

Камеры тепловизионные портативные

ТЕРМО ПРО К \ К+

Руководство по эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
4. КОМПЛЕКТАЦИЯ
5. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА 5.1. Дисплей
- 5.2. Клавиатура
- 5.3. Интерфейс
6. НАЧАЛО РАБОТЫ
- 6.1. Установка аккумулятора
- 6.2. Замена аккумулятора
- 6.3. Информация о безопасности аккумуляторов 6.4. Меню
- 6.4.1. Измерения
- 6.4.2. Режимы настройки изображения
- 6.4.3. Настройки
- 6.4.3.1. Измерение
- 6.4.3.2. Настройка
- 6.4.3.3. Сигнализация
- 6.4.3.4. Дата/время
- 6.4.3.5. Системные настройки
- 6.4.3.6. Системные данные
- 6.4.3.7. Сброс до заводских настроек
- 6.4.4. Файл
- 6.4.4.1. Открыть
- 6.4.4.2. Сохранить
- 6.4.4.3. Автосохранение
- 6.4.4.4. Удалить
- 6.4.4.5. Форматирование
7. РАБОТА С ПРИБОРОМ
- 7.1. Захват изображения
- 7.2. Измерение температуры
- 7.3. Сохранение изображений
- 7.4. Просмотр изображений
- 7.5. Экспорт изображений
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ
9. УХОД И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
10. УТИЛИЗАЦИЯ
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА
12. СЕРВИС И КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

Перед первым использованием прибора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с правилами безопасности, приведенными в данном руководстве по эксплуатации.

1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Данная инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью Вашего прибора. Прежде чем приступить к работе с прибором, внимательно прочтите инструкцию. При передаче прибора во временное пользование обязательно прилагайте к нему данную инструкцию.

- Не используйте прибор не по назначению.
- Храните прибор вне досягаемости детей и посторонних лиц.
- Не разбирайте и не ремонтируйте прибор самостоятельно. Обслуживание и ремонт следует поручать только квалифицированным специалистам и с применением оригинальных запасных частей.
- Никогда не направляйте прибор непосредственно на источник сильного излучения (например, на солнце, прямой или отраженный лазерный луч и т. д.). Вне зависимости от того, включен прибор или нет, это может привести к повреждению микроболометрического детектора, внутри прибора.
- Защитите линзу от попадания грязи, а также от физических повреждений. Всегда надевайте крышку на объектив после использования прибора.
- Не используйте прибор во взрывоопасной среде, вблизи легковоспламеняющихся материалов.
- Защитите прибор от воздействия высоких температур, например длительного нагревания на солнце, огня, воды и влаги.
- Заряжайте аккумулятор только с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.
- Запрещается разбирать, поджигать или прокалывать аккумулятор.
- Не нагревайте аккумулятор во избежание риска взрыва.
- Удалите аккумулятор из прибора, если он не используется в течение длительного времени.
- Не оставляйте разряженный аккумулятор в приборе.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

ТЕРМО ПРО К – многофункциональный тепловизор, предназначенный для бесконтактного измерения температуры на поверхности объекта. Он разработан с учётом требований обслуживающих организаций, строительных компаний, сервисных служб. ТЕРМО ПРО К совмещает в себе профессиональные характеристики, интуитивное управление и широкий диапазон измеряемых температур.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМО ПРО К и ТЕРМО ПРО К+

Диапазон температур		-20...+350°C (+650°C) -20...+650°C
Погрешность измерений		±2,0 % или 2,0 °C
Матрица	Размер матрицы	160×120 384×288
	Тип детектора	FPA неохлаждаемый
	Спектральная чувствительность, мкм	8...14 мкм
	Тепловая чувствительность	< 0,05°C @30 °C < 0,04°C @30 °C
	Коэффициент излучательной способности	Настраиваемый; 0,10...1,0; шаг: 0,01
Оптика	Фокус	Настраиваемый (ручная настройка)
	Минимальное фокусное расстояние	10 см
	Угол обзора	25°×19° /0,1 м
	Пространственное разрешение	2,72 мрад 1.36 мрад
Визуализация	Дисплей	Цветной TFT дисплей 3,5", разрешение 640×480
	Типы изображений	Термограмма
	Частота смены изображения	50/60 Гц
	Функция наложения изображений	есть
	Масштабирование	есть, 2-х кратное
	Настройка изображения	автоматическая/ручная
	Спектральный диапазон	8...14 мкм
Анализ	Изотермический	есть

	анализ	
	Измерительные маркеры	1 подвижный маркер, 3 области, 2 линии, поиск MAX/MIN, изотерма
	Автоматический поиск	максимальных, минимальных температур
	Сигнализация высокой температуры	звуковой, цветовой
	Коррекция параметров окружающей среды	автоматическая поправка согласно введенного пользователем расстояния до объекта, относительной влажности и температуры окружающей среды
	Палитры	6 палитр
	Калибровка	автоматическая, интервал 60 с
Выходной видеосигнал	Режим сохранения данных	автоматическое/ручное сохранение одиночного изображения, температурных данных, ИК изображение и визуальное изображение может быть одновременно сохранено
	Формат сохранения термограмм	jpeg, с интегрированными данными
	Запись видео	формат записи: mpeg
	Выходной видеосигнал	PAL/NTSC
	Вывод данных	Мини-USB, изображение, передача данных измерения к компьютеру
	Функциональные установки	дата/время, единицы измерения температуры °C/°F/K, язык
	Емкость памяти	8 Гб на внешней micro SD; поддержка до 16 Гб
	Тип памяти	micro SD
Целеуказание	Лазер	класс 2, 635 нм, <1 мВт
	Интерфейсы	USB, micro SD
Питание	Автономное	7.4V 2600mAh Li-ion, время автономной

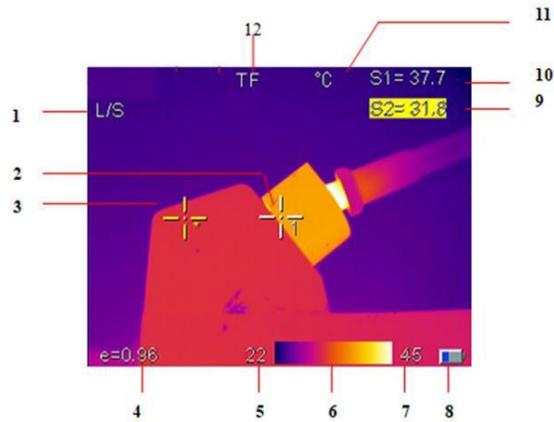
	питание	работы до 3-х часов
	Внешнее питание	12 В
	Способ перезарядки	Зарядное устройство
	Режим экономии	Автоматический режим сна и автоматическое выключение
Условия эксплуатации	Класс защиты	IP54
	Устойчивость к падению	2 метра
	Рабочая температура	-15...+50 °C
	Температура хранения	-25...+60°C
	Влажность	< 95%, без конденсата
	Ударопрочность	25G, IEC68-2-29
	Виброустойчивость	2G, IEC68-2-6
Физические характеристики	Габаритные размеры	230×105×245 мм
	Вес	0,98 кг.

4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Тепловизор;
2. Чехол для переноски;
3. Аккумулятор Li-ion (2 шт.);
4. Инструкция по эксплуатации CD-диск;
5. Зарядное устройство Крышка объектива Карта памяти;
6. Устройство считывания карты памяти USB-кабель.

5. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

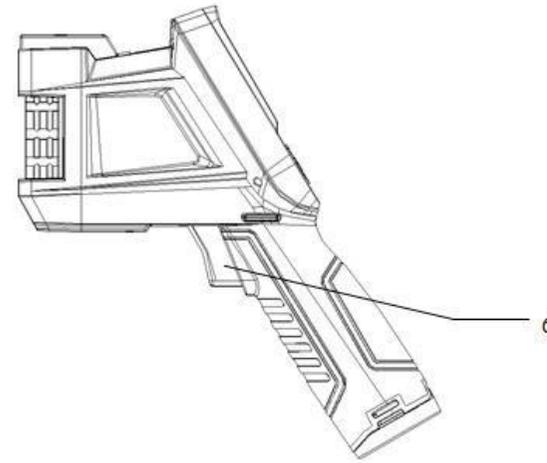
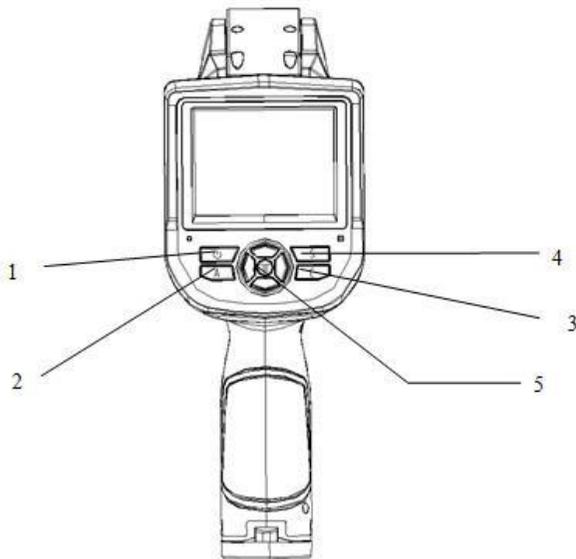
5.1. Дисплей



1. Индикатор режима настройки изображения;
2. Прицел;
3. Выбранный пользователем измерительный маркер;
4. Коэффициент эмиссии;
5. Минимальная температура объекта исследования;
6. Индикатор цветовой палитры;
7. Максимальная температура объекта исследования;
8. Индикатор уровня заряда батареи;

9. Температура в точке прицела;
10. Температура в выбранной пользователем точке измерения;
11. Единица измерения температуры: °C (градусы Цельсия), °F (градусы Фаренгейта), K (Кельвины);
12. Индикатор карты памяти (если она установлена в прибор).

5.2. Клавиатура



1 – Включение/выключение прибора

Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы включить / выключить прибор.

Примечание: После выключения подождите десять секунд, прежде чем снова включать прибор.

2 - Изменение параметров (кнопка «А»)

Кнопка «А» выполняет 2 функции:

А) Изменение параметров. Коротким нажатием данной кнопки можно перейти к изменению параметров. Последующие нажатия будут «прокручивать» доступные параметры. Выбранный параметр будет выделен желтым цветом. Функции включают в себя:

- Измерительный маркер, зона

Маркер - нажатием кнопок «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» отрегулируйте положение маркера на дисплее. Нажатием клавиши «С» удалите маркер.

Зона - нажатием кнопок «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» отрегулируйте положение зоны на дисплее. Нажатием клавиши «С» удалите зону.

- Цветовая палитра

При последовательном нажатии кнопок «Вправо», «Влево» на дисплее отображаются доступные цветовые палитры.

- Значения уровня / диапазона

Нажатие «Вправо», «Влево» уменьшит или увеличит диапазон, а нажатие «Вверх», «Вниз» уменьшит или увеличит уровень. Если устройство находится в автоматическом режиме, изменение любого из этих параметров выберет ручной режим.

Б) Запуск внутреннего цикла калибровки. Это выполняется нажатием и

удержанием клавиши А в течение 5 секунд. Камера произведет автоматическую коррекцию, чтобы получить наиболее точные измерения.

3 - Отмена/удаление выделенного значения/ выход из меню (кнопка "С")

Нажмите «С», чтобы выйти из меню.

Нажмите «С», когда изображение заморожено или просматривается в галерее, чтобы вернуться к активному измерению.

Когда выбран какой-либо параметр, например измерительный маркер (выделен желтым цветом), нажатие «С» удалит выделенное измерение.

4 - Захват изображения/сохранение изображения (кнопка "S")

Используется для захвата и сохранения теплового изображения. Нажмите кнопку один раз, чтобы захватить изображение. Нажмите «Save», чтобы сохранить изображение, или «С», чтобы вернуться к измерению в реальном времени.

5 - Меню / подтверждение

Включает в себя клавиши «вверх», «вниз», «влево», «вправо» и меню / подтверждения (в центре). Функция зависит от режима работы.

В меню клавиши «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» используется для выбора пунктов меню и выполнения настроек, а центральная клавиша служит для активации меню и подтверждения выбора.

В режиме изображения нажмите клавишу «Вверх» или «Вниз», чтобы активировать цифровое увеличение «X2». На экране отобразится «X2» в верхнем левом углу.

В режиме редактирования измерительных маркеров (активируется сразу после добавления маркера или выбора с помощью клавиши А), нажмите клавишу меню. Клавишами «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» отрегулируйте положение маркера на дисплее.

В режиме редактирования зоны (активируется сразу после добавления зоны или выбора с помощью клавиши А), нажмите клавишу меню. Клавишами «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» отрегулируйте положение и размеры зоны на дисплее.

6 – Триггер/быстрый доступ

Клавиша триггера служит для быстрого доступа к следующим функциям:

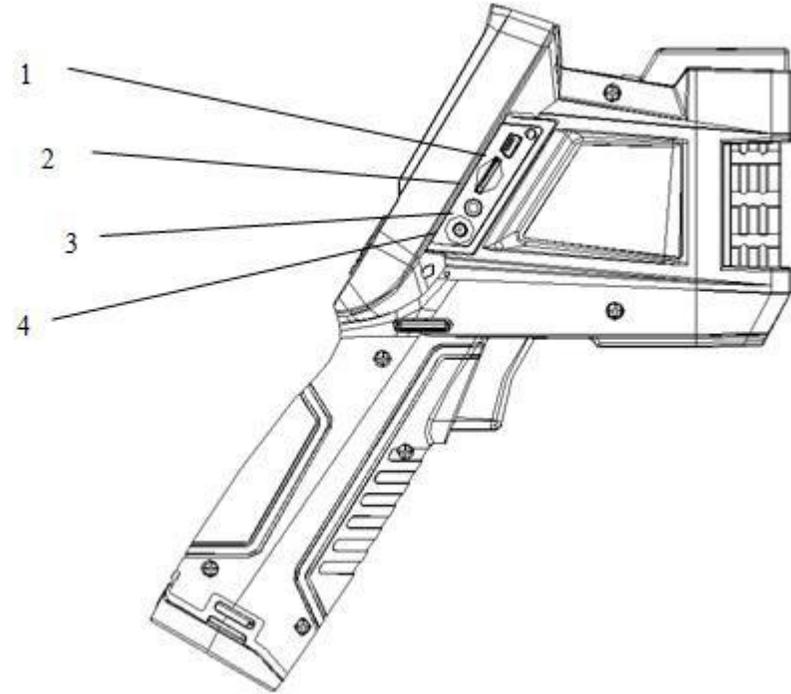
Маркер - Нажатие и отпускание триггера добавляет маркер. Нажатие и отпускание триггера удалит маркер с дисплея.

Зона - Нажатие и отпускание триггера добавляет зону. Нажатие и отпускание

триггера удалит зону с дисплея.

Сохранить – захват изображения/сохранение изображения.

5.3. Интерфейс



1 – Выход USB

Вставьте USB-кабель в этот порт и подключите его к компьютеру для передачи данных (поддерживается только USB2.0).

2 - Слот для карты памяти

Позволяет использовать карту памяти, входящую в комплект поставки, емкостью 8 Гб, для хранения изображений и обновления прошивки.

3 - Видео порт

Это интерфейс вывода видео.

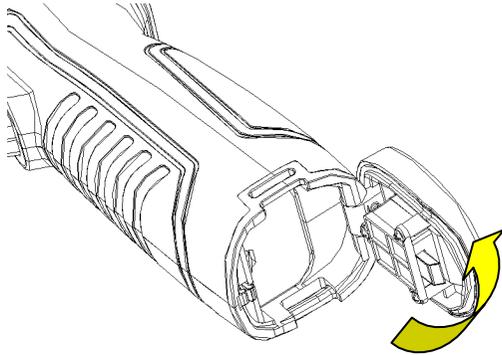
4 - Интерфейс питания

Интерфейс внешнего источника питания. Источник питания должен быть + 12В DC.

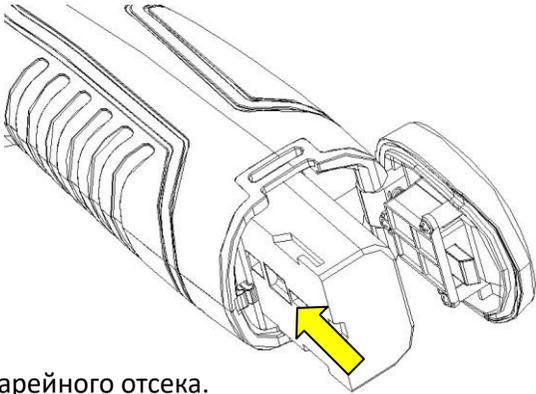
6. НАЧАЛО РАБОТЫ

6.1. Установка аккумулятора

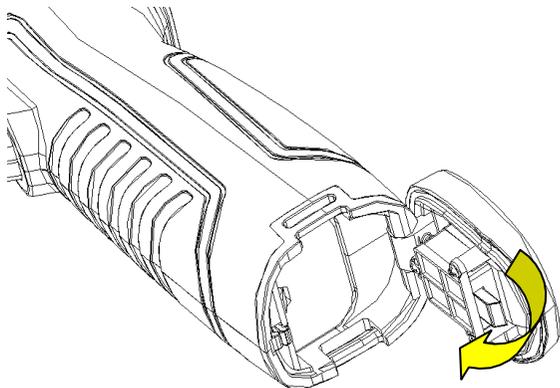
Батарейный отсек расположен внутри ручки. Откройте крышку батарейного отсека.



Вставьте аккумулятор в батарейный отсек (контакты аккумулятора должны быть направлены внутрь батарейного отсека).



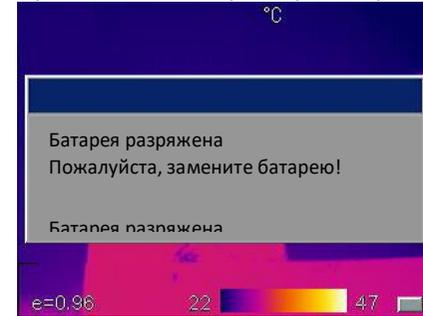
Закройте крышку батарейного отсека.



ВНИМАНИЕ: Используйте только аккумуляторы входящие в комплект поставки. Использование иных аккумуляторов может привести к повреждению прибора.

6.2. Замена аккумулятора

Когда заряд батареи составит приблизительно 5%, на дисплее появится предупреждение, и прибор выключится примерно через 3 секунды.



Необходимо заменить аккумулятор на заряженный.

6.3. Информация о безопасности аккумуляторов

Аккумуляторы следует хранить при температуре окружающей среды от -20°C до $+20^{\circ}\text{C}$. Аккумуляторы будут саморазряжаться во время хранения, поэтому они должны быть полностью заряжены перед хранением. Саморазряд может повлиять на время работы аккумулятора. Кроме того, рекомендуется заряжать аккумулятор следующим образом.

Температура хранения:

- $-20^{\circ}\text{C} \dots +20^{\circ}\text{C}$, 1 раз в 6 месяцев.
- $+20^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$, 1 раз в 3 месяца.
- $+45^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$, 1 раз в месяц.

Батарея должна быть заряжена более чем на 50% перед зарядкой. Температура окружающей среды для зарядки аккумулятора должна быть от 0°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Если температура ниже 0°C , емкость аккумулятора уменьшится; если температура выше $+40^{\circ}\text{C}$, аккумулятор может перегреться, что приведет к его необратимому повреждению.

Внимание:

- Не разбирайте, не сжигайте и не прокалывайте аккумуляторы.
- Защитите аккумуляторы от попадания влаги.
- Храните аккумуляторы в недоступном для детей месте
- Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы следует собирать и сдавать на переработку или на экологически чистую утилизацию.

6.4. Меню

Включите прибор. Для входа в меню нажмите .

Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выберите пункт меню, с которым

собираетесь произвести действия. Для изменения параметров нажмите на Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выполните настройку. Для

сохранения изменений нажмите . Выход из меню осуществляется нажатием

на кнопку .

Описание пунктов меню представлено ниже:

Измерения	Измерения
Уровень\диапазон	Режим настройки уровня/диапазона
Настройки	Настройки
Файл	Файл

6.4.1. Измерения

Используется для добавления или удаления температурных маркеров/зон на

дисплее. Нажмите  для входа в меню. Выберите «Измерение» и нажмите

. Появится диалоговое окно. Используйте кнопки «Вправо», «Влево» для просмотра доступных температурных маркеров/зон измерения. Выделите

нужный и нажмите .

Параметры:

None-удаление всех измерений с экрана.

Add Hot Spot - добавление движущегося температурного маркера, который автоматически отображает самую горячую точку на дисплее. Обозначается SH и +H.

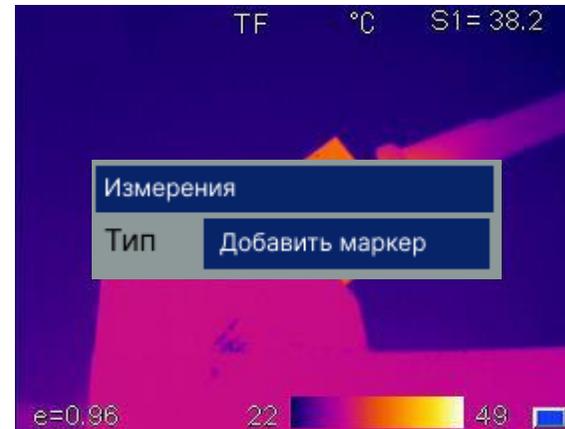
Add Cold Spot - добавление движущегося температурного маркера, который

автоматически отображает самую холодную точку на дисплее. Обозначается «SC» и «+C».

Add Spot -добавление фиксированного температурного маркера, положение которого определяется пользователем. Обозначается «S1», «+1».

Area – добавление зоны измерения, с минимальным, максимальным или средним обнаружением. Размеры, а также положение зоны определяются пользователем.

Примечание: чтобы удалить объект, нажмите кнопку «A», а затем «C».



Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку «C».

6.4.2. Режимы настройки изображения

Регулируя соотношение температуры и цвета, пользователь может наблюдать улучшенное качество изображения и легко находить и анализировать тепловые неисправности. Прибор имеет два режима настройки изображения:

- 1) Auto (автоматический)
- 2) Level/span (ручная настройка уровня/диапазона)

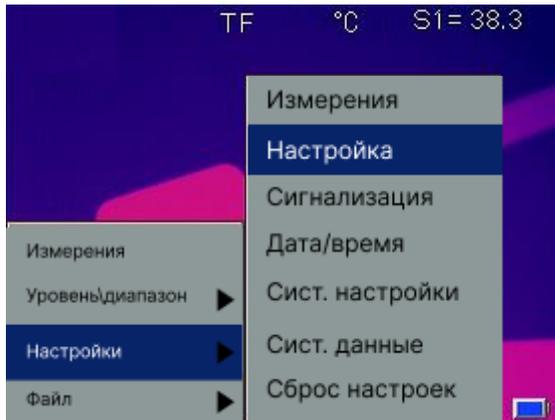
Нажмите , чтобы войти в меню, и выберите пункт «Level/span». Нажмите

кнопку «Вправо», а затем  для подтверждения выбора отображаемого режима. Нажмите A, а затем «Вправо», «Влево», чтобы выбрать палитру, или настройте ее вручную.

В автоматическом режиме камера автоматически определяет уровни низкой и высокой температуры для нижней и верхней границ палитры. В ручном режиме пользователь может назначить нижний и верхний значения для улучшения качества изображения, регулируя соотношение температуры и цвета.

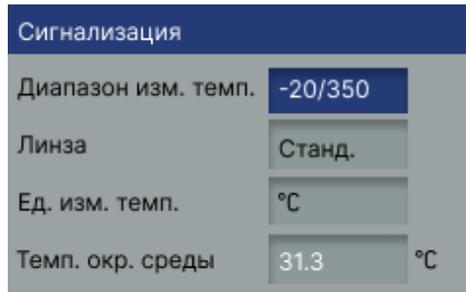
В ручном режиме нажатие «Влево» или «Вправо» уменьшит или увеличит диапазон, а нажатие «Вверх» или «Вниз» уменьшит или увеличит уровень. Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку «С».

6.4.3. Настройки



Измерение
 Настройка
 Сигнализация
 Дата/время
 Системные настройки
 Системные данные
 Сброс до заводских настроек

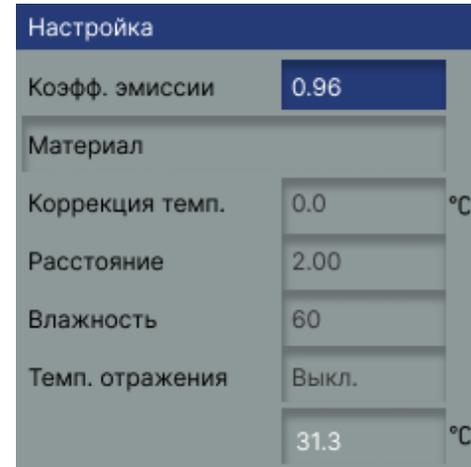
6.4.3.1. Измерение



Диапазон измеряемых температур
 Линза – стандартная
 Единица измерения температуры
 Температура окружающей среды

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите «Настройки», затем выберите «Измерение» и нажмите . Пользователь может просматривать или устанавливать температурный диапазон, единицу измерения температуры. Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выполните настройку каждого пункта, при необходимости, и нажмите  для подтверждения. Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку «С».

6.4.3.2. Настройка



Коэффициент эмиссии
 Материал
 Коррекция температуры
 Расстояние
 Влажность
 Температура отражения

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите «Настройки», затем выберите «Настройка» и нажмите .

Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выполните настройку каждого пункта, при необходимости, и нажмите  для подтверждения. Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку «С».

Коэффициент излучения: коэффициент излучения того или иного материала зависит от температуры и качества поверхности. Если коэффициент не отрегулирован вручную, прибор будет использовать значение установленное по умолчанию (0,96).

Коэффициент эмиссии некоторых материалов:

Материал	Поверхность	Температура, °C	Коэффициент эмиссии (ε)
Алюминий	Неокисленный	100	0.20
	Окисленный	100	0.55
Латунь	Полированная	20	0.40
	Тусклый блеск	38	0.22
Медь	Окисленная	100	0.61
	Окисленная	20	0.78

Железо	Окисленное	100	0.74
	Ржавое	25	0.65
Чугун	Окисленный	200	0.64
	Неокисленный	100	0.21
Кованое железо	Необработанное	25	0.94
	Полированное	38	0.28
Никель	Окисленный	200	0.37
Нержавеющая сталь	Окисленная	60	0.85
Сталь	Окисленная	200	0.79
Кирпич	Обработанный	20	0.93
Бетон	Обработанный	20	0.92
Стекло	Полированное	20	0.94
Лак	Белый	100	0.92
	Черный	100	0.97
Бумага	Белая	20	0.93
Песчаная почва	Поверхность	20	0.90
Древесина	Шлифованная	20	0.90
Вода	Дистиллированная	20	0.96
Кожа	Человеческая	32	0.98
Керамика	Тонкая	21	0.90
	Толстая	21	0.93

Материал: выберите материал из заранее определенного списка с помощью кнопок «Вправо», «Влево».

Коррекция температуры: настройка значения температуры.

Расстояние: настройка расстояния.

Влажность: настройка значения влажности.

Температура отражения: может использовать фиксированную температуру в качестве эталонной температуры.

6.4.3.3. Сигнализация

Сигнализация	
Сигнализация темп.	Выкл.
Тип сигнала	Выкл.
Предел срабат.	50.0 °C
Цвет сигнализации	Нет

Сигнализация температуры (вкл./выкл.)

Тип сигнала (высокий/низкий)

Установка предела срабатывания сигнализации

Цвет сигнализации



Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите

«Настройки», затем выберите «Сигнализация» и нажмите  .

Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выполните настройку каждого

пункта, при необходимости, и нажмите  для подтверждения. Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку «С».

6.3.3.4. Дата/время

Дата/время		
Год	2015	Год
Месяц	09	Месяц
День	28	День
Час	14	Час
Минуты	36	Минуты
Секунды	04	Секунды



Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите

«Настройки», затем выберите «Дата/время» и нажмите  .

Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выполните настройку

каждого пункта, при необходимости, и нажмите  для подтверждения. Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку «С».

6.4.3.5. Системные настройки

Системные настройки		
Язык	Английский	Язык
Авто. калибровка	60	Автоматическая калибровка
Яркость	100%	Яркость
Функция триггера	Темп.	Функция триггера
Режим видео	MP4	Режим видео
Режим ожидания	5 мин.	Режим ожидания
Авто. выключение	15 мин.	Автоматическое выключение

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите «Настройки», затем выберите «Системные настройки» и нажмите .

Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выполните настройку каждого

пункта, при необходимости, и нажмите  для подтверждения.

Язык: английский, испанский, французский, немецкий, итальянский, португальский, корейский, японский, русский, упрощенный китайский и традиционный китайский.

Автоматическая калибровка: Пользователь может выбрать один из 3 режимов: длинный (180 сек.), короткий (60 сек.) или выполнить индивидуальную настройку временного интервала для автоматической калибровки.

Яркость ЖК-дисплея: 20, 40, 60, 80 или 100%.

Функция триггера: пользователь может определить функцию клавиши триггера как «Температура в точке измерения», «Температура в зоне измерения» и «Захват изображения».

Режим видео: позволяет выбрать видеовыход PAL или NTSC.

Режим ожидания: позволяет пользователю выбрать нет, 2, 5, 10 или 15 минут.

Если в течение установленного времени не будет нажата ни одна кнопка, дисплей автоматически выключается, с целью продления срока службы батареи. Чтобы активировать экран, нужно нажать любую кнопку кроме кнопки включения. Если установлено значение «Откл.», функция отключена.

Автоматическое выключение: позволяет пользователю выбрать «Откл.», 2, 5, 10 или 15 минут. Если в течение установленного времени не будет нажата ни одна кнопка, камера автоматически отключит основное питание, что с целью продления срока службы батареи. Если установлено значение «Откл.», функция отключена. Когда включен режим ожидания, отсчет времени до автоматического выключения начнется с момента запуска режима ожидания.

Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку «С».

6.4.3.6. Системные данные

Системные данные		
Модель	PRO K	Модель
Серийный номер	22PRO_K000001	Серийный номер
Версия	V1.02	Версия
Дата прошивки	Июль 10 2022	Дата прошивки

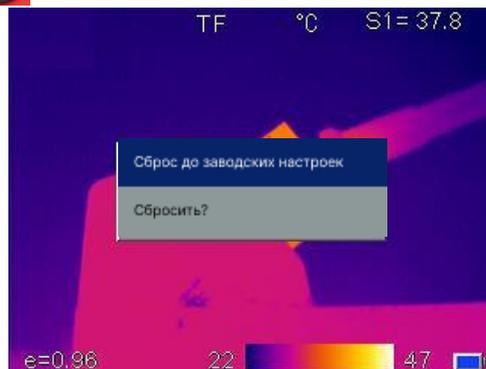
Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите «Setup» («Настройки»), затем выберите «Системные данные») и нажмите .

Выход из меню осуществляется нажатием на кнопку С.

6.4.3.7. Сброс до заводских настроек

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите «Настройки», затем выберите «Сброс до заводских настроек») и

нажмите 

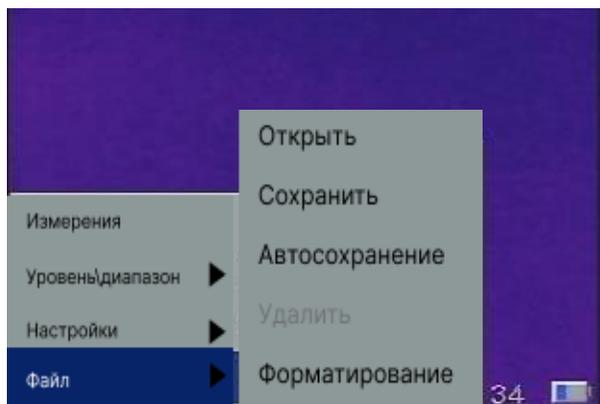


Для отмены, а также выхода из меню нажмите на кнопку «С».

Внимание! Функция сброса до заводских настроек удаляет все параметры, установленные пользователем.

Восстановление заводских настроек не приведет к удалению изображений, сохраненных на карте памяти.

6.4.4. Файл



Открыть

Сохранить

Автосохранение

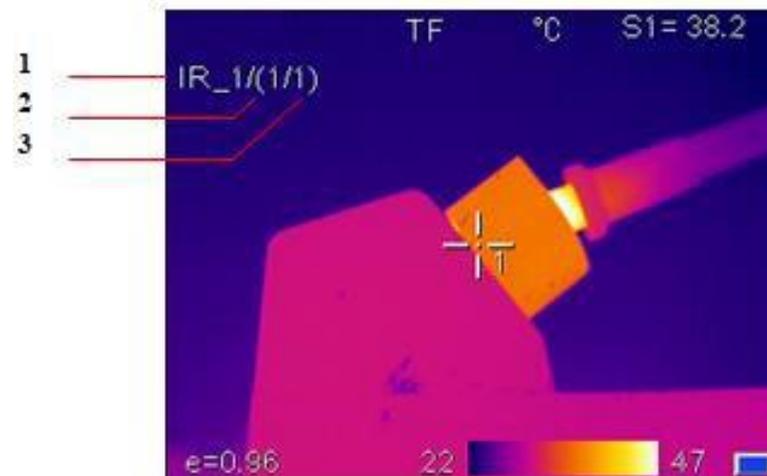
Удалить

Форматирование

6.4.4.1. Открыть

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите

«Файл», затем выберите «Открыть» и нажмите . На дисплее появится последний сделанный снимок. Для отмены, выхода из меню и возврата к активному измерению нажмите на кнопку «С».



1 — Наименование файла, заданное прибором

2 — Номер файла

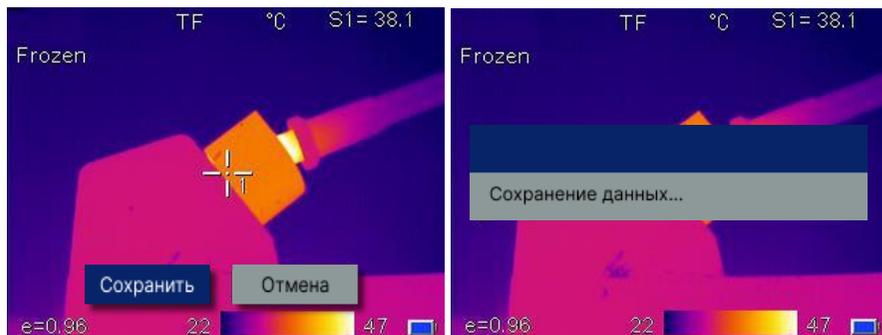
3 — Общее количество изображений в галерее

6.4.4.2. Сохранить

Используется для сохранения изображений, выполняет функцию аналогичную кнопке «S».

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите

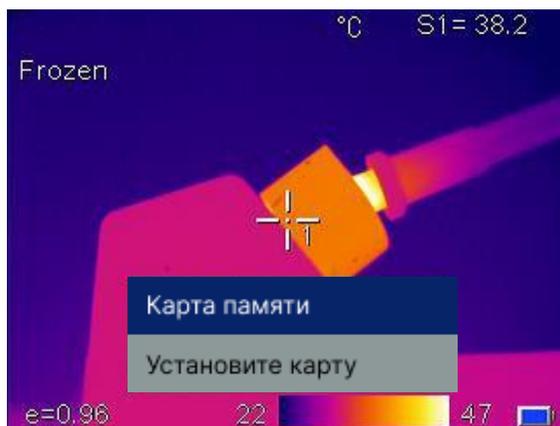
«Файл», затем выберите «Сохранить» и нажмите . С помощью кнопок «Влево» и «Вправо» выберите «Сохранить», чтобы сохранить полученное изображение.



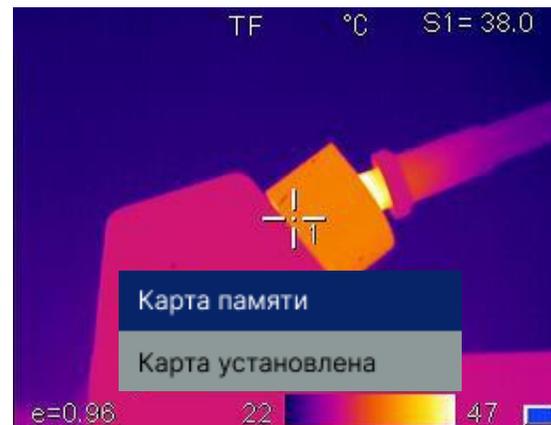
Нажмите «Отмена», чтобы отменить сохранение. Также для отмены сохранения можно нажать кнопку «С».

На дисплее появится последний сделанный снимок. Для отмены, выхода из меню и возврата к активному измерению нажмите на кнопку «С».

Если карта памяти не установлена в прибор, на дисплее появится сообщение о том, что нужно установить карту памяти:



При установке карты памяти в прибор, на дисплее будет отображаться сообщение «Карта памяти установлена»:



6.4.4.3. Автосохранение

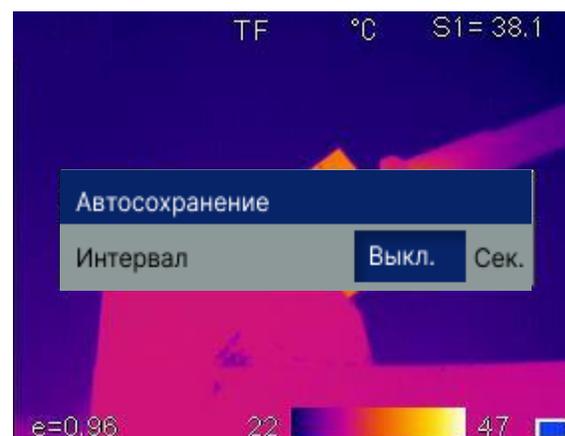
Автосохранение позволяет прибору сохранять изображения автоматически через заданный пользователем временной интервал.

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите

«Файл», затем выберите «Автосохранение» и нажмите .

С помощью кнопок «Влево» и «Вправо» установите нужный интервал и нажмите

 для подтверждения. Если для автосохранения установлено значение 0, функция отключена. Чтобы включить ее, выберите от 10 до 3600 секунд (1 час) с шагом в 1 секунду.

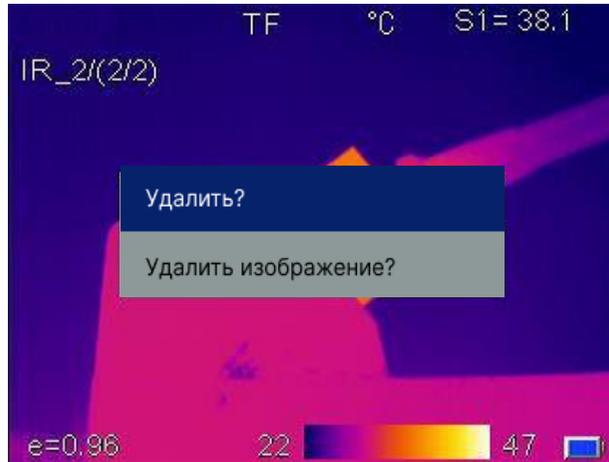


6.4.4.4. Удалить

Используется для удаления изображений.

В режиме просмотра изображений нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите «Файл»), затем выберите

(«Удалить») и нажмите .



Для подтверждения удаления изображения нажмите , для отмены нажмите «С».

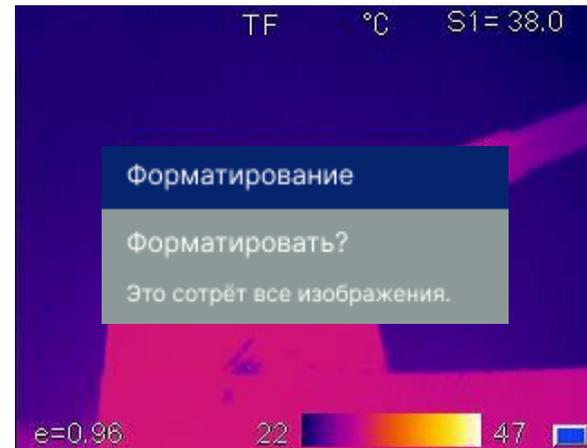
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Файлы не могут быть восстановлены после удаления.

6.4.4.5. Форматирование

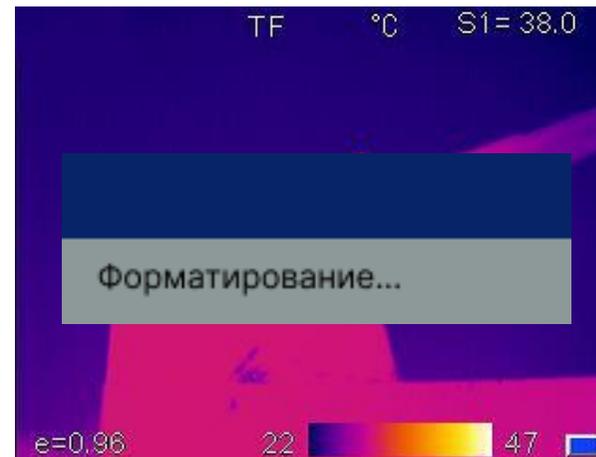
Форматирование используется для очистки карты памяти.

Нажмите  для входа в меню. Кнопками «Вверх» и «Вниз» выберите

«Файл», затем выберите «Форматирование» и нажмите .



Для подтверждения удаления изображения нажмите , для отмены нажмите «С».



Для отмены форматирования нажмите С.

Предупреждение: Перед форматированием убедитесь, что все файлы не нужны или уже скопированы на другой носитель. После форматирования восстановить данные будет невозможно. При форматировании через ПК, пожалуйста, используйте формат FAT16.

7. РАБОТА С ПРИБОРОМ

7.1. Захват изображения

- После установки батареи нажмите и удерживайте кнопку питания (≥ 3 секунд), пока не включится дисплей. Примерно через 50 секунд прибор готов к работе.
- Снимите крышку с объектива и направьте прибор на объект исследования. Отрегулируйте фокус вручную для получения наиболее четкого изображения. Внимание: Неправильная фокусировка может привести к увеличению погрешности измерения. При ухудшении качества изображения и появлении побочного изображения, пожалуйста, нажмите и удерживайте кнопку «А» в течение 5 секунд для автоматической коррекции.

7.2. Измерение температуры

- Если на дисплее нет измерительных маркеров, вы можете добавить маркер, а также область, нажав  и выбрав «Измерение». Нажмите 

и кнопками «Влево» и «Вправо» выберите нужный маркер/область.

Наведите маркер/область на целевой объект на экране. Температура в выбранной пользователем точке на дисплее отображается в правом верхнем углу экрана. Для измерений с наибольшей точностью запускайте калибровку нажатием кнопки «А» в течение 5 секунд, пока в верхней левой части дисплея не появится надпись «Калибровка».

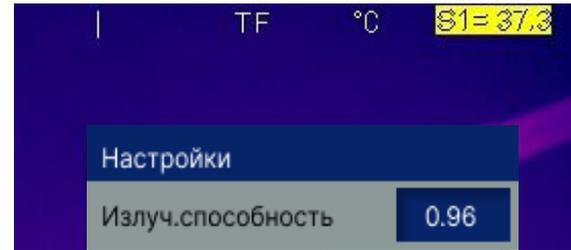
- Если вы хотите провести более детальные измерения температуры объекта исследования, нажмите кнопку «S» для получения снимка. Если требуется последующий анализ изображения, выполните сохранение изображения. Подробнее см. раздел «Меню» → «Файл» → «Сохранить».

- Если температура объекта исследования ниже или выше установленного температурного предела, на экране отобразится $<XXX^\circ$ или XXX° , где XXX - это минимальная или максимальная температура выбранного диапазона.

- Для выполнения настроек измерительных маркеров/зон, добавьте маркер/зону

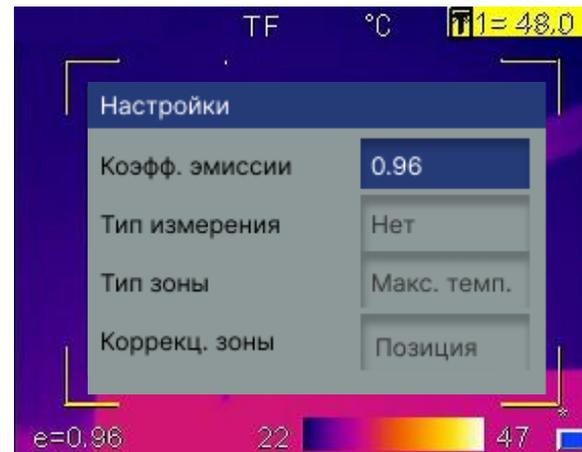
на дисплей и нажмите . На дисплее появится настройка следующих параметров:

- Для маркера – коэффициент эмиссии.



Коэффициент эмиссии

- Для зоны – коэффициент эмиссии, температура измерения в зоне (макс./мин.), коррекция зоны (размер/положение).



Коэффициент эмиссии

Тип измерения в зоне

Коррекция в зоне

Кнопками «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выполните настройку параметров.

Для подтверждения настроек нажмите , для отмены нажмите «С».

7.3. Сохранение изображений

3 способа:

1) Нажмите клавишу «S», чтобы выполнить захват изображения, а затем выберите «Сохранить», чтобы сохранить изображение, или выберите «Отмена», чтобы отменить сохранение.

2) Нажмите , чтобы войти в меню. Выберите «Файл» -> «Сохранить».

3) Нажмите на триггер для захвата изображения. Предварительно необходимо выполнить следующую настройку: «Меню» → «Настройки» →

«Системные настройки» → «Триггер» → «Сохранить файл». Таким образом, при нажатии на триггер будет происходить захват изображения.

7.4. Просмотр изображений



Нажмите , чтобы войти в меню. Выберите «Файл» -> «Открыть».

Кнопками «Вправо», «Влево» перейдите к просмотру предыдущего/следующего файла.

Для выхода из режима просмотра полученных изображений, нажмите кнопку «С».

7.5. Экспорт сохраненных изображений

2 способа:

- С помощью кабеля USB, входящего в комплект поставки, соедините USB-порт прибора с ПК и экспортируйте сохраненные изображения.
- Извлеките карту памяти и вставьте ее во входящее в комплект поставки устройство считывания карт памяти, подключите к порту USB на ПК и экспортируйте сохраненные изображения.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Проблема	Причина/решение
Прибор не включается	<ul style="list-style-type: none"> ● Аккумулятор установлен неправильно. →Убедитесь в том, что аккумулятор установлен правильно. ● Аккумулятор разряжен. →Зарядите аккумулятор.
Прибор автоматически выключается	<ul style="list-style-type: none"> ● Аккумулятор разряжен. →Замените аккумулятор. ● В настройках установлен таймер автоматического выключения прибора. →В настройках таймера установите значение «Нет», чтобы данная функция была неактивна.

Аккумулятор разряжается слишком быстро.	<ul style="list-style-type: none"> ● Температура эксплуатации слишком низкая. ● Аккумулятор не полностью заряжен. →Выполните полную зарядку аккумулятора. ● Аккумулятор полностью разряжен и не заряжается. ● →Замените аккумулятор.
На дисплее нет термографического изображения	<ul style="list-style-type: none"> ● Крышка объектива не снята. →Снимите крышку объектива. ● Изображение на дисплее «заморожено» →Нажмите кнопку С.
Термографическое изображение на дисплее черно-белое	<ul style="list-style-type: none"> ● Установлена черно-белая палитра →Выберите другую палитру.

9. УХОД И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Внимание! Прибор является точным оптико-электронным устройством и требует бережного обращения. При передаче прибора во временное пользование обязательно прилагайте к нему данную инструкцию.

В ходе работы прибор нельзя направлять на солнце и прочие источники интенсивного излучения. Это может привести к серьёзному повреждению детектора. Производитель не несёт ответственности за данный тип повреждённый микроболометрического детектора.

Реальная температура объекта может отличаться от результата измерения прибором. Исследуемые поверхности могут быть потенциально опасны.

Измеряемые объекты или среда измерений также могут представлять определённый риск.

При проведении измерений руководствуйтесь правилами безопасности, установленными в вашей отрасли.

Соблюдение следующих рекомендаций продлит срок службы прибора:

- Оберегайте прибор от ударов, падений, сильных вибраций, не допускайте попадания внутрь прибора влаги, пыли, посторонних предметов.
- В случае попадания воды в прибор в первую удалите элементы питания, затем обратитесь в сервисный центр.
- Не храните и не используйте прибор в течение длительного времени в условиях

повышенной влажности.

- Не храните прибор в холодных помещениях с температурой ниже -10°C. После хранения в условиях низких температур и переноса в теплое помещение, прибор нагревается, в результате чего внутри прибора может конденсироваться влага и повредить микросхемы.

- Избегайте прямого попадания солнечных лучей на прибор, а также длительного пребывания на солнце и в условиях высоких температур.

- Никогда не направляйте прибор непосредственно на источник сильного излучения (например, на солнце, прямой или отраженный лазерный луч и т. д.). Вне зависимости от того, включен прибор или нет, это может привести к повреждению микроболометрического детектора, внутри прибора.

- Защитите линзу от попадания грязи, а также от физических повреждений. Всегда надевайте крышку на объектив после использования прибора.

- Чистку прибора следует проводить мягкой влажной салфеткой смоченной в мыльном растворе. Запрещено использовать очищающие растворители и абразивные материалы.

- Рекомендуется регулярно делать резервные копии сохраненных изображений, чтобы не потерять важные данные.

- Для максимальной точности измерения подождите 3–5 минут после включения прибора.

- Запрещается разбирать, поджигать или прокалывать аккумулятор

- Не нагревайте аккумулятор во избежание риска взрыва.

- Удалите аккумулятор из прибора, если он не используется в течение длительного времени.

- Не оставляйте разряженный аккумулятор в приборе.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

Отслужившие свой срок инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Не выбрасывайте аккумуляторы/батареи в коммунальный мусор, не бросайте их в огонь или воду. Аккумуляторы/батареи следует собирать и сдавать на переработку или на экологически чистую утилизацию.

Только для стран-членов ЕС:

Не выбрасывайте инструменты в коммунальный мусор!

Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и приборах отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/батареи должны быть

утилизированы согласно Директиве 91/157/ЕЭС.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный период составляет 12 месяцев с даты продажи. Срок службы прибора - 36 месяцев.

Производитель гарантирует соответствие прибора заявленным характеристикам при условии соблюдения правил эксплуатации и хранения, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантия распространяется на недостатки и дефекты, являющиеся заводским браком или возникшие в результате заводского брака.

Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие в результате интенсивной эксплуатации и естественного износа, нарушений правил эксплуатации, самостоятельного ремонта, а также на элементы питания. Гарантия также не покрывает транспортные расходы, связанные с возвратом прибора в ремонт.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, алгоритмы работы, комплектацию прибора без предварительного уведомления.

Срок службы прибора - 36 месяцев.

12. СЕРВИС И КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

Контакты для связи, консультации можно получить на сайте www.novotexsys.ru
НОВОТЕКС СИСТЕМС оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию прибора без предварительного уведомления.