

KRAFTOOL

PROFESSIONAL



45751

www.kraftool.ru

KRAFTOOL I/E GmbH Otto-Lilienthal-Str. 25, 71034 Böblingen, DEUTSCHLAND

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в характеристики изделия без предварительного уведомления.
Приведенные иллюстрации не являются обязательными. Ответственность за опечатки исключается.

Руководство по эксплуатации

Тепловизор GTC 500

Модель 45751

240178

Версия: 130824

ТЕПЛОВИЗОР

Руководство по эксплуатации

Модель 45751

Поздравляем с приобретением тепловизора KRAFTOOL GTC 500.

Перед первым использованием прибора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с правилами безопасности, приведенными в конце данного руководства по эксплуатации.

Назначение прибора

Тепловизор предназначен для измерения и визуализации распределения температур на поверхностях объекта исследования бесконтактным методом.

Прибор позволяет фиксировать видимое и инфракрасное (ИК) изображение вместе с измеренными/дополнительными данными и сохранять их на карте памяти для последующего анализа полученных данных, а также для составления отчетов.

Режим выделения точек с максимальной и минимальными температурами упрощает работу.

Распишитесь в ознакомлении с инструкцией по эксплуатации и мерам безопасности перед началом работ. Без подписи претензии по качеству товара не принимаются.

Место для подписи _____

Меры безопасности



Перед использованием прибора обязательно ознакомьтесь с Руководством по безопасности



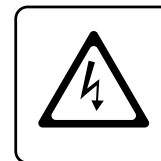
Запрещается разбирать прибор и/или вносить в него какие-либо изменения



Избегайте открытого огня и высокой температуры окружающей среды

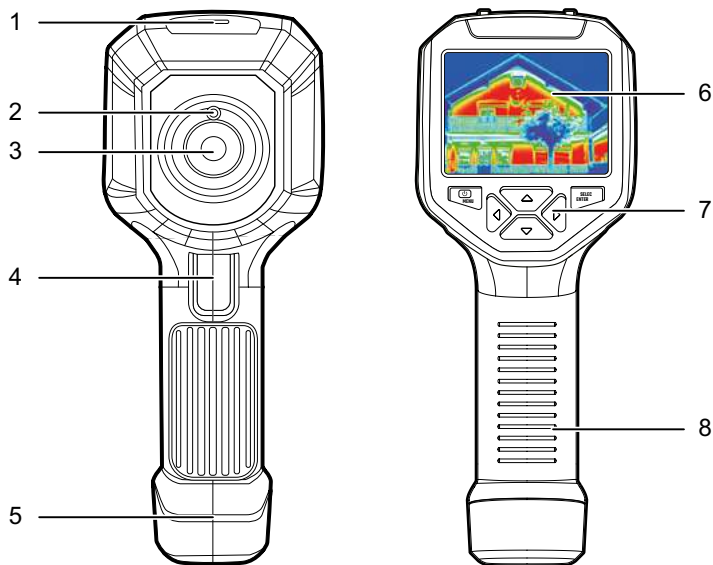


Не допускайте попадания влаги и пыли внутрь изделия



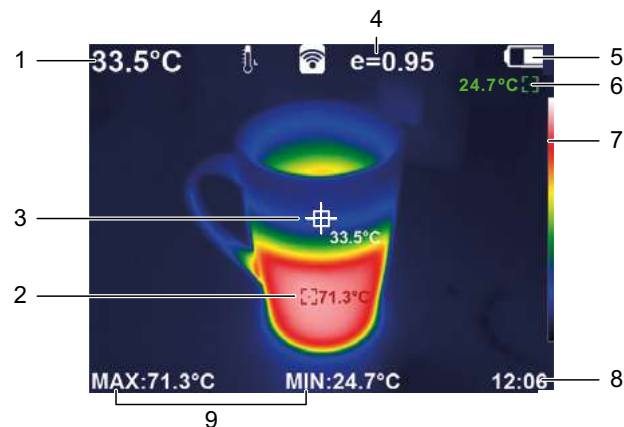
Заряжайте тепловизор в течение 2-х часов не реже одного раза в три месяца

Общая схема



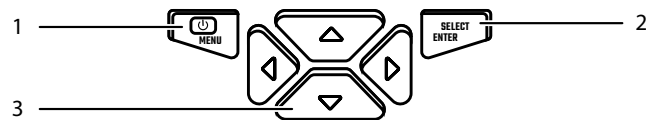
1. Разъём Type-C для зарядки АКБ
2. Цифровая камера видимого изображения
3. ИК-камера
4. Кнопка захвата изображения
5. Батарейный отсек
6. Цветной ЖК-дисплей
7. Клавиатура
8. Рукоятка

Схема ЖК-дисплея



- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Температура центральной точки | 6. Курсор самой низкой температуры |
| 2. Курсор наивысшей температуры | 7. Цветовая палитра |
| 3. Курсор температуры в центральной точке | 8. Время |
| 4. Коэффициент излучения E | 9. Максимальное/минимальное значение температуры |
| 5. Заряд батареи | |

Значения клавиш управления



1. Кнопка Меню / Вкл. / Выкл.
2. Кнопка выбора, подтверждения
3. Кнопки навигации (▲, ▼, ◀, ▶)

Технические характеристики	GTC 500
Разрешение дисплея, пикс.	640 x 480
Разрешение ИК-изображения, пикс.	256 x 192
Объем памяти	внутренняя память 8 Гб, доступная память 6,6 Гб, > 2000 изображений, MP4
Формат файла	JPG, MP4
USB разъем для подключения к PC и для зарядки АКБ	USB Type-C
Тип аккумулятора	литий-ионный аккумулятор 3.7 В 26650
Время работы	3–4 ч при 20 °C
Поддерживаемые языки	английский, русский, китайский, итальянский, немецкий
Автоматическое отключение, минуты	5 / 20 / не отключается автоматически
Рабочая температура, °C	-5... +45
Температура хранения, °C	-20... +60
Макс. допустимая относительная влажность при эксплуатации, %	85
Видимое разрешение изображения, пикс.	300000
Поле зрения (FOV) / мин. расстояние фокусировки	56° x 42°/0.15 м
Фокусное расстояние	фиксированное
Температурная чувствительность, °C	0.07
Частота обновления ИК-изображения, Гц	25

Технические характеристики	GTC 500
Спектральный диапазон, nm	8–14
Коэффициент излучения	0.01–1.00
Цветовая палитра	спектры, металл, холодный, белый, черный
Измеряемая температура	-20...550 °C (-4...1022 °F)
Погрешность измерений	-15...550 °C: ±2 °C -20...-15 °C: ±4 °C
Поддерживаемые протоколы и стандарты	IEEE 802.11N, IEEE802.11G, IEEE802.11B, Wpa-psk
Тип интерфейса	USB Type-C, Wi-Fi
Диапазон частот	2.4-2.484 ГГц
Количество рабочих каналов	14
Модуляция данных	OFDM / DBPSK / DQPSK / CCK
Рабочий режим	infrastructure, Ad-Hoc
Скорость передачи	135 / 54 / 48 / 36 / 24 / 18 / 12 / 9 / 6 / 1M
Технология распространения спектра	DSSS
Чувствительность PER	135M: <-65dBm@10%PER 65M: <-68dBm@10%PER 54M: <-70dBm@10%PER 11M: <-84dBm@8%PER
Мощность PA и ЭВМ	135M: 14±2DBM, EVM<-28 dB 65M: 14±2DBM, EVM<-28 dB 54M: 15±2DBM, EVM<-28 dB 11M: 17±2DBM, EVM<-28 dB
Габаритные размеры, мм	256 x 97.2 x 128.9
Масса прибора, г	588

Комплектация

Тепловизор	1 шт.
Чехол	1 шт.
Кабель USB Type-C	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Назначение и область применения

Применение технологии инфракрасного тепловизионного сканирования поверхности объектов стало важным средством обеспечения промышленной безопасности. Область применения прибора значительно расширилась и включает в себя: электроэнергетику, металлургию, нефтехимию, машиностроение, угольную промышленность, транспорт, пожарную безопасность, медицину, оборону и пр.

Прибор позволяет мгновенно обнаружить перегрев электрических элементов под напряжением, контролировать безопасность производства, найти потенциальные проблемы и предотвратить возникновение неисправностей, связанных с перегревом.

Инфракрасная тепловизионная технология широко используется в следующих сферах:

- обследование энергетического оборудования и трансформаторных линий, подвижных механических узлов, определение мест теплопотери;
- поиск утечек в трубах и отопительном оборудовании;
- проверка эффективности работы систем кондиционирования и вентиляции;
- поиск скрытых очагов возгорания при противопожарной защите;
- поиск и спасение персонала при пожаре.

Обзор изделия

Тепловизор представляет собой инфракрасную камеру, которая объединяет измерение температуры поверхности (тепловое изображение) и видеокамеру. Прибор накладывает тепловую картинку на видеоизображение в реальном времени. Традиционный предполагаемый термометр должен

измерять каждый компонент один за другим, в то время как для инфракрасной камеры это не требуется. Возможные проблемы могут четко отображаться на цветном экране. Кроме того, курсор измерения центральной точки используется для быстрого и точного определения температуры целевого объекта.

Для удобства работы прибор снабжен камерой видимого света. Полученные изображения хранятся в устройстве, и могут быть прочитаны внешним устройством посредством соединения через USB-кабель или сохранены в компьютере для создания отчета или для печати.

Прибор имеет настраиваемый коэффициент излучения, что позволяет повысить точность измерения температуры объектов с отражающей поверхностью.

Курсоры указывают на самую высокую и самую низкую температуру измеряемого объекта. Для удобства поиска зон с повышенной/пониженной температурой используется цветовая палитра.

Инструкции по применению

Начало работы

Откройте защитную крышку камеры, потянув за нижний выступ крышки в горизонтальном направлении в сторону, противоположную от корпуса прибора.

Включение/выключение прибора

Чтобы включить или выключить тепловизор, нажмите и удерживайте кнопку **Меню** более 3 секунд.

ЖК-экран

После включения питания на экране отображается визуальная и тепловая картинка с установленными параметрами времени и коэффициента эмиссии E.

Примечание. Для настройки степени отображения инфракрасного теплового изображения нажмите кнопки навигации ◀ или ▶. Степень слияния между тепловыми и видимыми изображениями будет изменяться следующими интервалами: 0%, 25%, 50%, 75% и 100%.

Сохранение изображения

Нажмите кнопку захвата изображения. На экране появится сообщение «Сохранить фото?». Выберите «Да» или «Нет» кнопками ◀ или ▶, нажмите кнопку **Select/Enter** для подтверждения.

Просмотр изображений на внешнем устройстве

Сохраненные изображения можно просмотреть и вывести на отдельный экран, подключив прибор к компьютеру через Micro-USB.

Для этого откройте защитную резиновую вставку в верхней плоскости прибора. Используйте кабель USB для подключения к соответствующему порту прибора, а затем к компьютеру. Тепловизор поддерживает работу с операционными системами: Microsoft Windows XP, 7, 8, 10; MacOS.

Описание основного меню

Нажмите клавишу **Menu**, появятся разделы:

- Настройка ракурса
- Фото
- Цветовая палитра
- Коэффициент излучения
- Настройки

1. Раздел «Настройка ракурса»

1.1. Описание

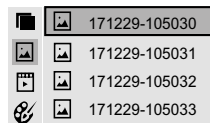
Настройка ракурса позволяет выполнить наложение изображений в видимом и инфракрасном диапазонах. Это облегчает пользователям понимание общей температурной карты объекта.

1.2. Настройка ракурса

Нажмите кнопку **Menu** и выберите режим «Настройка ракурса».

Нажмите кнопку **Select/Enter**, чтобы войти в режим настройки наложения изображений. Нажмите кнопки навигации (▲, ▼, ◀, ▶), чтобы совместить изображения в видимом и инфракрасном диапазонах.

Нажмите **Select/Enter** для выхода из данного режима. Примечание: если более 6 секунд не выполняются никакие операции, режим совмещения изображений автоматически отключится.



2. Раздел «Фото»

2.1. Просмотр изображения

Нажмите кнопку **Menu** и выберите режим «Фото».

Затем нажмите кнопку ▶, чтобы войти в список

изображений. Нажмите кнопку ▲ или ▼, чтобы выбрать изображение. Затем нажмите кнопку **Select/Enter** для просмотра изображения. Для перемещения между изображениями используйте кнопки ◀ и ▶.

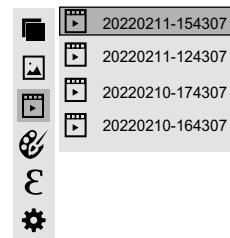
Для возврата в основное меню нажмите кнопку **Select/Enter**. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

2.2. Удаление изображений

Во время просмотра изображения нажмите ▲, на экране отобразится «Удалить фото?». Выберите «Да» или «Нет» кнопками ◀ или ▶, нажмите кнопку **Select/Enter** для подтверждения. Когда все изображения будут удалены, отобразится «Нет фото». Нажмите **Select/Enter**, чтобы вернуться в меню. Чтобы выйти из меню, нажмите кнопку **Menu**.

3. Раздел «Видео»

3.1. Просмотр видео



Нажмите кнопку **Menu** и выберите режим «Видео».

Затем нажмите кнопку ▶, чтобы войти в список видео. Нажмите кнопку ▲ или ▼, чтобы выбрать видео. Затем нажмите кнопку **Select/Enter** для просмотра видео. Для перемещения между видео используйте кнопки ◀ и ▶.

Для возврата в основное меню нажмите кнопку **Select/Enter**. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

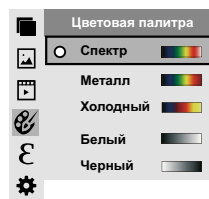
3.2. Удаление видео

Во время просмотра видео нажмите ▲, на экране отобразится «Удалить видео?». Выберите «Да» или «Нет» кнопками ◀ или ▶, нажмите кнопку **Select/Enter** для подтверждения. Когда все видео будут удалены, отобразится «Нет видео». Нажмите **Select/Enter**, чтобы вернуться в меню. Чтобы выйти из меню, нажмите кнопку **Menu**.

4. Раздел «Цветовая палитра»

Нажмите кнопку **Menu**, и выберите пункт «Цветовая палитра».

Палитру можно использовать для изменения цветного отображения инфракрасного изображения на дисплее. Некоторые цвета лучше подходят для конкретных целей и могут быть настроены по мере необходимости. Палитра представлена в 5-ти цветовых вариантах, которые обеспечива-

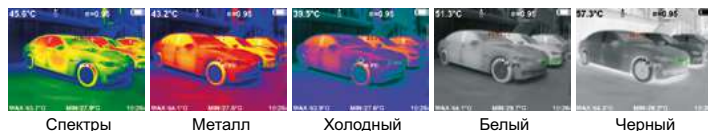


ют дополнительный цветовой контраст высоких и низких температур.

Ниже представлено изображение одного и того же объекта с выбором разных цветовых палитр.

4.1. Выбор цветовой палитры

Нажмите кнопку **Menu** и выберите раздел «Цветовая палитра». Нажмите **▶**, чтобы войти в список цветовой палитры. Кнопками **▲** и **▼** выберите



нужную палитру. Нажмите **Select/Enter** для подтверждения выбора. Нажмите **◀**, чтобы вернуться. Нажмите кнопку **Menu** для выхода из меню.

5. Раздел «Коэффициент излучения»

Коэффициент излучения регулируется в пределах от 0.01 до 1.00. Значение по умолчанию 0.95. Правильно выбранная установка значения коэффициента излучения очень важна для получения точных результатов измерений температуры.

5.1. Настройка коэффициента излучения



В приборе предусмотрены пять вариантов настроек измерения температуры объектов в зависимости от типа поверхности: матовый (0.95), полуматовый (0.85), полуглянцевый (0.60), глянцевый (0.30), специальный (0.01-1.0). В зависимости от характеристик материала и его поверхности, возможно установить коэффициент излучения, максимально соответствующий измеряемому объекту (см. таблицу «Излучательная способность материалов»).

Нажмите кнопку **Menu**, выберите параметр **Коэффициент излучения** и нажмите **▶**, чтобы войти в список коэффициентов излучения. С помощью **◀** или **▶** выберите необходимый коэффициент, подтвердите выбор нажатием **Select/Enter**. Нажмите кнопку **Menu** для выхода из меню.






Излучательная способность материалов

Материал	Коэффициент излучения	Материал	Коэффициент излучения
Битум	0.90~0.98	Черная ткань	0.98
Бетон	0.94	Кожа человека	0.98
Цемент	0.96	Мыло	0.75~0.80
Песок	0.90	Угольная пыль	0.96
Земля	0.92~0.96	Краска	0.80~0.95
Вода	0.92~0.96	Матовая краска	0.97
Лед	0.96~0.98	Черная резина	0.94
Снег	0.83	Пластик	0.85~0.95
Стекло	0.90~0.95	Древесина	0.90
Керамика	0.90~0.94	Бумага	0.70~0.94
Мрамор	0.94	Хром, полутриоксид	0.81
Гипс	0.80~0.90	Оксид меди	0.78
Кирпич	0.89~0.91	Оксид железа	0.78~0.82
Кирпич	0.93~0.96	Текстиль	0.90

Для установки коэффициента излучения «Специальный» нажмите кнопку **Select/Enter**, чтобы войти в режим редактирования. Используйте клавиши **◀** или **▶**, чтобы выбрать значение, которое нужно изменить, нажмите **▲** или **▼**, чтобы изменить его.

Для подтверждения изменений **Select/Enter**, затем нажмите **◀** для возврата. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

6. Раздел «Настройки»

Настройка меню	
 Автоотключение	нет
	5 минут
	20 минут
 Яркость	низкая
	средняя
	высокая
 Язык	английский
	русский
	немецкий
	итальянский
	китайский
 Температура	по Цельсию
	по Фаренгейту
 Время	24 часа
	AM/PM

Настройка меню	
 Установка времени	год
	месяц
	день
	час
	минута
	секунда
 Курсор	выкл.
	вкл.
 Wi-Fi	выкл.
	вкл.

6.1. Настройка автоматического отключения

Нажмите кнопку **Menu**, перейдите в подменю **Настройки**. При помощи кнопок навигации **▲** и **▼** выберите параметр **Автоматическое выключение**. Выберите один из трёх режимов: 1. Нет. 2. Отключение через 5 минут. 3. Отключение через 20 минут.

Для подтверждения нажмите кнопку **Select/Enter**, затем нажмите **◀** для возврата. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

6.2. Настройки яркости

Нажмите кнопку **Menu**, перейдите в подменю **Настройки**. При помощи кнопки **►** выберите параметр **Яркость**. Нажмите кнопки **▲** или **▼**. Установите один из режимов: низкий, средний или яркий.

Для подтверждения нажмите кнопку **Select/Enter**, затем нажмите для возврата. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

6.3. Выбор языка

Нажмите кнопку **Menu**, перейдите в подменю **Настройки**. При помощи кнопок **◀** и **►** выберите параметр **Язык**. Нажмите кнопку **▲** или **▼**, чтобы войти в настройки. Установите 1 из 5 языков: английский, русский, немецкий, итальянский, китайский.

Для подтверждения нажмите кнопку **Select/Enter**, затем нажмите ◀ для возврата. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

6.4. Выбор единиц измерения температуры

Нажмите кнопку **Menu**, перейдите в подменю **Настройки**. При помощи кнопок ◀ и ▶ выберите параметр **Температура**. Выберите установку единиц измерения температуры: градусы Цельсия или Фаренгейта.

Для подтверждения нажмите кнопку **Select/Enter**, затем нажмите ◀ для возврата. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

6.5. Настройка формата времени

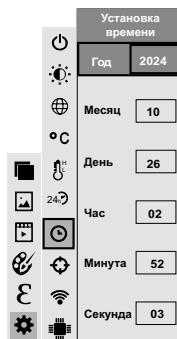
Нажмите кнопку **Menu**, перейдите в подменю **Настройки**. При помощи кнопок ◀ и ▶ выберите параметр **Время**. Установите формат времени: 24 часа или 12 часов.

Для подтверждения нажмите кнопку **Select/Enter**, затем нажмите ◀ для возврата. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

6.6. Настройки времени

Как показано на рисунке, после выбора параметра **Установка времени** нажмите ▶, чтобы ввести необходимое время.

Нажмите ▲ / ▼, чтобы выбрать год / месяц / день / час / минуту.



После выбора нажмите кнопку **Select/Enter**, чтобы войти в состояние редактирования.

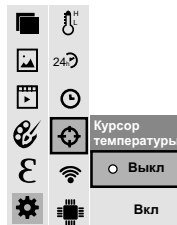
Нажмите клавиши ◀ и ▶, чтобы выбрать цифру, которую нужно изменить. Нажмите кнопку ▲ или ▼, чтобы изменить значение. После завершения изменения нажмите **Select/Enter** для входа. По завершении установки времени нажмите кнопку ◀, чтобы вернуться. Нажмите **Menu** для выхода из меню.

6.7. Включение/отключение курсора самой высокой и самой низкой температуры

Нажмите кнопку **Menu**, перейдите в подменю **Настройки**. При помощи кнопок выберите параметр **Курсор температуры**.

Нажмите кнопку ▲ или ▼, чтобы выбрать «включить» или «отключить».

Для сохранения выбора нажмите кнопку **Select/Enter**.



После завершения настройки нажмите кнопку ◀, чтобы вернуться. Нажмите кнопку **Menu** для выхода из меню.

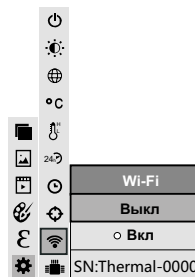
6.8. Включение и выключение Wi-Fi

Как показано на рисунке, после выбора **Настройки** нажмите кнопку ▶, чтобы войти в настройки Wi-Fi.

Нажмите кнопку ▲ или ▼, чтобы выбрать режим «включить» или «выключить».

Для сохранения выбора нажмите кнопку **Select/Enter**.

Для возврата в основное меню нажмите кнопку ◀. Для выхода из меню нажмите кнопку **Menu**.

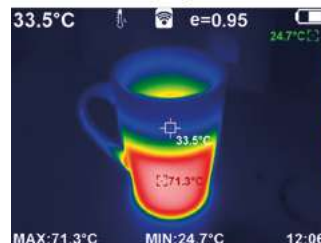


После включения Wi-Fi тепловизора, используйте мобильное устройство для поиска и подключения сети Wi-Fi.

Имя сети Wi-Fi – ThermalCamera-xxxxxx, где xxxxxx – это последние шесть цифр MAC адреса.

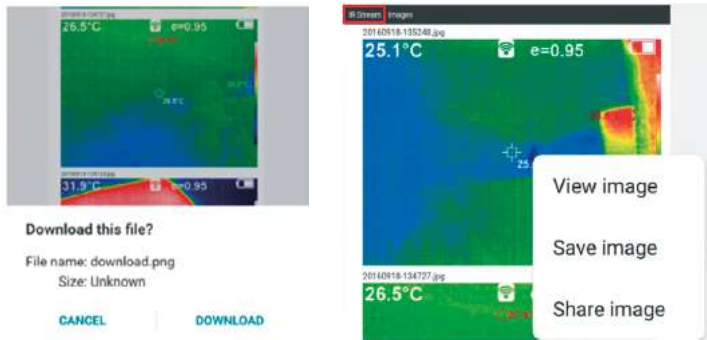
Доступ к устройству осуществляется через браузер, набрав в поисковой строке IP-адрес: 192.168.230.1.

В мобильном устройстве вы можете установить: цветовую палитру, степень смещения, коэффициент излучения, отображение максимального/минимального значения температуры, выбрать язык, сделать фото, просматривать изменения температуры в реальном режиме времени.





Настройки тепловизора синхронизируются с мобильным устройством. Если этого не происходит, нажмите «обновить» на мобильном устройстве. Чтобы сделать фотографию нажмите пиктограмму фотокамеры на мобильном устройстве. Фото сохранится в памяти тепловизора.

Для сохранения изображения на компьютере наведите курсор на изображение в браузере, нажмите правую клавишу мыши, выберите «Сохранить изображение как...».










Руководство по эксплуатации программного обеспечения для анализа тепловизионных изображений

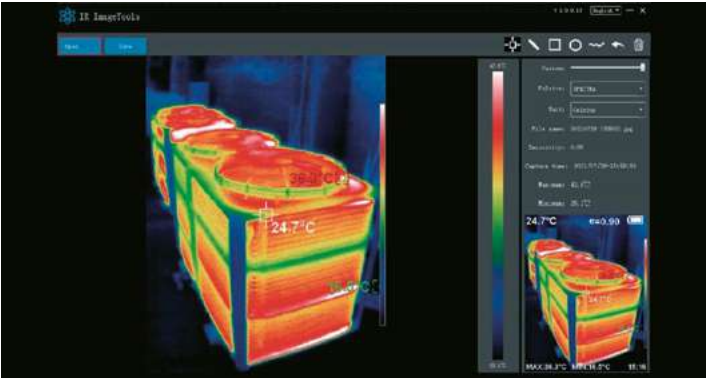
Установка и эксплуатация программного обеспечения

- 1. Подключите устройство к компьютеру с помощью USB-кабеля. Откройте съемный диск в компьютере, найдите папку «INSTALLATION PACKAGE», откройте ее и нажмите на иконку  «I! image tools», чтобы установить программное обеспечение.
- 2. После установки откройте , войдите в интерфейс программы анализа изображений, нажмите «Открыть файл» и выберите изображение для анализа, как показано на рисунке.

Значки рабочих инструментов в программе

	отображение температуры в конкретной точке теплового изображения
	измерение максимального и минимального значений температуры теплового изображения вдоль линии

	измерение максимального и минимального значений температуры теплового изображения выбранной области
	создание круглой области на тепловом изображении, для получения максимального и минимального значений температуры
	создание произвольной области на тепловом изображении, для получения максимального и минимального значений температуры
	возвращение к предыдущей операции
	удаление всех выбранных значений



Периодическое обслуживание

Чистка прибора

Пожалуйста, используйте влажную ткань и мыльный раствор для чистки корпуса устройства. Не используйте для чистки абразив, изопропанол или растворитель. Объектив и экран следует очищать с помощью чистящих средств для профессиональных оптических очков.

Уход за линзами

Линза имеет улучшенное антибликовое покрытие. Не применяйте силу при очистке, чтобы не повредить его. Для ухода за линзами используйте чистящий раствор, например коммерческие чистящие средства для линз на спиртовой основе и безворсовую ткань или бумажное полотенце. Используйте баллон со сжатым воздухом или пистолет с ионами сухого азота для выдувания незакрепленных частиц на поверхности линзы.

Зарядка аккумулятора

Изделие имеет встроенную аккумуляторную батарею Li-Ion 26650.

Когда уровень заряда батареи низкий, в правом верхнем углу экрана будет отображаться соответствующий символ. Для зарядки прибора используйте зарядное устройство и кабель USB-C.

После полной зарядки отключите USB-C кабель от устройства.

Чтобы максимально продлить срок службы литий-ионного аккумулятора, тепловизор следует заряжать в течение 2-х часов не реже одного раза в три месяца.

Не пытайтесь заряжать аккумулятор при температуре ниже 0 °C.

Руководство по безопасности

Перед использованием прибора обязательно ознакомьтесь с Руководством по безопасности.

Запрещается разбирать прибор и/или вносить в него какие-либо изменения. Ремонт изделия должен производиться только в специализированном техническом центре.

Избегайте повреждения термодатчика, не размещайте инструмент в непосредственной близости с источником тепла (например, с электрическим утюгом). В противном случае это может привести к повреждению датчика прибора.

В процессе работы, каждые несколько секунд раздается легкий звук щелчка. Это нормальное явление, вызванное настройкой фокусного расстояния объектива.

Пожалуйста, соблюдайте следующие требования, чтобы избежать поражения электрическим током или травм.

Избегайте ударов и падений изделия т. к. это может привести к его повреждению.

Не используйте прибор в случае обнаружения видимых следов повреждения его корпуса.

Если во время использования прибора обнаружен дым, искры или запах гари, немедленно прекратите его использование и обратитесь в специализированный сервисный центр.

Запрещается проводить работы по припаиванию проводов к аккумулятору, т. к. это может привести к протечке и взрыву аккумулятора.

После зарядки батареи отсоедините зарядное устройство от электрической сети. При длительном подключении к источнику питания зарядное устройство может перегреться и выйти из строя.

Для зарядки устройства используйте оригинальное зарядное устройство. В противном случае это может привести к перегреву оборудования, поражению электрическим током, возгоранию и протечке аккумуляторной батареи, взрыву и другим серьезным последствиям.

Для отключения зарядного устройства тяните за вилку, а не за провод.

Не используйте зарядное устройство и/или провод, если они повреждены. Избегайте попадания влаги на прибор, зарядное устройство, USB-C кабель.

Температура изделия может повыситься после продолжительной зарядки.

Если на корпус прибора попала какая-либо жидкость, немедленно вытрите ее насухо. Если вода или другая жидкость попадет внутрь прибора, немедленно отключите источник питания.

При длительном хранении прибора, требуется его регулярная зарядка. Если изделие не используется в течение длительного времени, его следует поместить в прохладное и сухое место и регулярно заряжать (не реже 1 раза в 3–5 месяцев). В противном случае, аккумулятор разрядится, и срок его службы сократится.

При переносе прибора из холодной среды в теплую (и наоборот) может образовываться конденсат. Если внутри образовался конденсат (влага на внутренней поверхности экрана) немедленно выключите прибор для предотвращения его повреждения. Эксплуатация изделия при наличии в нем следов конденсата – запрещена!

Во избежание данной ситуации прибор следует поместить в индивидуальную упаковку или полиэтиленовый пакет. Перед использованием дождитесь, когда температура прибора сравняется с температурой окружающей среды, и только после этого используйте.

Меры предосторожности

При работе с инструментом следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- не помещайте прибор на неустойчивую поверхность;
- не используйте прибор в медицинских целях;
- прибор не является ударостойким, не роняйте его;
- не подвергайте прибор вибрациям;
- перед длительным хранением вынимайте элемент питания;
- избегайте открытого огня и высокой температуры окружающей среды;
- предохраняйте изделие от попадания горючих и агрессивных жидкостей;
- не допускайте попадания влаги и пыли внутрь изделия;
- не проводите измерения через стекло, пластик или в среде водяного пара;
- избегайте мест с повышенным электромагнитным излучением (дуговые сварочные аппараты, индукционные нагреватели);
- до начала измерений выдержите прибор при стабильной температуре (без резких перепадов) не менее 30 минут;
- не разбирайте прибор;
- ремонт изделия должен осуществлять только квалифицированный специалист.

Рекомендации по хранению, транспортировке и утилизации

Изделие следует хранить и транспортировать в индивидуальной упаковке при температуре: от +5 до +35 °C и относительной влажности: <85% (при температуре +25 °C).

Допустимая температура при хранении: от -25 до +40 °C.

Не утилизировать с бытовыми отходами.

Гарантийные обязательства

Настоящая гарантия не ограничивает законных прав потребителей, предоставленных им действующим законодательством РФ.

Срок службы изделия составляет 5 лет со дня продажи.

Гарантийный срок на изделие – 12 месяцев с даты продажи.

Гарантия не распространяется на расходные материалы и элементы питания.

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- при повреждениях, возникающих в результате несоблюдения Покупателем руководства пользователя;
- при наличии следов вскрытия или ремонта, выполненного Покупателем или неуполномоченными на это лицами;
- при наличии механических повреждений, вызванных внешним ударным или иным воздействием;
- при повреждениях в результате неправильного хранения и транспортировки, небрежного обращения или воздействия непреодолимой силы (землетрясение, пожар, стихийные бедствия и т. д.).

Возможные неисправности и методы их устранения

Если у вас возникнут какие-либо проблемы при использовании тепловизора, воспользуйтесь таблицей с пояснениями. Если проблемы не решаются, отключите источник питания и обратитесь в уполномоченную сервисную мастерскую.

Список сервисных центров указан на сайте www.kraftool.ru

Неисправность	Возможная причина	Действия по устранению
Тепловизор не включается	Аккумулятор не установлен	Установите аккумулятор
	Аккумулятор разряжен или неисправен	Зарядите аккумулятор или замените его новым
Тепловизор быстро отключается	Установлено минимальное время автоматического отключения	Измените время автоматического отключения питания (п. 5.1)
	Низкая емкость батареи	Замените аккумулятор или зарядите его



Изготовитель: KRAFTOOL I/E GmbH; место нахождения: Otto-Lilienthal-Str. 25, 71034, Böblingen (Германия).

Адрес производства: A8602, Building A, Jia Hua Businnes Center 808, Hong Qiao Road, Shanghai (Китай).

По вопросам гарантии обращайтесь в уполномоченную организацию: ООО «КРАФТУЛ», 127247, г. Москва, ул. 800-летия Москвы, д. 18, комн. 5, а/я 49.