинается при – 20 °С и простирается до 100 °С. Тепловое изображение может воспроизводиться при помощи любой из ряда цветовых палитр.

Тип элемента питания – перезаряжаемые никель-металлогидридные (NiMH) аккумуляторы.

Для каждого ИК-изображения можно получить и сохранить полное видимое изображение с разрешением 640 x 480. Тепловизор работает только в режиме передачи теплового изображения.

Чтобы связаться с представителями компании Fluke, позвоните по одному из указанных ниже телефонов.

- США: 1-800-760-4523
- в Канаде: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- в Европе: +31 402-675-200
- в Японии: +81-3-3434-0181
- в Сингапуре: +65-738-5655
- в других странах мира: +1-425-446-5500

Или посетите сайт Fluke в интернете: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Для регистрации Вашего продукта зайдите на <http://register.fluke.com>.

Чтобы просмотреть, распечатать или загрузить самые последние дополнения к руководствам, посетите веб-сайт <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Информация по безопасности

Используйте тепловизор только в соответствии с данным руководством. См. в таблице 1 список условных обозначений, использующихся на тепловизоре и в этом руководстве.

**Предупреждение** указывает на опасные условия и действия, которые могут стать причиной травмы или смерти.

**Предостережение** идентифицирует условия и действия, которые могут повредить тепловизор или вызвать полную потерю данных.





### Предупреждение

**Во избежание ожогов помните, что при измерении температуры объектов с высокой отражательной способностью результат может быть меньше, чем действительная температура. См. подробную информацию в разделе "Коэффициент излучения" данного руководства.**

**Используйте прибор только указанным в данном руководстве способ, в противном случае защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть ослаблена.**

**Во избежание травм и ожогов в результате взрывов, возгорания или химического воздействия выполняйте все инструкции настоящего руководства, относящиеся к обращению с аккумуляторной батареей и к ее зарядке.**

Таблица 1. Символы

Символ	Описание	Символ	Описание
	Состояние батареи.		Зарядка батареи.
	Соответствие требованиям Европейского Союза и Европейской ассоциации свободной торговли.		Важная информация см. руководство.
	Тепловизор подключен к зарядному устройству для аккумулятора.		Звукозапись, соответствующая изображению на экране.
	Обозначение Вкл./Выкл.		Тепловизор в дежурном режиме или в режиме приостановки аудиозаписи.
	Не утилизируйте этот продукт на муниципальных свалках без сортировки. Для ознакомления с информацией по утилизации обратитесь к сайту компании Fluke.		



## **Распаковка тепловизора Imager**

Осторожно распакуйте следующие компоненты:

- Тепловизор TiS
- Адаптер для включения в сеть переменного тока/зарядное устройство
- Прочная переносная сумка
- Карта памяти SD
- Устройство для считывания карт памяти SD
- Мягкая сумка для транспортировки
- Программное обеспечение SmartView®
- Гарантийная регистрационная карточка

### *Примечание*

*Компания Fluke рекомендует использовать поставляемую карту памяти SD. Компания Fluke не гарантирует надежную работу приборов с картами памяти SD других типов.*

## **Зарядка аккумулятора**

Перед первым использованием тепловизора необходимо заряжать аккумулятор не менее двух часов. Уровень заряда батареи отображается в левом верхнем углу дисплея. Если на пиктограмме батареи останется один сегмент, тепловизор отключится, и для восстановления работы потребуется перезарядка. Порядок зарядки батареи тепловизора:

### **⚠ Предостережение**



**Во избежание повреждения тепловизора отключайте его от зарядного устройства автомобиля перед запуском двигателя.**

### *Примечание*

*Удостоверьтесь, что тепловизор прогреет до комнатной температуры перед подключением его к зарядному устройству. Температура, при которой следует осуществлять зарядку, приведена в технических характеристиках. Не заряжайте тепловизор при пониженной или повышенной температуре. Зарядка в экстремальных температурных режимах снижает емкость аккумулятора.*

1. Подключите вход переменного тока зарядного устройства аккумулятора к настенной розетке переменного тока.
2. Подсоедините выход постоянного тока зарядного устройства к разъему на приборе.

Для зарядки аккумуляторной батареи также можно использоваться автомобильным зарядным устройством.


Во время зарядки батареи, пока работает тепловизор, пиктограмма батареи отображается в виде . После выключения тепловизора символ  отображается на дисплее, пока прибор подключен к зарядному устройству.

Продолжайте заряжать тепловизор до тех пор, пока пиктограмма батареи не покажет полный заряд. При выключенном тепловизоре на пиктограмме батареи должно быть четыре полных сегмента. Пиктограмму батареи следует проверять, выключив тепловизор, который перед этим был включен. Извлечение тепловизора из зарядного устройства до полной зарядки приводит к снижению времени работы батареи.

#### *Примечание*

*Новые аккумуляторы заряжены не полностью. Для достижения максимальной производительности батареи может потребоваться от двух до десяти нормальных циклов зарядки/разрядки.*

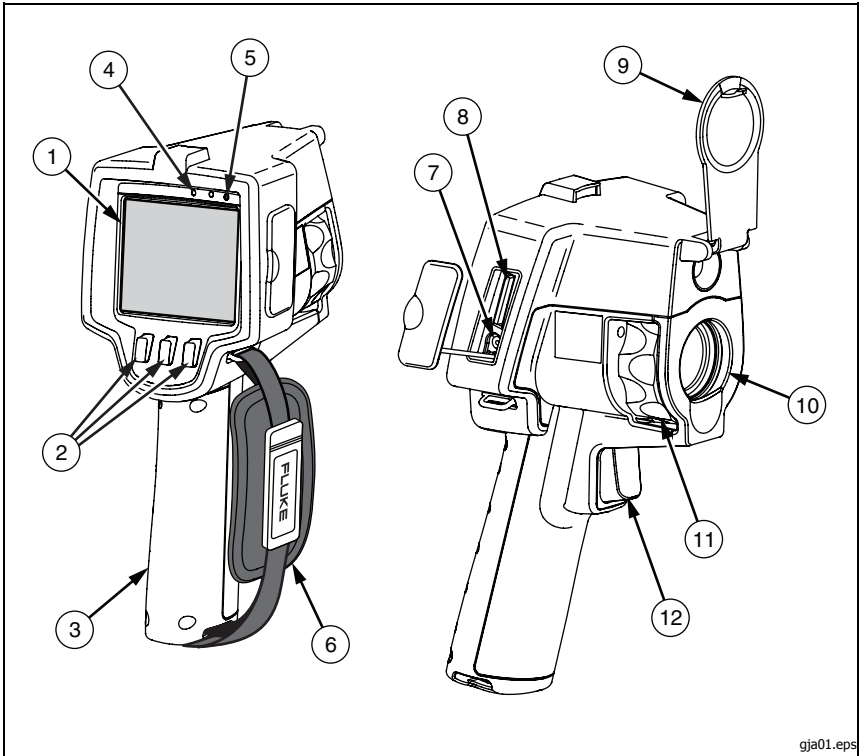
## **Включение и выключение тепловизора**

Чтобы включить тепловизор, нажмите среднюю функциональную клавишу () в течение двух секунд.

## **Функции и элементы управления**

В таблице 2 показаны и описаны функции и элементы управления тепловизора.

**Таблица 2. Функции и элементы управления**



gja01.eps

Поз.	Описание
①	ЖК-дисплей
②	Функциональные сенсорные клавиши (F1, F2 и F3)
③	Крышка батарей
④	Динамик
⑤	Датчик автоподсветки
⑥	Ремень
⑦	Входной разъем адаптера переменного тока/зарядного устройства

Таблица 2. Функции и элементы управления (продолжение)

Поз.	Описание
⑧	Отделение для карты памяти SD
⑨	Крышка выдвижного объектива
⑩	Термовидеокамера (ИК-камера)
⑪	Регулятор фокусировки
⑫	Пусковой рычаг

## Использование меню

Вызов меню осуществляется тремя сенсорными клавишами (F1, F2 и F3), с его помощью можно настроить различные функции (дата, время, язык, единицы измерения, подсветка и температуры участков), отображение термограмм, сохранение и просмотр сохраненных изображений.

Для входа в меню нажмите F3. Текст над каждой функциональной клавишей (F1, F2 и F3) соответствует этой клавише на всех экранах меню.

Нажмите F3, чтобы войти в меню и циклически пройти по экранам.

После последнего нажатия клавиши меню исчезнет через несколько секунд.

## Смена языка на дисплее

Порядок смены языка отображаемой на дисплее информации.

1. Нажимайте F1, пока над клавишей F1 не появится надпись **Язык**.
2. Нажмите функциональную клавишу **Язык**.
3. Нажимайте клавишу **Вверх** или **Вниз**, чтобы переместить курсор на позицию с требуемым языком.
4. Нажмите функциональную клавишу **Назад/Готово**, чтобы установить единицы измерения.

## **Настройка часов тепловизора**

В тепловизоре имеются встроенные часы реального времени, указывающие дату и время суток.

### **Установка даты**

Порядок установки даты:

1. Нажимайте **[F2]**, пока над клавишей F1 не появится надпись **Дата**.
2. Нажмите функциональную клавишу **Дата**.  
Имеется два формата отображения даты: **ММ/ДД/ГГ** или **ДД/ММ/ГГ**.
3. Нажмите клавишу с указанием на требуемый формат даты.
4. Для настройки выбранного элемента даты нажимайте клавишу **Вверх** (**[F1]**) или **Вниз** (**[F3]**).
5. Для перехода к следующему элементу даты нажмите функциональную клавишу **Далее**.
6. По окончании нажмите клавишу **Готово**.

### **Установка времени**

Порядок установки времени:

1. Нажимайте **[F3]**, пока над клавишей F3 не появится надпись **Время**.
2. Нажмите функциональную клавишу **Время**.  
В тепловизоре время отображается в двух форматах: 24-часовом или 12-часовом.
3. Нажмите клавишу с указанием на требуемый формат.
4. Для настройки выбранного элемента времени нажимайте клавишу **Вверх** (**[F1]**) или **Вниз** (**[F3]**).
5. Для перехода к следующему элементу времени нажмите функциональную клавишу **Далее**.
6. По окончании нажмите клавишу **Готово**.

При выборе 12-часового формата можно указать признак до полудня (AM) или после (PM).

## **Фокусировка и захват изображения**

Направьте тепловизор на объект или интересующую область, с помощью регулятора сфокусируйте объектив, чтобы изображение на ЖК-дисплее было как можно более четким, затем нажмите кнопку спуска. На тепловизоре появится захваченное изображение и меню. Чтобы отменить сохранение изображения и вернуться к просмотру в реальном масштабе времени, нажмите и отпустите кнопку спуска.

### *Примечание*

*Минимальное фокусное расстояние для инфракрасной камеры составляет 15 см (приблиз. 6 дюймов).  
Изображения IR-Fusion® и изображения в спектре видимого света на тепловизоре TiS недоступны.*

### *Примечание*

*С помощью тепловизора изображение можно сохранить в виде обычной картинки или в виде радиометрического изображения, позволяющего провести в дальнейшем анализ температур. Чтобы изменить формат сохраняемого изображения, см. раздел "Настройки формата файла" в этом руководстве.*

Также, нажав сенсорную клавишу **Установки**, можно изменить характеристики изображения (палитра, "кадр в кадре", диапазон). Подробная информация содержится в соответствующем разделе.

## **Сохранение данных**

Изображения на дисплее тепловизора сохраняются на карту памяти SD, установленную в прибор. Информация о том, как вставить и извлечь SD-карту, приведена в разделе "Смена карты памяти SD". Во встроенном в тепловизор формате файла определен порядок хранения информации на карте SD. Порядок сохранения данных тепловизора:



1. Направьте камеру на интересующее вас место и нажмите кнопку спуска, чтобы захватить изображение. Изображение на экране будет зафиксировано, и откроется меню захвата изображения.
2. Нажмите функциональную клавишу **Сохранить**. Информация будет сохранена, если в тепловизор вставлена карта памяти SD с достаточным объемом свободного пространства.

## Настройка термограммы

Для отображения градиента температур в зоне обзора тепловизора используются различные цветовые шкалы или шкалы оттенков серого. В тепловизоре имеется две настройки для изменения типа изображения на экране. Палитра и Диапазон.



### Выбор палитры

В меню для выбора палитры представлены различные варианты отображения термограмм. Доступны варианты «серая», «красно-синяя» и «горячий металл». Порядок выбора шкалы:

1. Нажимайте , пока над клавишей **не появится надпись Палитра** .
2. После нажатия клавиши с надписью **Палитра** на экране появятся доступные настройки.
3. Чтобы перейти между опциями, нажмите клавиши **Вверх** или **Вниз**.
4. Чтобы установить выбранную палитру, нажмите клавишу **Назад/Готово**.

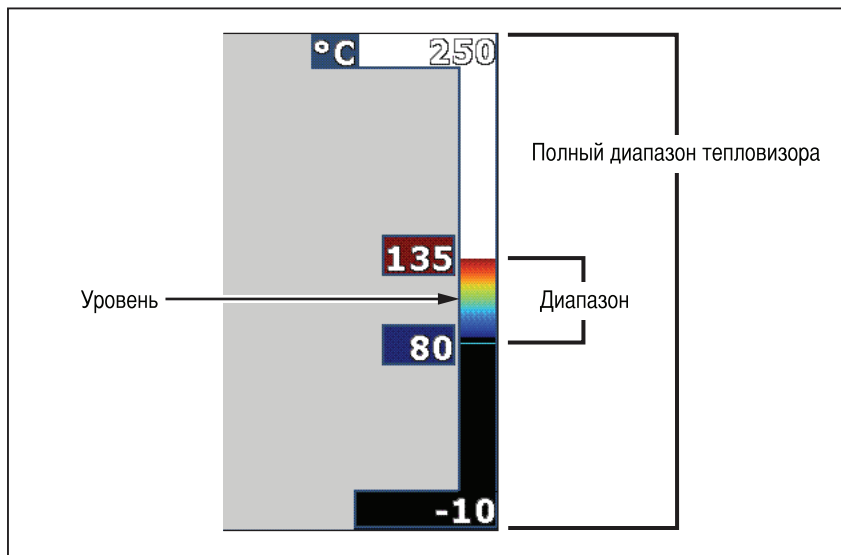
### Автоматическая или фиксированная установка диапазона

Уровень и интервал температур можно установить автоматически или зафиксировать его вручную. Если установлен режим Lock (Фиксированный), диапазон устанавливается исходя из последней настройки. Порядок установки диапазона:

1. Нажимайте , пока надпись **Диапазон** не появится над клавишей .
2. Нажмите функциональную клавишу **Диапазон**.
3. Чтобы установить определение диапазона вручную, нажмите клавишу **Фиксир.** (Фиксированный), для автоматического определения диапазона нажмите клавишу **Авто**.

#### Примечание

*При включении питания тепловизор всегда находится в том режиме выбора диапазона (автоматическом или фиксированном), в котором он был до выключения питания.*



exs02.eps

Рисунок 1. Диапазон и интервал

## ***Просмотр и удаление сохраненных изображений***

Просмотр изображений, сохраненных на карте памяти SD:

1. Нажимайте  $\text{F}_2$ , пока над клавишей **Память**  $\text{F}_1$ .
2. Чтобы появи не появится надпись ось меню просмотра, нажмите клавишу **Память**.
3. Нажмите функциональную клавишу **Просмотр**.
4. Для просмотра предыдущего сохраненного изображения нажмите клавишу **Вверх**, следующего – клавишу **Вниз**.

Удаление одного изображения с SD-карты:

1. Чтобы вызвать на экран необходимое изображение, выполните последовательность действий по просмотру, описанную выше.
2. Нажмите функциональную клавишу **Выбрать**.
3. Нажмите функциональную клавишу **Удалить**.

Удаление всех изображений с SD-карты:

1. Чтобы вызвать меню, нажмите  $\text{F}_2$ .
2. Нажмите функциональную клавишу **Память**.
3. Нажмите функциональную клавишу **Удал. все**.



## **Переключение между единицами измерения температуры**

На тепловизоре температура будет отображаться в градусах Фаренгейта или Цельсия. Чтобы переключиться между единицами измерения температуры, выполните следующее:

1. Нажимайте **F2** до тех пор, пока над клавишей **F3** не появится надпись Модули.
2. Нажмите функциональную клавишу **Модули**.
3. Чтобы выбрать градусы Цельсия, нажмите **F1**, градусы Фаренгейта - **F3**.
4. Нажмите функциональную клавишу **Назад/Готово**, чтобы установить единицы измерения.

## **Точные замеры температуры**

Все тела излучают энергию инфракрасного излучения. Количество излучаемой энергии зависит от двух основных факторов: температуры поверхности объекта и коэффициента излучения поверхности объекта. С помощью тепловизора определяется наличие инфракрасного излучения от объекта, и эта информация используется для оценки температуры объекта. Многие объекты, для которых проводятся измерения, например, окрашенный металл, дерево, вода, кожа, ткань, хорошо поглощают инфракрасное излучение, и для них легко можно получить точные результаты измерений. Для поверхностей, хорошо поглощающих инфракрасное излучение (высокий коэффициент излучения), коэффициент излучения составляет 95 % (или 0,95). Такая оценка работает в большинстве случаев. Но такое упрощение не может быть применено для блестящих поверхностей или неокрашенных металлических поверхностей. Эти материалы плохо поглощают инфракрасное излучение и обладают низким коэффициентом излучения. Чтобы произвести точные замеры для материалов с низким коэффициентом излучения, необходимо выполнить коррекцию этого коэффициента. Наиболее простой метод коррекции состоит в том, что в тепловизоре устанавливается правильный коэффициент излучения, так что в приборе происходит автоматический расчет правильной температуры поверхности. Если в тепловизоре установлено фиксированное значение коэффициента излучения (это значит, что установлено одно значение и пользователь не может его изменить), то результат измерений следует умножить на коэффициент из справочной таблицы, при этом будет получена более точная оценка фактической температуры.




Для TiS установлен фиксированный коэффициент излучения 0,95, который хорошо подходит для большинства объектов, однако при съемке блестящих металлических поверхностей можно получить неточные показания.

Коэффициент излучения подробно описан в специальной литературе. Для получения более точных результатов с помощью тепловизора рекомендуется более подробно изучить эту тему.

## **Формат файла**

Данные на SD-карте тепловизора можно сохранять в двух различных форматах: .bmp и .is2. Эта настройка сохраняется и после того, как выключить и снова включить тепловизор. Перед захватом изображений эту настройку всегда можно изменить.

Чтобы изменить формат файла, выполните следующие действия:

1. Нажимайте  до тех пор, пока над клавишей F3 не появится надпись **Форм. файла**.
2. Нажмите функциональную клавишу **Форм. файла**.
3. Чтобы выбрать растровый формат файла (.bmp), нажмите клавишу , чтобы указать специальный формат для сохранения термограмм (.is2), нажмите .

В растровом формате сохраняются только изображения на дисплее тепловизора. Формат ".is2" – это собственный формат, позволяющий сохранять радиометрические данные, уровень объединения изображений, палитру, видимое изображение, настройки экрана, а также голосовые сообщения с комментариями к сохраненным изображениям

Растровые изображения (bmp.) можно перенести на компьютер и использовать непосредственно в несобственном программном обеспечении и электронных документах. Изображения в формате .is2 можно перенести на компьютер для дальнейшего анализа и создания отчетов с помощью программы SmartView<sup>®</sup> от компании Fluke или других программ от соответствующих поставщиков программного обеспечения. Подробную информацию о возможностях текущей версии программы можно найти на веб-сайте компании Fluke или обратившись непосредственно в компанию.

## **Программное обеспечение SmartView<sup>®</sup>**

Программное обеспечение SmartView<sup>®</sup> поставляется вместе с тепловизором. Эта программа специально разработана для тепловизоров компании Fluke и обладает мощными возможностями для анализа изображений, организации хранения данных и создания профессиональных отчетов. С помощью SmartView<sup>®</sup> можно прослушивать голосовые сообщения на компьютере. С помощью программы SmartView<sup>®</sup> можно экспортировать инфракрасные и видимые изображения в форматах JPEG, BMP, GIF, TIFF, WMF, EXIF или EMF.

## Смена карты памяти SD

Чтобы извлечь SD-карту из тепловизора, нажмите на выступающий край карты и отпустите. После этого карта должна немного выдвинуться. Осторожно извлеките ее из гнезда.



### *Примечание*

*Карту памяти SD можно вставлять и извлекать во время работы тепловизора.*

Чтобы вставить SD-карту, осторожно вдвиньте ее в гнездо, при этом наклейка на карте должна быть обращена к ЖК-дисплею. Нажимайте, пока не раздастся щелчок.

## Настройка подсветки

Для настройки подсветки можно выбрать два варианта: "Авто" или "Полн. ярк." Настройка подсветки:

1. Нажимайте , пока над клавишей  не появится надпись Подсветка.
2. Нажмите функциональную клавишу **Подсветка**.
3. Нажмите клавишу **Авто** или **Полн. ярк.**

### *Примечание*

*При Auto-Sensing автоматически настраивается яркость подсветки в зависимости от яркости окружающего освещения, что позволяет продлить срок службы батареи.*

## **Техническое обслуживание**

Тепловизор не требует технического обслуживания. Тем не менее, следует соблюдать определенные предосторожности, чтобы тепловизор служил безотказно и долго.

### **Чистка тепловизора**

Протирайте корпус влажной тканью с использованием небольшого количества моющего средства. Не используйте абразивы, изопропиловый спирт и растворители для очистки корпуса, линз или окон.

### **Обращение с аккумуляторной батареей**

Для обеспечения наибольшей эффективности никель-металлогидридных (NiMH) аккумуляторов выполняйте правила, перечисленные ниже.

#### **⚠ Предостережение**

**Во избежание повреждения тепловизора не повергайте его камеру воздействию высоких температур, которые, например, могут возникать в закрытом автомобиле под воздействием солнечных лучей.**

- Не оставляйте тепловизор в зарядном устройстве более чем на 24 часа, поскольку это может снизить срок службы аккумулятора.
- Заряжайте тепловизор как минимум 2 часа каждые шесть месяцев, чтобы максимально продлить срок службы аккумулятора. В режиме хранения батарея полностью саморазряжается примерно за шесть месяцев. После длительного хранения, для достижения максимальной производительности батареи может потребоваться от двух до десяти циклов зарядки/разрядки.
- Всегда используйте тепловизор в том диапазоне рабочих температур, который указан в технических характеристиках.

#### **♻ ⚠ Предостережение**

**При утилизации не сжигайте тепловизор и/или аккумулятор. По вопросу утилизации свяжитесь с Fluke или лицензированной компанией по утилизации промышленных отходов.**

## **Общие технические условия**

### **Температура**

Рабочая .....	от -10 °С до 50 °С (от 14 °F до 122 °F)
Хранения .....	от -20 °С до 50 °С (от -4 °F до 122 °F) без аккумуляторов
Зарядки .....	от 0 °С до 40 °С (от 32 °F до 104 °F)

**Относительная влажность** .....от 10 до 90 % без конденсата

**Цветной ЖК-дисплей**.....640 x 480, примерно 2 x 3 дюйма (горизонтальная ориентация) с подсветкой (возможен выбор яркой подсветки или автоматический выбор подсветки)

### **Элементы управления и настройки**

Выбор температурной шкалы (°C/°F)

Выбор языка

Установка даты и времени

**Программное обеспечение** ..... SmartView®, возможность проведения полного анализа и составления отчетов

### **Питание**

Аккумулятор.....Внутренняя перезаряжаемая аккумуляторная батарея (поставляется)

Срок службы батареи.....3-4 часа непрерывного использования (при 50 % яркости ЖК-дисплея)

Время зарядки батареи .....полная зарядка – через 2 часа при использовании адаптера переменного тока или автомобильного зарядного устройства постоянного тока

Работа на переменном токе/зарядка .....адаптер переменного тока/зарядное устройство (110-220 В перем. тока, 50/60 Гц). Возможность зарядки батарей при работе тепловизора. Универсальные адаптеры переменного тока входят в комплект поставки.

Экономия энергии .....По истечении пяти минут бездействия включается дежурный режим  
По истечении 30 минут бездействия автоматически отключается электропитание

### **Стандарты по безопасности**

Директива ЕС.....IEC/EN 61010-1, второе издание, степень загрязнения 2

### **Электромагнитная совместимость**

Директива по ЭМС.....EN 61326-1

C Tick.....IEC/EN 61326

US FCC.....CFR 47, часть 15, класс А

**Вибрация** .....2 G, IEC 68-2-29

<b>Ударопрочность</b> .....	25 G, IEC 68-2-6
<b>Защита от падения с высоты</b> .....	защищен от падения с высоты 2 м, со всех сторон
<b>Размеры (В x Ш x Д)</b> .....	25,4 x 12,7 x 15,2 см
<b>Вес</b> .....	1,1 кг (2,35 фунта)
<b>Степень защиты корпуса</b> .....	IP54
<b>Гарантия</b> .....	2 года
<b>Периодичность калибровки</b> .....	2 года (при нормальной эксплуатации и нормальном износе)
<b>Поддерживаемые языки</b> .....	английский, венгерский, испанский, итальянский, китайский (традиционный), китайский (упрощенный), корейский, немецкий, нидерландский, польский, португальский, русский, турецкий, финский, французский, чешский, шведский и японский

## **Подробные технические условия**

### **Измерения температуры**

Диапазон температур (не прокалиброван ниже -10 °C).....	от -20 °C до 100 °C
Погрешность .....	±5 °C или 5 % в зависимости от того, какое значение выше (при номинале 25 °C)
Режимы измерений .....	Smooth Auto-Scaling (плавное автоматическое масштабирование) и Manual Scaling (ручное масштабирование)

### **Параметры изображения**

Угол зрения.....	17 ° x 17 °
Пространственная разрешающая способность (IFOV).....	2,5 мрад
Минимальное расстояние фокусировки	
Тепловой объектив.....	15 см (около 6 дюймов)
Фокусировка .....	ручная
Частота кадров .....	частота обновления данных – 9 Гц
Тип датчика .....	матрица 120 x 120 в фокальной плоскости, неохлаждаемый микроболометр
Тип инфракрасного объектива .....	20 мм EFL (эквивалентное фокусное расстояние), F/0.8 линза
Тепловая чувствительность (NETD).....	≤0,1 °C при 30 °C (100 мК)
Инфракрасный спектральный диапазон .....	от 7,5 мкм до 14 мкм

### **Представление изображений**

Палитры .....	«горячий металл», «красно-синяя», «серая»
Уровень и интервал	
Плавный автоматический выбор уровня и интервала или выбор фиксированного уровня и интервала	
Минимальный интервал.....	5 °C

**Сохранение изображений и данных**

- Носитель информации .....карта памяти SD (на карте объемом 2 ГБ можно сохранить не менее 1200 файлов с радиометрическими инфракрасными данными (.is2) с соответствующими видимыми изображениями, каждый с голосовым сообщением продолжительностью 60 секунд или 3000 растровых (.bmp) термограмм)
- Форматы файлов .....без радиометрических данных (.bmp) или полная информация с радиометрическими данными (.is2)  
Для файлов без радиометрических данных (.bmp) не требуется программное обеспечение для анализа
- Форматы файлов для экспорта с использованием программы SmartView® .....JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF и TIFF

