Руководство по эксплуатации



Тепловизор

AMO T833

Содержание

1. Техника безопасности 4
2. Комплект поставки 4
3. Назначение прибора 5
4. Особенности и преимущества 5
5. Устройство прибора 5
   5.1 Дисплей 6
6. Меню управления и работа с прибором 6
   6.1 Включение/выключение 6
   6.2 Выбор коэффициента излучения 6
   6.3 Съемка 7
   6.4 Запись видео 8
   6.5 Меню 8
   6.6 Измерение 9
   6.7 Режим изображения 10
   6.8 ИК контраст 13
   6.9 Насыщенность 13
   6.10 Палитра 14
   6.11 Лазерный дальномер и целеуказатель 15
   6.12 Фонарик 16
   6.13 Настройки 17
7. Настройка устройства 17
8. Галерея 27
9. Подключение к ПК 28
10. Технические характеристики 29
11. Гарантийные обязательства 31

ВНИМАНИЕ!

⚠Руководство по эксплуатации содержит сведения по безопасной работе и надлежащем обращении с прибором. Внимательно изучите Руководство перед работой с прибором, в точности соблюдайте его рекомендации, храните данное Руководство вместе с прибором.

⚠Нарушение или небрежное исполнение рекомендаций Руководства по эксплуатации может повлечь поломку прибора или причинение вреда здоровью пользователя.

1. Техника безопасности

- Если тепловизор не использовался долгое время, перед проведением измерений дайте прибору прогреться в течение примерно 10 минут после включения. Это обеспечит точность результатов исследования.
- Во время зарядки аккумулятора температура внутри прибора повышается, что может повлиять на результаты исследования. По этой причине не проводите измерения во время зарядки аккумулятора либо сразу после нее.
- Перед началом работы убедитесь в исправности прибора. Если корпус прибора поврежден, прибор работает некорректно или на дисплее отсутствует изображение, прекратите использование и обратитесь в сервисный центр АМО.
- Используйте прибор только по назначению, в противном случае безопасность эксплуатации может быть нарушена.
- Не открывайте корпус прибора, не пытайтесь ремонтировать или модифицировать прибор самостоятельно. Ремонт прибора должен производиться только квалифицированным специалистом сервисного центра АМО.
- Соблюдайте безопасную дистанцию от оборудования, находящегося под напряжением.
- Не храните и не используйте прибор в местах с повышенной температурой и влажностью, сильным электромагнитным полем, во взрывоопасных и огнеопасных средах.
- Запрещается использовать абразивы, кислоту или растворители для очистки прибора.

2. Комплект поставки

При покупке прибора проверьте комплектацию:

Наименование	Количество
Тепловизор	1 шт.
USB Type-C кабель	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

В случае, если вы обнаружите отсутствие или повреждение какой-либо принадлежности, свяжитесь с продавцом.

3. Назначение прибора

Тепловизор начального уровня AMO T833 — это доступный инструмент для измерения температуры, широко используемый для диагностики зданий, проверок систем отопления, вентиляции и кондиционирования, проверок электрических систем и многого другого. Прибор является отличной альтернативой одноточечным инфракрасным пирометрам и помогает работать более эффективно.

4. Особенности и преимущества

Тепловизор AMO T833 – это оптимальный выбор для решения самых различных задач в таких отраслях, как энергетика, электродиагностика, промышленность, надзор за объектами ЖКХ и системами ОВК, а также в быту.

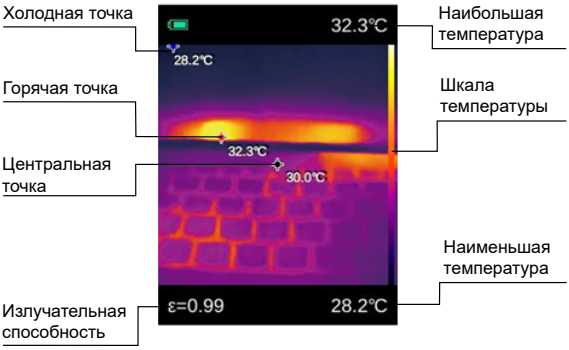
Основные преимущества тепловизора AMO T833:

- адаптивная фокусировка;
- диапазон измерения от -20°C до 550°C;
- высокая точность;
- наличие лазерного целеуказателя и дальномера;
- широкий выбор цветовых палитр;
- наличие встроенной камеры видимого спектра.

5. Устройство прибора



5.1 Дисплей



6. Меню управления и работа с прибором

6.1 Включение/выключение

Чтобы включить тепловизор, нажмите и удерживайте ⏻ в течение двух секунд.

Примечание: всем тепловизорам требуется некоторое время на прогрев для обеспечения точности измерений и лучшего качества изображений.

Время прогрева может различаться в зависимости от условий окружающей среды.

Большинство тепловизоров полностью прогреваются за 3-5 минут, однако для наиболее точных измерений температуры рекомендуется использовать прибор не ранее чем через 10 минут после включения.

В случае переноса прибора между средами с большим перепадом температур, подстройка может занять более продолжительное время.

Чтобы выключить тепловизор, нажмите и удерживайте ⏻ в течение двух секунд.

6.2 Выбор коэффициента излучения

Правильное значение коэффициента излучения важно для наиболее точного измерения температуры.

Излучательная способность поверхности может иметь большое влияние на температуры, измеряемые тепловизором. Точный выбор коэффициента излучения поверхности, часто, но не всегда, позволяет получить более точные измерения температуры.

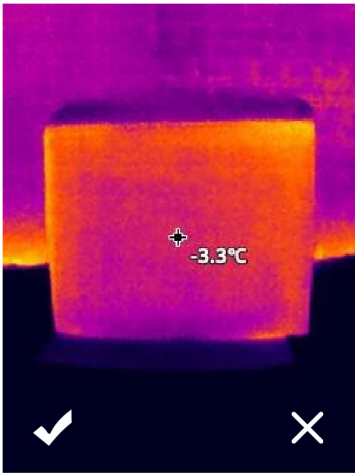
Примечание: поверхности с коэффициентом излучения <0,60 затрудняют надежное и последовательное определение фактической температуры. Чем ниже коэффициент излучения, тем больше потенциальная ошибка связана с расчетами измерения температуры. Это также верно, даже если корректировка коэффициента излучения и корректировки отраженного фона выполняется правильно.

Таблица коэффициентов излучения для различных материалов

Материал	Значение коэффициента излучения, ε
Нержавеющая сталь	0,14
Асфальт	0,96
Бетон	0,97
Чугун	0,81
Резина	0,95
Дерево	0,85
Кирпич	0,75
Плёнка (скотч)	0,96
Человеческая кожа	0,98
ПВХ	0,93
Поликарбонат	0,80
Окисленная медь	0,78
Ржавчина	0,80
Краска	0,90

6.3 Съёмка

1. Нажмите на курок, изображение зафиксируется, откроется меню сохранения.
2. Нажмите △/OK, чтобы сохранить изображение.
3. Нажмите ↩/⏻, чтобы отменить фиксацию изображения.



6.4 Запись видео

Тепловизор поддерживает запись видео в формате «.mp4».

1. Нажмите курок и удерживайте его около 2 секунд. Начнётся запись видео. В левом верхнем углу отобразиться таймер записи видео.



2. Чтобы остановить захват видео, нажмите курок еще раз. Видео сохранится в файлах автоматически.

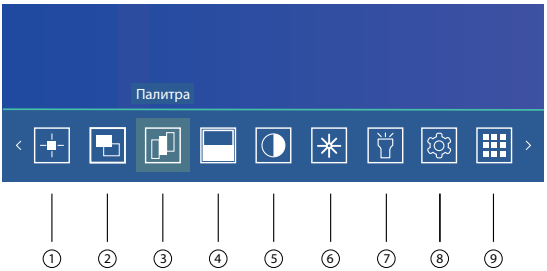
6.5 Меню

Меню вместе с кнопками обеспечивают доступ к лазеру, фонарику, подменю измерение, палитре, галерее, ИК контрасту, функции насыщенности и настройкам.

Нажмите кнопку ⌂/OK, откроется главное меню.

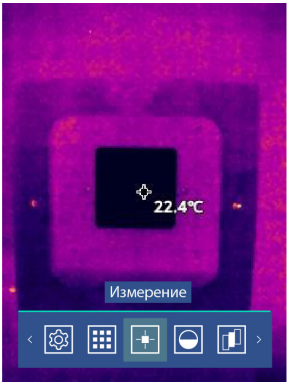
Главное меню содержит восемь основных элементов:

Измерение, палитра, ИК контраст, насыщенность, лазер, фонарик, настройки и галерея.



1. Измерение: настройка отображения измеряемых точек на экране тепловизора. Температура в центральной точке, самая высокая температура, самая низкая температура, температура в области.
2. Режим изображения: возможность выбора изображения на ЖК-дисплее тепловизора, таких как инфракрасное изображение, видимое изображение, слияние, выделение контуров и картинка в картинке.
3. Палитра: установка типа цветовой палитры.
4. ИК контраст: функция изменения контрастности изображения.
5. Насыщенность: функция изменения насыщенности изображения.
6. Лазерный дальномер: включение функции лазерного дальномера
7. Фонарик: включение фонарика.
8. Настройки: изменение языка, единиц измерения температуры, коэффициента излучения, даты и время, яркости, автоотключения, восстановление заводских настроек и отображение информации о тепловизоре.
9. Галерея: место хранения и просмотра сохраненных снимков.

6.6 Измерение

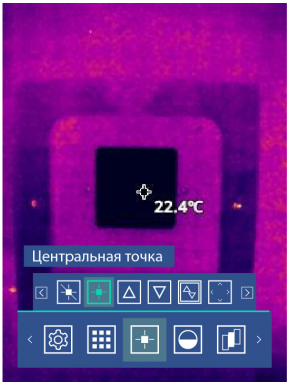


1. Нажмите кнопку ⌂/OK для входа в главное меню устройства.
2. Нажмите кнопку ◀ или ▶ для выбора подменю измерение. Подтвердите вход в подменю, нажав кнопку ⌂/OK.
3. Нажмите кнопку ◀ или ▶ для выбора нужного инструмента измерения. Подтвердите выбор инструмента, нажав ⌂/OK.

Меню измерение содержит 4 инструмента и 2 настройки.

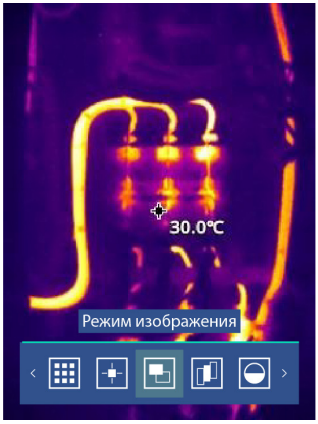
Инструменты: центральная точка, самая горячая точка, самая холодная точка, температура в области.

Настройки: изменение размеров области измерения, убрать все инструменты. Включенный инструмент выделяется зеленым цветом.



Примечание: для изменения размеров области измерения войдите в настройку области. Нажмите кнопку ▼▲▶◀ для того, чтобы изменить размер области измерения.

6.7 Режим изображения

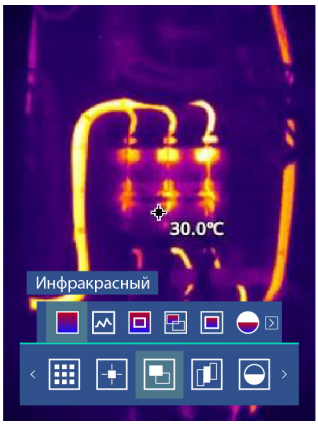


1. Нажмите ⌂/OK для входа в главное меню устройства.
2. Нажмите кнопку ▶ или ◀ для выбора подменю режим изображения.
3. Подтвердите вход в подменю, нажав ⌂/OK.
4. Нажимая кнопки ▶ или ◀, выберите нужный режим изображения.
5. Подтвердите выбор, нажав кнопку ⌂/OK.

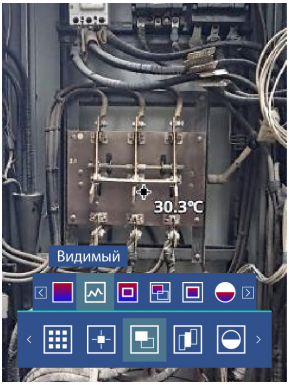
Тепловизор имеет 5 режимов изображения и 2 настройки.

Режимы изображения: инфракрасный, видимый, выделение контуров, слияние, картинка в картинке.

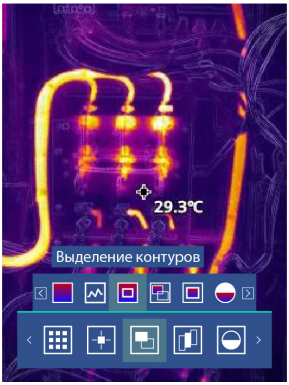
Инфракрасный: отображение только инфракрасного изображения.



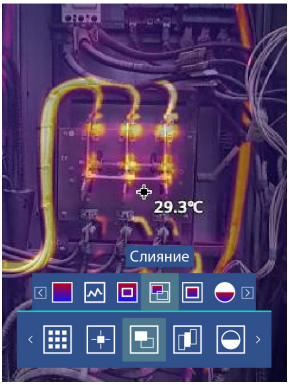
Видимый: отображение только видимого изображения.



Выделение контуров: инфракрасный снимок с выделением всех контуров.



Слияние: наложение инфракрасного и видимого изображений.



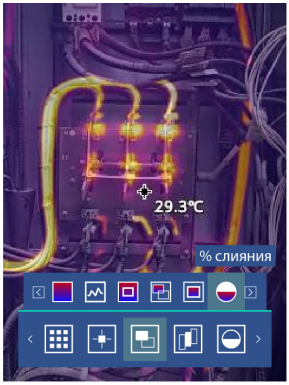
Картинка в картинке: отображение инфракрасного изображения внутри видимого.

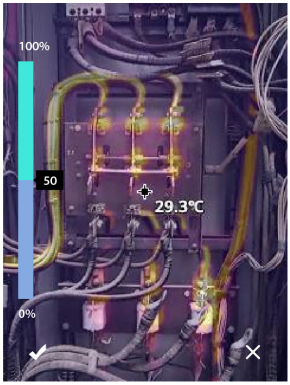


Настройки

Процент слияния (отображается в тепловизоре, как «% слияния») доступен для режима слияние и позволяет регулировать степень прозрачности инфракрасного изображения относительно видимого.

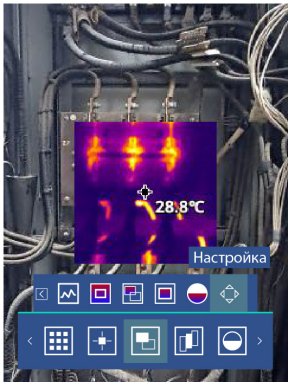
Изменение степени прозрачности от 0 до 100%, где 100% это полностью инфракрасный снимок, а 0% - полностью цифровой.

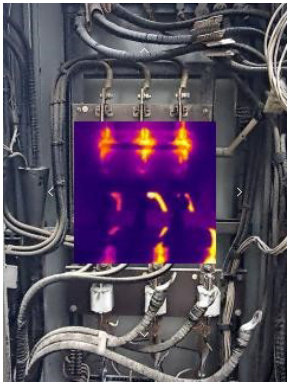




Примечание: для изменения нажмите ▼ или ▲. Для подтверждения изменения нажмите кнопку ⌂/OK.

Настройка смещения (отображается в тепловизоре, как «настройка») доступна для режимов выделение контуров, слияние, картинка в картинке и позволяет изменять положение инфракрасного изображения относительно видимого.



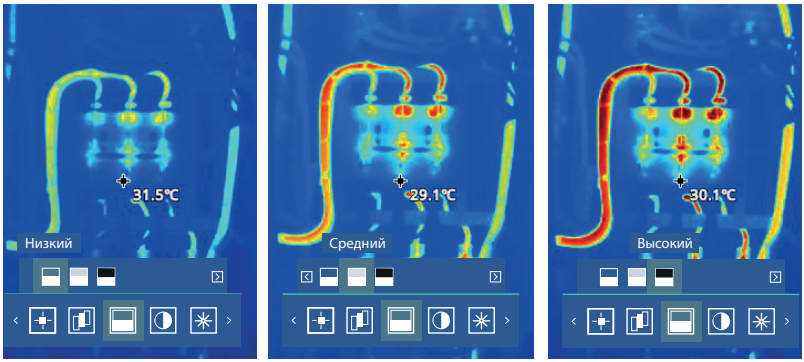


Примечание: нажмите ▼▲▶◀ для того, чтобы совместить инфракрасное и видимое изображение.

6.8 ИК контраст

Функция позволяет менять степень контрастности инфракрасного изображения на тепловизоре.

1. Нажмите ⌂/OK для входа в главное меню устройства.
2. Нажмите ◀ или ▶ для выбора подменю ИК контраст.
   Подтвердите вход в подменю, нажав ⌂/OK.
3. Нажимая кнопки - ◀ или ▶, выберите нужную степень контраста инфракрасного изображения. Низкий, средний или высокий контраст.



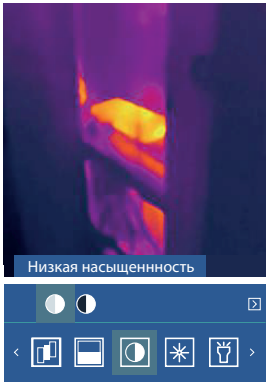
6.9 Насыщенность

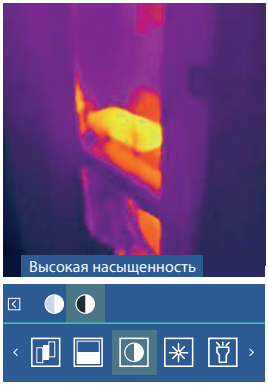
Функция позволяет менять степень насыщенности инфракрасного изображения на тепловизоре.

1. Нажмите ⌂/OK для входа в главное меню устройства.
2. Нажмите ◀ или ▶ для выбора подменю Насыщенность.

Подтвердите вход в подменю, нажав ⌂/OK.

3. Нажимая кнопки - ▶ или ◀, выберите низкую или высокую насыщенность инфракрасного изображения.



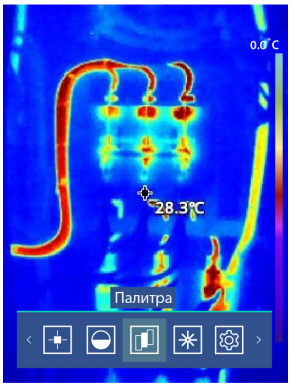


6.10 Палитра

Цветовая палитра позволяет изменить цветовое представление инфракрасных изображений на экране прибора или в программном обеспечении. Тепловизор предусматривает выбор цветовой палитры, обеспечивающей наиболее оптимальное представление объекта в инфракрасном спектре для решения конкретных задач.

Выбор палитры:

1. Нажмите ⌂/OK для входа в главное меню устройства.
2. Нажмите ▶ или ◀ для выбора подменю палитра. Подтвердите вход в подменю, нажав ⌂/OK.
3. Нажимая ▶ или ◀, выберите нужную палитру.
4. Режим палитры будет автоматически изменён после того, как вы её выберете.



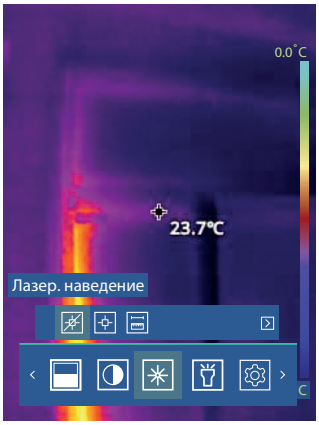
6.11 Лазерный дальномер и целеуказатель

Данная функция позволяет замерять расстояние до объекта на дистанции до 40 метров, а также использовать встроенный лазер для целеуказания непосредственного объекта съемки

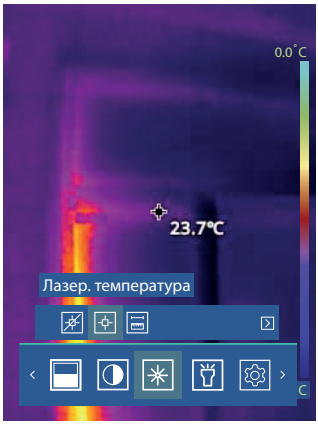


1. Нажмите ⌂/OK для входа в галвное меню устройства.
2. Нажмите ◀ или ▶ для выбора подменю лазер.
3. Далее идут несколько вариантов использования функции.
4. Выберите нужный и нажмите ⌂/OK.

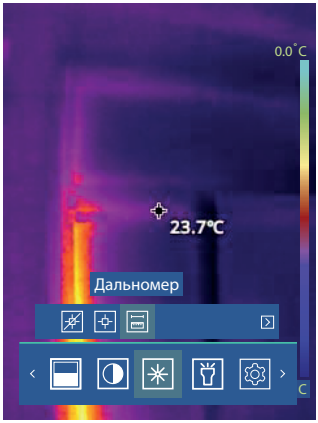
Лазерное наведение – позволяет использовать лазер для целеуказания.



Лазерная температура – позволяет измерять температуру в точке лазерного наведения.

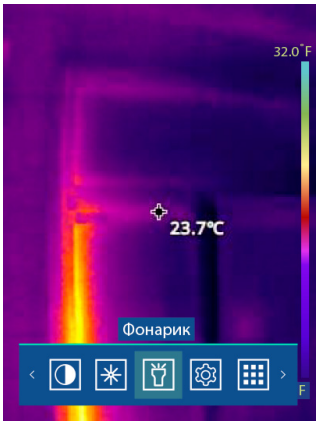


Лазерный дальномер – позволяет измерять расстояние до объекта на расстоянии до 40 метров.



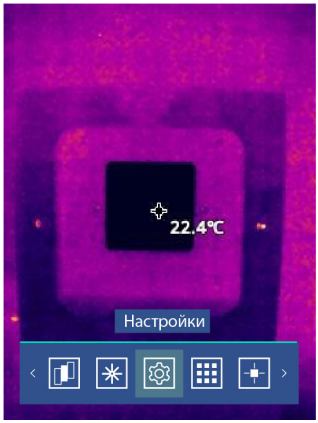
6.12 Фонарик

1. Нажмите ⌂/OK для входа в главное меню устройства.
2. Нажмите ◀ или ▶ для выбора подменю фонарик.
   Подтвердите включение фонарика, нажав ⌂/OK.
3. Для выключения повторно нажмите ⌂/OK, выбрав подменю фонарик.



6.13 Настройки

1. Нажмите кнопку ⌂/OK для входа в главное меню устройства.
2. Нажмите ◀ или ▶ для выбора меню настроек. Подтвердите вход в меню, нажав ⌂/OK.

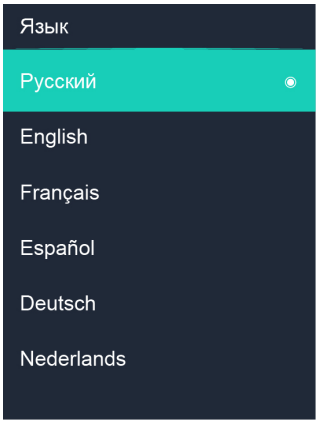


7. Настройка устройства

Для навигации по настройкам устройства используйте стрелки ▼ и ▲.
Для перехода в конкретную настройку нажмите ⌂/OK.
Для выхода из конкретной настройки, а также для выхода из меню настроек устройства, нажмите ↩/⏻.

Язык

Нажмите ▼ или ▲, чтобы выбрать язык. Подтвердите выбор, нажав кнопку ⌂/OK.



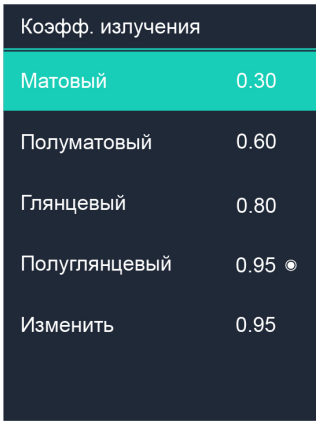
Коэффициент излучения

Данный параметр позволяет устанавливать коэффициент излучения объекта в пределах 0,01-0,99.

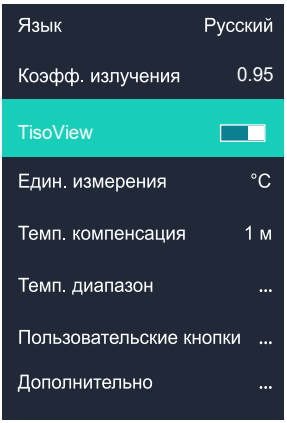
В настройке «Коэфф. излучения» для навигации нажмите ▼ или ▲.

Чтобы изменить значение коэффициента излучения, выберите заготовленные настройки (матовый 0.30, полуматовый 0.60, глянцевый 0.80, полуглянцевый 0.95) или задайте значение коэффициента излучения самостоятельно, выбрав «Изменить».

Для подтверждения выбранного значения нажмите ⌂/OK.



Функция улучшения изображения TisoView



Функция TisoView отвечает за программное улучшение качества отображения инфракрасного снимка.



TisoView выключена

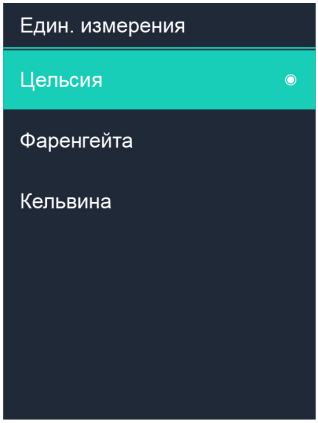


TisoView включена

Единицы измерения температуры

Единицы измерения температуры можно выбрать трех типов: Цельсия (°C), Фаренгейт (°F) и Кельвин (K).

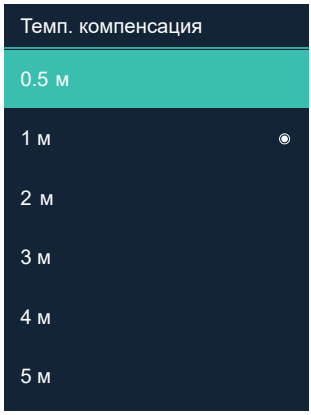
Соотношение преобразования: °F = 1,8 x °C + 32; K = 273,15 + °C.



Температурная компенсация

Данная настройка позволяет внести поправку в значения температуры в зависимости от расстояния до исследуемого объекта.

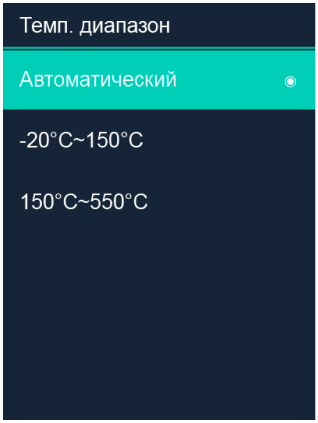
Для внесения поправки выберите значение расстояния и нажмите ⌂/OK.



Температурный диапазон

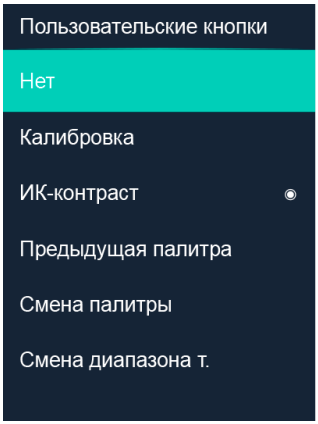
Данная настройка позволяет при необходимости выбрать рабочий диапазон температуры.

Для подтверждения нужного диапазона выберите значение и нажмите ⌂/OK.



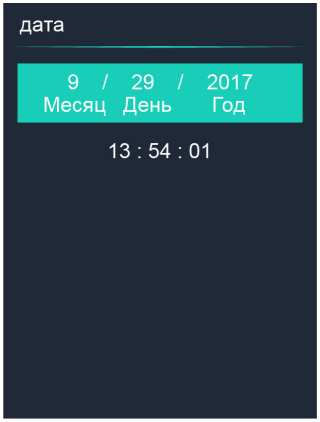
Пользовательские кнопки

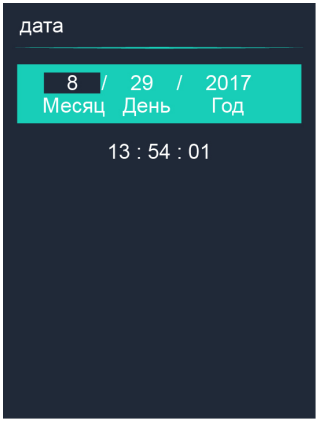
Настройка позволяет назначить на кнопку P одну из следующих функций: калибровка, ИК-контраст, предыдущая палитра, смена палитры, смена диапазона температуры, включение всех точек измерения, включение лазера, включение фонарика, включение сигнализации.



Дата и время

Для выбора времени или даты нажмите ▼ или ▲.
Для изменения выбранной настройки нажмите ⌂/OK.
Для навигации в настройке используются ◀ или ▶.
Для изменения цифры нажмите ▼ или ▲.
Для подтверждения введенного значения нажмите кнопку ⌂/OK.
Для отмены введения нажмите ⮌/⏻.

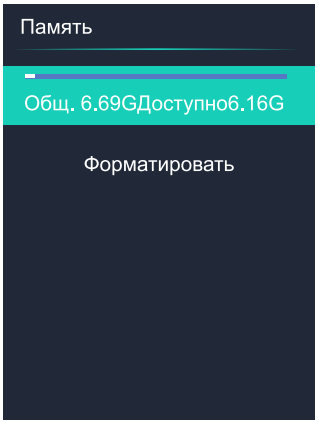


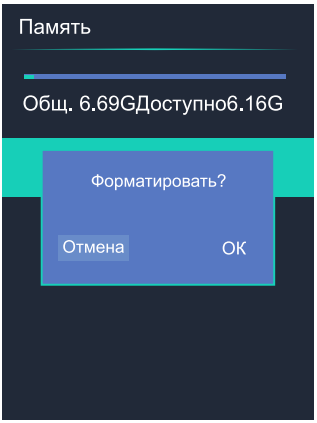


Память

Показывает данные об общем объеме внутренней памяти и доступной памяти.

Для форматирования внутренней памяти выберите форматировать и подтвердите действие, нажав ⌂/OK.



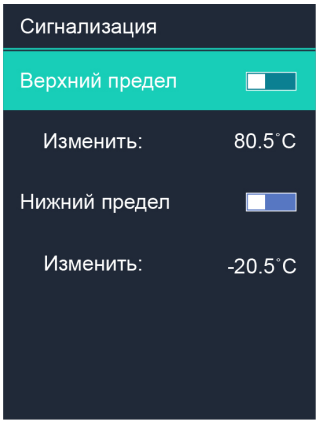


Сигнализация

Данная функция позволяет установить звуковую сигнализацию для заданного верхнего и нижнего пределов температуры.

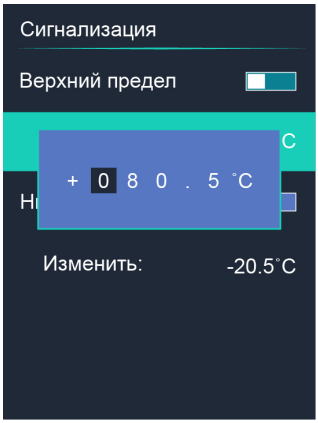
В настройке «сигнализации» для навигации используйте ▼ или ▲.

Для активации сигнализации по верхнему или нижнему пределу выберите нужный предел и нажмите ⌂/OK.



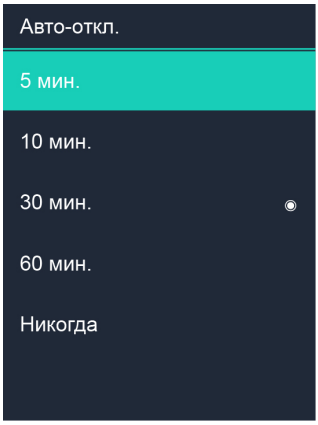
Для изменения значения пределов выберите «Изменить» под верхним или нижним пределом, кнопками ▲ ▼ ◀ ▶ введите нужное значение температуры.

Подтвердите выбранное значение, нажав △/OK.



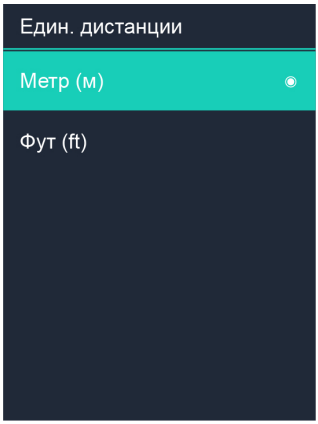
Автоотключение

В меню автоматического отключения питания есть пять вариантов: «НИКОГДА», «5 минут», «10 минут», «30 минут», «60 минут».



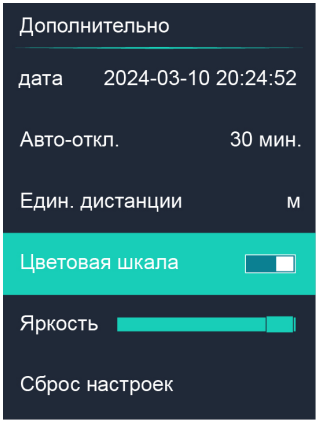
Единица дистанции

Измерение единицы дистанции в футах или метрах.



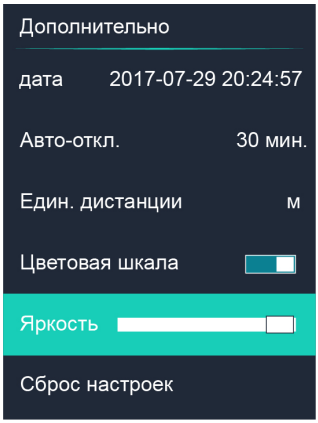
Цветовая шкала

Отображение цветовой шкалы на экране тепловизора. Функция отображения может быть отключена.



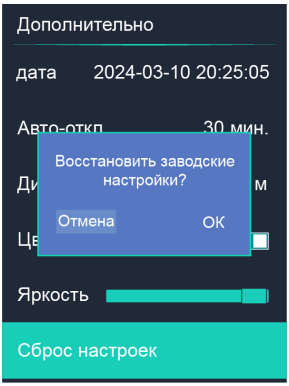
Яркость

Чтобы настроить яркость, используйте кнопки .



Сброс настроек

Все настройки тепловизора, введенные за время эксплуатации, сбрасываются на заводские настройки.

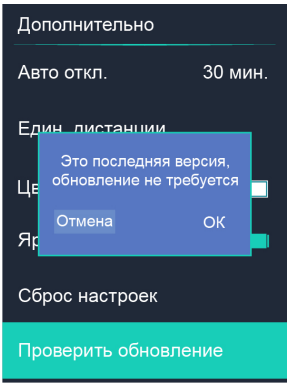


Настройки тепловизора по умолчанию:

Настройка	Параметр	Значение
Измерение	Измерение центральной точки	Вкл
	Измерение горячей точки	Вкл
	Измерение холодной точки	Вкл
Параметры измерений	Коэффициент излучения	0,99
Изображение	Режим	Инфракрасный
	Палитра	Железо

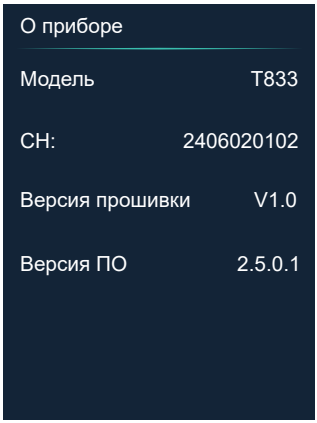
Проверить обновление

Функция активируется при переносе файла обновления на внутреннюю память устройства.



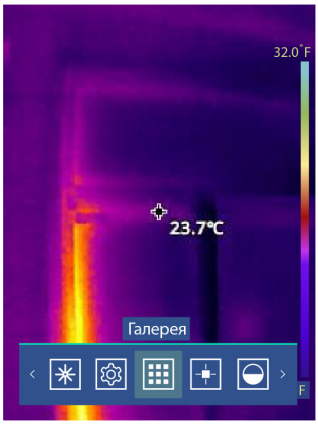
О приборе

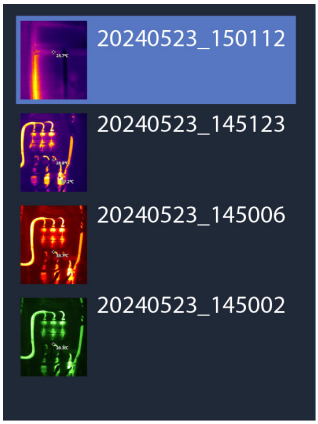
Информационное меню содержит всю информацию о приборе, такую как: версия программного обеспечения, серийный номер и т. д.



8. Галерея

Для просмотра снимков выберите в основном меню «Галерея» и нажмите ⌂/OK. Или нажмите кнопку на лицевой панели тепловизора.

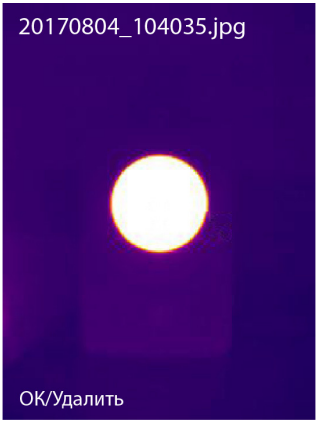


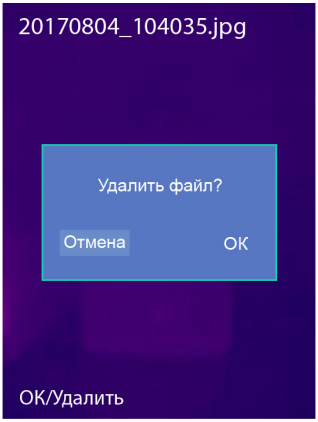


Появится окно обзора файлов, в котором отображаются изображения и видео, сохранённые в тепловизоре.

Для удаления файла нажмите ⌂/OK и подтвердите удаление.

Для запуска/остановки видео нажмите курок.





9. Подключение к ПК

Подключите USB-кабель к устройству.

Режим доступа к внутренней памяти включается автоматически при подключении тепловизора к ПК.

Данный режим позволяет переносить снимки с внутренней памяти на внешнее устройство для последующей обработки.

Программное обеспечение

Скачать программное обеспечение можно в карточке товара на официальном сайте amo-tools.com в разделе программное обеспечение.

10. Технические характеристики

Характеристика	Значение
Измерение	
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до 550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 до +100 °C включ., °C	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C до +400 °C, включ., %	±2,0
Изображение и оптические данные	
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	256×192
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C	≤0,05
Углы поля зрения, градус по горизонтали×градус по вертикали	42×56
Минимальное фокусное расстояние, м	0,3
Пространственное разрешение, мрад	3,75
Частота обновлений, Гц	25
Режим фокусировки	адаптивный
Матрица в фокальной плоскости [FPA]	неохлаждаемый микроболометр
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 0,99
Представление изображения	
Экран/разрешение пиксели×пиксели	2,8-дюймовый ЖК-дисплей/640×480
Режимы изображения	инфракрасный (ИК), видимый, выделение краев, слияние, картинка в картинке
Цветовые палитры	9 палитр на выбор

Анализ измерений	
Точка	центральная точка
Автоматическое обнаружение тепла/холода	горячий или холодный маркеры
Область	анализ 1 области
Поправки к измерениям	коэффициент излучения, температурная компенсация
Хранение видео	
Память	внутренняя память емкостью 8 Гбайт
Формат хранения видео	стандартное кодирование MPEG-4
Хранение изображений	
Формат хранения изображений	стандартные файлы JPEG
Режим хранения изображений	ИК, видимое изображение, выделение контуров, слияние, картинка в картинке
Настройка	
Команды настройки	локальная адаптация единиц измерения, языка, форматов даты и времени, информации камеры
Языки	русский, английский, французский, испанский, немецкий, голландский, арабский, японский, корейский, китайский трад., китайский упрощенный
Лазерный дальномер и целеуказатель	
Лазер	<класс 2
Дальномер, м	до 40
Интерфейсы передачи данных	
Интерфейсы	USB-тип C
USB	передача данных между камерой и ПК
Система питания	
Время работы, ч	4
Напряжение питания, В	3,7

Система зарядки	в камере (адаптер переменного тока)
Управление энергопотреблением	автоматическое отключение
Рабочие характеристики	
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до 60
Диапазон температур хранения, °С	от -40 до 85
Влажность (при эксплуатации и хранении), %	от 10 до 90
Физические характеристики	
Вес камеры включая батарею, кг	0,26
Размер камеры, мм	201 × 68 × 80

11. Гарантийные обязательства

- гарантийный срок составляет 12 месяцев;
- серийный номер обозначен на корпусе прибора;
- дата производства обозначена первыми 4-мя цифрами серийного номера: первая пара цифр - год, вторая пара цифр - месяц;
- неисправности прибора, возникшие в процессе эксплуатации в течении всего гарантийного срока, будут устранены сервисным центром компании АМО;
- заключение о гарантийном случае может быть выдано только после диагностики прибора в сервисном центре компании АМО.

Гарантия не распространяется:

- на батареи, идущие в комплекте с прибором;
- на приборы с механическими повреждениями, вызванными неправильной эксплуатацией или применением некачественных компонентов третьих фирм;
- на приборы с повреждениями компонентов или узлов вследствие попадания на них грязи, песка, жидкостей и т.д.;
- на части, подверженные естественному износу.

Все споры, возникающие в процессе исполнения гарантийных обязательств, разрешаются в соответствии с действующим законодательством РФ.

amo-tools.com