

Инструкция по эксплуатации тепловизора
120 x 90 пикселей



Пожалуйста, ознакомьтесь с этим руководством перед включением изделия.
Важная информация относительно безопасности изделия изложена в документе.



Содержание	Страница
1. Введение	5
2. Информация по технике безопасности	5
3. Технические характеристики	7
4. Описание структуры	9
5. Информация, с которой необходимо ознакомиться перед началом работы изделия	10
5-1. Как корректно заряжать аккумулятор	10
5-2. Включение	10
5-3. Выключение	11
5-4. Рабочий стол	11
5-5. Фокусировка	12
5-6. Затвор	12
5-7. Измерение температуры	12
5-8. Регулировка коэффициента излучения	13
5-9. Отраженная температура	14
5-10. Программное обеспечение тепловизора Reporter	14
6. Меню	15
6-1. Главное меню	15
6-2. Режим изображения	15
6-3. Палитра изображений	18
6-4. Настройка изображения	19
6-4-1. Блокировка операции	19
6-4-2. Режим гистограммы и автоматический режим	20
6-5. Меню измерения	21
6-6. Меню параметров	21
6-6-1. Компенсация воздействия температуры окружающей среды	22
6-6-2. Отраженная температура	22
6-6-3. Атмосферная влажность	23
6-6-4. Компенсация воздействия разницы температур	23
6-6-5. Расстояние	23
6-6-6. Коэффициент излучения	24
6-6-7. Режим аварийной сигнализации	24
6-7. Меню настроек	24
6-7-1. Настройки изделия	25
6-7-2. Настройки измерения	26
6-7-3. Сброс настроек	28

Содержание	Страница
6-8. Меню камеры	29
6-8-1. Сохранение изображений	29
6-8-2. Добавление текстовой заметки	29
6-8-3. Изменение параметров измерения	30
6-8-4. Добавление инструментов для анализа	30
6-8-5. Изменение режима изображения	30
6-8-6. Изменение цвета	31
6-9. Меню видео	31
6-10. Браузер файлов	31
6-10-1. Анализ изображения	32
6-10-2. Воспроизведение видео	32
6-10-3. Просмотр информации об изображении	32
6-10-4. Удаление файла	32
6-11. Режим USB	33
7. Диагностика и устранение неисправностей	33
8. ПРИЛОЖЕНИЕ Thermview Pro для Android/ iOS	34
8-1. Установка и удаление программного обеспечения	34
8-1-1. Необходимая система	34
8-1-2. Установка приложения Thermoview Pro	34
8.2. Функция Thermoview Pro	34
8-2-1. Импорт изображений	34
8-2-2. Анализ	34
8-2-3. Отчет и обмен	36
9. ПО для ПК	37
9-1. Необходимая система	37
9-2. Установка Thermoview Pro	37
9-3. Запуск	38
9-4. Удаление	38

1. Введение

- Тепловизор - это портативная камера, передающая изображения, используемая для профилактического обслуживания, устранения неполадок оборудования, а также верификации.
- Сфокусируйте объектив на объекте. После чего тепловые и визуальные изображения отобразятся на ЖК-дисплее и могут быть сохранены на карту памяти Micro SD.
- Передача изображений на ПК осуществляется путем извлечения карты памяти SD и подключения ее к ПК через прилагаемый кард-ридер или путем передачи изображений и видеопотока на смарт-устройство с установленными приложениями **Thermoview Pro**.
- В дополнение к упомянутым выше функциям тепловизор обеспечивает запись и воспроизведение видео.

2. Информация по технике безопасности

- Во избежание повреждения глаз и травм не смотрите в лазер. Не направляйте лазер прямо на людей или животных или косвенно на отражающие поверхности.
- Не разбирайте и не модифицируйте тепловизор.
- Не направляйте тепловизор (с крышкой объектива или без нее) на мощные источники энергии, например, на изделия, излучающие лазерное излучение, или на солнце.
- Подобные действия могут оказать нежелательное воздействие на точность работы камеры. Также подобные действия могут привести к повреждению детектора тепловизора.
- Не используйте тепловизор при температуре выше +50°C (+122°F), ниже -20°C (-4°F). Использование тепловизора при высоких или низких температурах может привести к его повреждению.
- Используйте только подходящие устройства для разрядки аккумулятора. При использовании неподходящих устройств может снизиться производительность или срок службы аккумулятора. Также при использовании неподходящих устройств может возникнуть некорректная подача тока на аккумулятор. Подобные действия могут привести к перегреву аккумулятора или стать причиной взрыва и привести к травматизации людей.
- Не вынимайте аккумулятор, когда тепловизор работает. Если вы извлечете аккумулятор при работающем тепловизоре, это может привести к некорректной работе тепловизора.
- Не разбирайте и не модифицируйте аккумулятор. Аккумулятор содержит предохранительные и защитные устройства, повреждение которых может привести к перегреву аккумулятора, взрыву или воспламенению. Если из аккумулятора произошла утечка и жидкость попала в глаза, не трите глаза. Тщательно промойте глаза водой и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- Не делайте отверстия в аккумуляторе с помощью посторонних предметов. Не наносите удары молотком по аккумулятору. Не наступайте на аккумулятор и не подвергайте его сильным ударам.
- Не кладите аккумулятор в огонь или рядом с огнем, под прямые солнечные лучи или в другие места, где имеется высокая температура. Не припаивайте посторонние предметы непосредственно к аккумулятору.
- Всегда заряжайте аккумулятор в специальном температурном диапазоне.
- Диапазон температур, в котором можно заряжать аккумулятор, составляет от 0 °C до +50 °C (от +32 °F до +122 °F). Если вы заряжаете аккумулятор при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, подобные действия могут привести к его перегреву или поломке. Также подобные действия могут снизить производительность или срок службы аккумулятора.

Инструкция по эксплуатации тепловизора

- Не допускайте попадания воды или соленой воды на аккумулятор и не допускайте намокания аккумулятора.
- Очищайте корпус влажной тряпкой и слабым мыльным раствором. Не используйте абразивы, изопропиловый спирт или растворители для очистки корпуса или объектива/экрана.
- Будьте осторожны при очистке инфракрасного объектива. Не очищайте инфракрасный объектив слишком интенсивно. Подобные действия могут повредить антибликовое покрытие.
- При перемещении тепловизора из холодных температур в горячие, на нем отобразится конденсат. Чтобы защитить тепловизор, вы должны включить тепловизор и подождать, пока тепловизор не станет достаточно горячим, чтобы конденсат испарился.
- Если вы не используете тепловизор, поместите тепловизор в прохладное и сухое место, если вы храните тепловизор, не извлекая аккумулятор, заряд аккумулятора будет исчерпан.

3. Технические характеристики	
Изображения и оптические данные Поле зрения (FOV) / минимальное фокусное расстояние	50°x 37°/0,5 м
Область мгновенного обзора	7,6 мрад
Температурная чувствительность/NETD	<0,1°С при 30°С (86°Ф)/100 мК
Частота обновления кадров	25 Гц
Режим фокусировки	Режим фокусировки отсутствует
Увеличение	1–16x непрерывный цифровой зум.
Фокусное расстояние	2,23 мм
Матрица видеопреобразователя (FPA) / Спектральный диапазон	Неохлаждаемый микроболометр /8-14pm
ИК-разрешение	120x90 пикселей
Презентация изображения	
Режим отображения	3,5 дюймовый ЖК-дисплей, 640x480 пикселей, сенсорный экран
Режимы изображения	ИК-изображение, Визуальное изображение, Картинка в картинке, Автоматическое слияние, масштабирование.
Цветовые палитры	IRON, Rainbow, Grey, Grey Inverted, Brown, Blue-red, Hot-cold, Feather, Above alarm, Below alarm, Zone alarm, Vision zone.
Измерение	
Температурный диапазон объекта	от -20 до 550°С (от -4 до 1022°Ф)
Погрешность температурного диапазона	±2°С (3,6°Ф) или ±2% от показаний (температура окружающей среды от 10 до 35°С, температура объекта >0°С).
Анализ измерений	
Точка	Центральная точка, три ручных точки
Автоматическое определение горячей/холодной точки	Автоматические горячие или холодные маркеры
Линия	Анализ двух линий
Область	Анализ трех областей
Корректировки измерения	Коэффициент излучения, отраженная температура
Хранение видео	
Медиа хранилище	Карта Micro SD на 8 Гбайт или внутренняя карта памяти EMMC на 3,4 Гбайт.
Формат хранения видео	Стандартное кодирование MPEG-4, 640x480 при 30 кадрах в секунду, на карте памяти >60 минут.
Режим хранения видео	ИК/визуальные изображения; одновременное хранение ИК и визуальных изображений.
Хранение изображений	
Формат хранения изображений	Стандартные файлы JPEG или HIR, включая данные измерений, на карте памяти >6000 изображений.
Режим хранения изображений	ИК/визуальные изображения; одновременное хранение ИК и визуальных изображений.
Анализ изображения	анализа внутреннего изображения, полная функция.
Настройки	
Команды настройки	Локальная адаптация единиц измерения, языка, выбор языка, переход на другие форматы даты и времени, информация с камеры
Языки	мультиязычный

Цифровая камера

Встроенная цифровая камера
Встроенные цифровые данные объектива 2 мегапикселя
Поле зрения 65°

Интерфейсы обмена данными

Интерфейсы USB Type C
Преобразование данных между камерой и ПК;
Живое видео между камерой и ПК
Wi-Fi 802.11, передача изображений и видеопоток в реальном времени

Система питания

Аккумулятор Литий-ионный аккумулятор, время работы 4 часа
Входное напряжение 5 В постоянного тока
Система зарядки В камере (адаптер переменного тока)
Управление питанием Автоматическое отключение

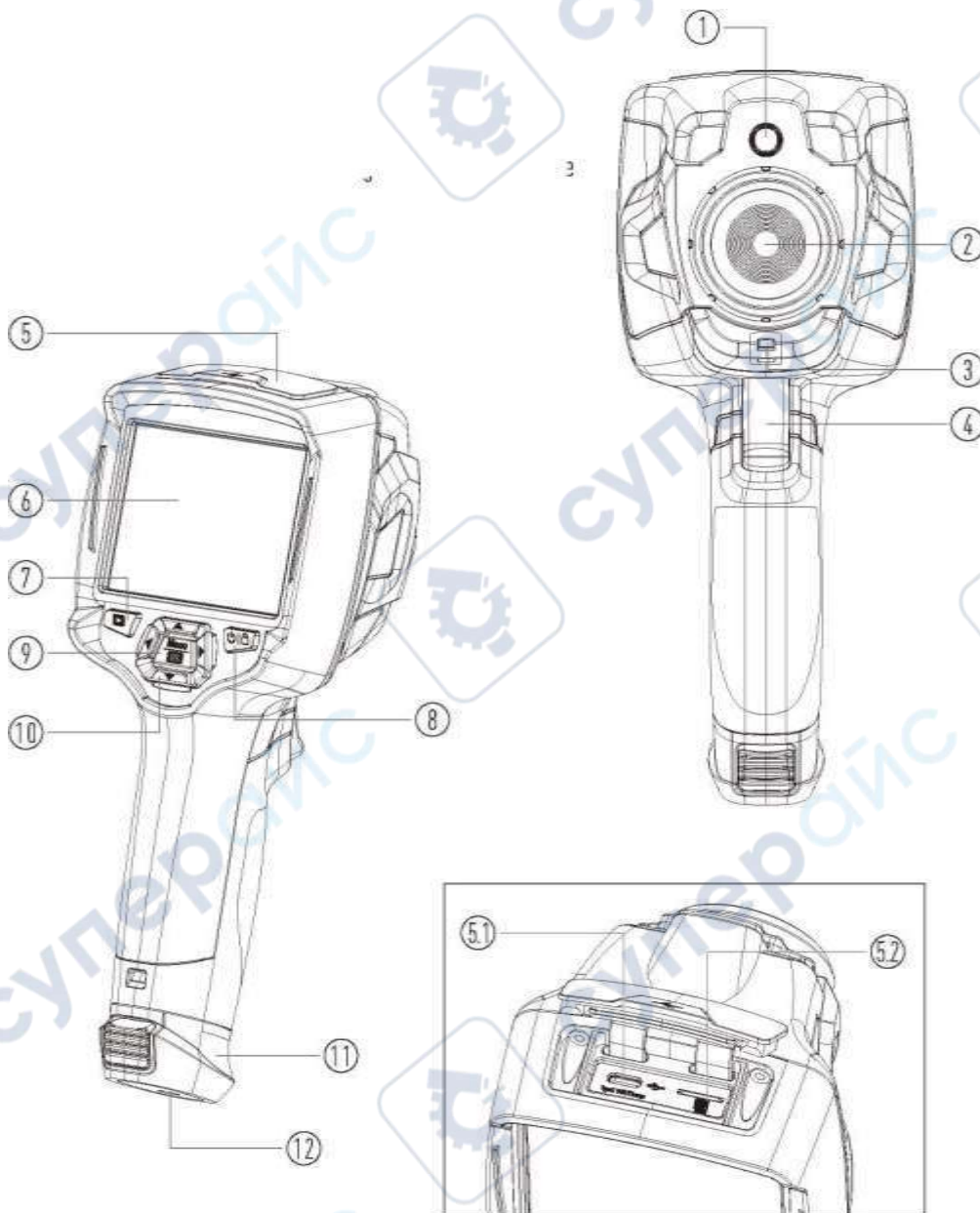
Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур от -15 до 50°C (от 5 до 122°F)
Диапазон температур хранения от -40 до 70°C (от -40 до 158°F)
Влажность (при эксплуатации и во время хранения) от 10% до 90%
Испытание на падение 2 м
Испытание на прочность 25 г (МЭК60068-2-29)
Вибрация 2 г (МЭК60068-2-6)
Физические данные
Вес камеры, в т.ч. аккумулятор <500г
Размер камеры (Д x Ш x В) 224 x 77 x 96 мм

4. Описание структуры

- 1-Визуальная камера
- 2-Инфракрасный объектив камеры
- 3-Пылезащитная крышка Отверстие для ремешка
- 4-пусковое устройство
- 5-интерфейс и крышка
- 5.1- USB/зарядка Type-C
- 5. 2- Слот для карты Micro SD


- 6-ЖК-дисплей и сенсорный экран
- 7-Кнопка просмотра изображений
- 8-Кнопка питания/блокировки
- 9-Кнопка меню/выбора
- 10-Кнопка вверх/вниз/вправо/влево
- 11-Аккумулятор
- 12- Фиксированное отверстие треугольного кронштейна




5. Информация, с которой необходимо ознакомиться перед началом работы изделия

5-1. Как корректно заряжать аккумулятор


- Прежде чем использовать тепловизор в первый раз, зарядите аккумулятор в течение трех с половиной часов.
 - Состояние аккумулятора отображается на шестисегментном индикаторе заряда.
 - Чтобы зарядить аккумулятор, используйте следующее:
1. Подключите адаптер питания переменного тока к розетке переменного тока, а выход постоянного тока подключите к сети переменного тока тепловизора.
Когда изделие подключено к розетке, индикатор заряда горит, индикатор аккумулятора

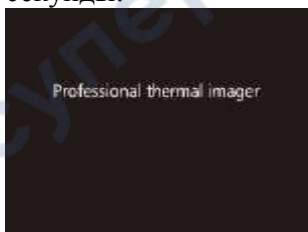
становится «  », когда аккумулятор заряжается от адаптера переменного тока.

2. Заряжайте до тех пор, пока индикатор заряда не станет «  », значок заряда не изменится.
3. Отсоедините адаптер переменного тока, когда аккумулятор полностью заряжен.

Примечание. Прежде чем подключать тепловизор к зарядному устройству, убедитесь, что температура тепловизора близка к комнатной. Не заряжайте в жарких или холодных местах. При зарядке при экстремальных температурах емкость аккумулятора может уменьшиться.

5-2. Включение


Чтобы включить тепловизор, нажмите кнопку **питания/блокировки** «  » примерно на 2 секунды.




Примечание. После включения устройства тепловизору требуется достаточное время для прогрева для наиболее точных измерений температуры и наилучшего качества изображения. Таким образом, сначала появится визуальное изображение, а термодатчик будет калибровать внутреннюю часть в течение нескольких секунд. После этого тепловое изображение будет отображаться на экране.



5-3. Выключение

- При включении тепловизора нажмите и удерживайте кнопку **питания/блокировки** «» в течение двух секунд, затем откройте всплывающее меню отключения питания, нажмите «**ОК**», чтобы выключить устройство.

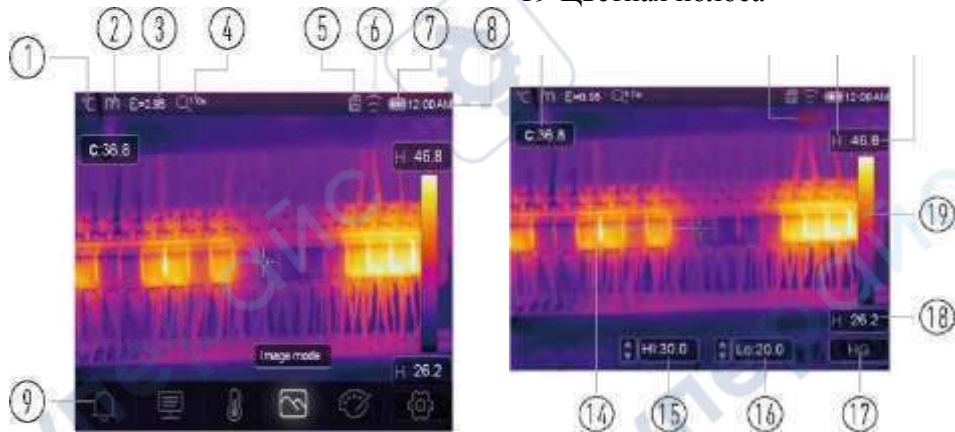


- Нажмите и удерживайте  кнопку питания/блокировки в течение двенадцати секунд, устройство будет принудительно отключено напрямую.

5-4. Рабочий стол

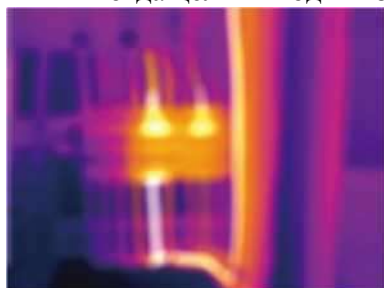
Рабочий стол выглядит следующим образом:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1-Единица измерения температуры | 10-Показания температуры центральной точки |
| 2-Единица расстояния | 11-Индикатор записи видео |
| 3-Коэффициент излучения | 12-Статус режима АРУ |
| 4-Индикатор масштабирования | 13-Максимальная температура текущего кадра |
| 5-Карта SD | 14-Пересечение центральной точки |
| 6-Статус Wi-Fi | 15-Настройка значения для высокого уровня тревоги |
| 7-Статус емкости аккумулятора | 16-Настройка значения для нижнего предела тревоги |
| 8-Время | 17-Кнопка выбора режима АРУ |
| 9-Главное меню | 18-Минимальная температура текущего кадра |
| | 19-Цветная полоса |



5-5. Фокусировка

- Чтобы отрегулировать фокус, по часовой стрелке или против часовой стрелки вращайте ИК-линзу.
- Когда цель попадает в фокус, она показывает более четкое изображение.
- Когда цель выходит из фокуса, тепловое изображение становится



Сфокусируйтесь, чтобы
получить четкое
изображение.



Примечание. Правильная фокусировка важна во всех приложениях обработки изображений. Правильный фокус обеспечивает правильное направление инфракрасной энергии на пиксели детектора. Без правильной фокусировки тепловизионное изображение может быть размытым, а радиометрические данные будут неточными. Инфракрасные изображения не в фокусе часто бесполезны или малоценны.

5-6. Затвор

- Тепловое изображение тепловизора становится размытым, если тепловизор не выполняет коррекцию через несколько минут или тепловизор меняет цель.
- Чтобы получить четкое тепловое изображение, тепловизор необходимо скорректировать.
- Тепловизор имеет два режима коррекции: ручной и автоматический.
- В ручном режиме нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой вниз, тепловизор скорректирует настройки.
- В автоматическом режиме тепловизор может автоматически корректировать тепловое изображение, когда тепловизор становится размытым.
-

5-7. Измерение температуры

- Все объекты излучают инфракрасную энергию.
- Количество излучаемой энергии зависит от фактической температуры поверхности и коэффициента излучения поверхности объекта.
- Тепловизор улавливает инфракрасную энергию от поверхности объекта и использует эти данные для расчета расчетного значения температуры.
- Многие обычные предметы и материалы, такие как окрашенный металл, дерево, вода, кожа и ткань, очень хорошо излучают энергию, и относительно точные измерения легко получить.
- Для поверхностей, хорошо излучающих энергию (высокий коэффициент излучения), коэффициент излучения $>0,90$.
- Это упрощение не работает на блестящих поверхностях или неокрашенных металлах, поскольку их коэффициент излучения $<0,6$. Эти материалы плохо излучают энергию и классифицируются как материалы с низким коэффициентом излучения.
- Для более точного измерения материалов с низким коэффициентом излучения необходима поправка на коэффициент излучения.
- Регулировка коэффициента излучения обычно позволяет тепловизору рассчитать более точную оценку фактической температуры.
- Дополнительную информацию см. в разделе Регулировка коэффициента излучения, чтобы получить наиболее точные измерения температуры.

5-8. Регулировка коэффициента излучения

- Правильное значение коэффициента излучения важно для наиболее точного измерения температуры.
- Коэффициент излучения поверхности может иметь большое влияние на кажущиеся температуры, наблюдаемые тепловизором.
- Понимание коэффициента излучения поверхности, но не всегда, может позволить вам 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 тепловизором. Это также верно, даже если регулировки коэффициента излучения и регулировки отраженного фона выполнены правильно.

- Коэффициент излучения задается непосредственно как значение или из списка значений коэффициента излучения для некоторых распространенных материалов.
- Общий коэффициент излучения отображается на ЖК-дисплее как $E = x.xx$.
- В следующей таблице приведены типичные коэффициенты излучения важных материалов.

Материал	Коэффициент излучения
Вода	0,96
Алюминиевая пластина из нержавеющей стали	0,14
Асфальт	0,96
Бетон	0,97
Чугун	0,81
Резина	0,95
Древесина	0,85
Кирпич	0,75
Лента	0,96
Латунная пластина	0,06
Человеческая кожа	0,98
Пластик ПВХ	0,93
Поликарбонат	0,80
Окисленная медь	0,78
Ржавчина	0,80
Краска	0,90
Земля	0,93

5-9. Отраженная температура

- Используя коэффициент смещения, вычисляется отражение из-за низкого коэффициента излучения, и повышается точность измерения температуры инфракрасными приборами.
- В большинстве случаев отраженная температура идентична температуре окружающего воздуха.
- Только когда объекты с сильным излучением с гораздо более высокой температурой находятся в непосредственной близости от измеряемого объекта, следует их определять и использовать.
- Отраженная температура незначительно влияет на объекты с высоким коэффициентом излучения.
- Отраженная температура может быть установлена индивидуально.
- Выполните действия, указанные ниже, чтобы получить корректное значение отраженной температуры.
- Установите коэффициент излучения на 1.0.
- Отрегулируйте оптическую линзу на ближний фокус.
- Глядя в противоположном направлении от объекта, выполните измерение и заморозьте изображение.
- Определите среднее значение изображения и используйте это значение для ввода отраженной температуры.

5-10. Программное обеспечение тепловизора Reporter

- Программное обеспечение Thermal Imager Reporter поставляется вместе с тепловизором.
- Это программное обеспечение предназначено для тепловизора и содержит функции для анализа изображений, систематизации данных и информации и составления профессиональных отчетов.
- Программное обеспечение Thermal Imager Reporter позволяет просматривать аудиоаннотации и комментарии на ПК.

6. Меню

Меню вместе с кнопками обеспечивают доступ к изображению, измерению, излучению, палитре, диапазону измерения температуры, съемке фото и видео, просмотру и настройкам.

6-1. Главное меню

- Нажмите кнопку «**Меню/ОК / Menu /OK**» или коснитесь экрана, появится главное меню.
- Главное меню — это основной интерфейс меню тепловизора.
- Он содержит пять элементов, таких как параметры измерения, инструменты измерения, режим изображения, палитра, системные настройки.



Предупреждающий сигнал: задайте значения для воспроизведения предупреждающего сигнала

Параметры: установите параметры для расчетной температуры.

Инструменты измерения: набор для расчета и отображения данных радиометрического измерения температуры, связанных с тепловыми изображениями.

Режим изображения: Установите источник изображения для отображения на ЖК-дисплее тепловизора. Он содержит пять элементов, таких как инфракрасное изображение, визуальное изображение и слияние.

Палитра: установите тип цветовой полосы.

Настройки: Установите пользовательские настройки, такие как язык, единица измерения температуры, дата, время; восстановление заводских настроек и отображение информации о продукте.

6-2. Режим изображения

1. В главном меню нажмите кнопку со значком «**Режим изображения**», выделите «**Режим изображения**».
2. Нажмите кнопку «**вверх / up**», появится всплывающее подменю «**Изображение / Image**», которое содержит пять режимов изображения.
3. Нажмите кнопку «**влево / left**» или «**вправо / right**» или коснитесь значков режима изображения, выделите режим изображения, который вы хотите выбрать.
4. Режим изображения изменится после того, как вы его выберете.



Тепловизор имеет 5 видов режимов изображения для отображения: тепловизионный, картинка в картинке, камера, автоматическое слияние, измерение расстояния.

Тепловизионный: Отображает только инфракрасное изображение.

Визуальный: Отображает только визуальное изображение.

Картинка в картинке: Отображение совмещенного инфракрасного и визуального изображений.

AUF: автоматически рассчитает соотношение смешивания инфракрасных и визуальных изображений.



Режим масштабирования: в этом режиме изображение можно непрерывно «увеличивать/in» «уменьшать/out».



В режиме масштабирования нажмите левую клавишу или сдвиньте ползунок масштабирования, чтобы увеличить изображение; Нажмите правую клавишу или сдвиньте ползунок масштабирования, чтобы уменьшить изображение.

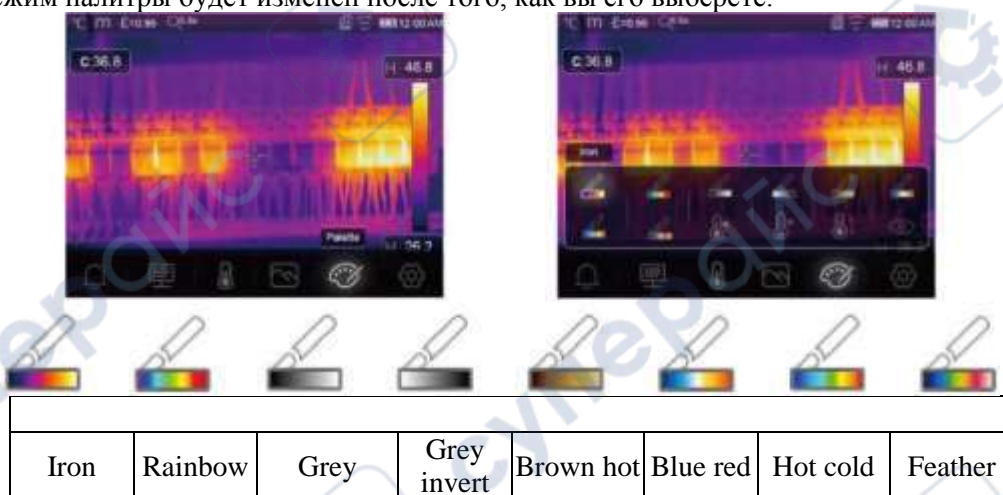


6-3. Палитра изображений

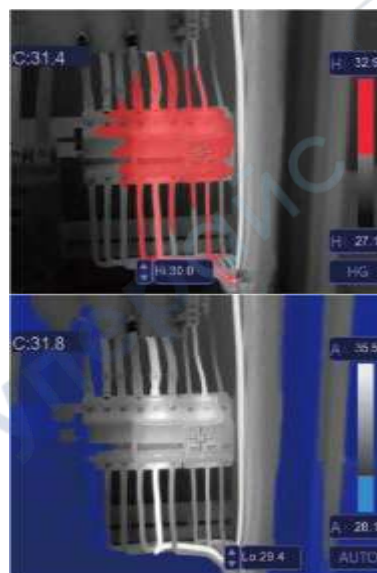
- Палитра изображений позволяет вам изменить представление в искусственных цветах инфракрасных изображений на дисплее или захваченных.
- Различные палитры доступны для конкретных приложений.
- Стандартные палитры предлагают одинаковое линейное представление цветов, что обеспечивает наилучшее отображение деталей.

Стандартная палитра

1. В главном меню нажмите кнопку «влево / left» или «вправо / right», выделите кнопку «Палитра / Palette».
2. Нажмите кнопку «вверх / up», отобразится всплывающее подменю «Изображение / Image», которое содержит 8 видов цветowych палитр и 4 вида специальных палитр.
3. Нажмите кнопку «влево / left» или «вправо / right», выделите палитру, которую хотите выбрать.
4. Режим палитры будет изменен после того, как вы его выберете.

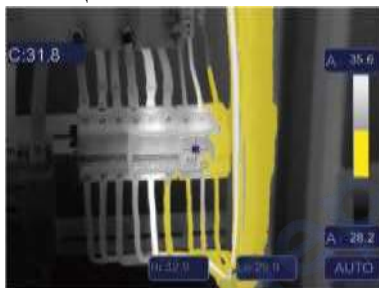


Сигнал, предупреждающий о высокой температуре: температура, превышающая установленное значение верхнего уровня сигнала тревоги, будет окрашена в красный цвет.

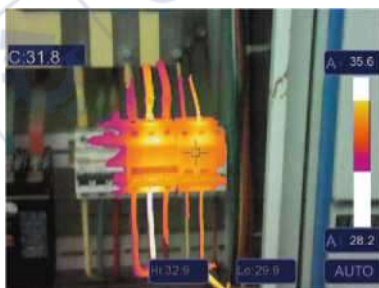


Сигнал, предупреждающий о низкой температуре: Температура ниже установленного значения нижнего предела тревоги будет окрашена в синий цвет.

Зональная тревога: температура между установленным значением верхней тревоги и нижней тревоги будет окрашена в оранжевый цвет.




Визуальная зона: температура между установленным значением верхнего и нижнего пределов тревоги будет окрашена в палитру, а другая часть изображения будет отображаться как визуальное изображение.

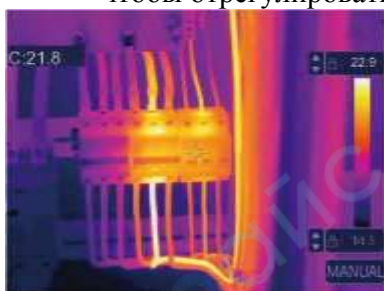


6-4. Настройки изображения

Существует три режима настройки изображения: гистограммы, автоматический и ручной.

6-4-1. Блокировка операции

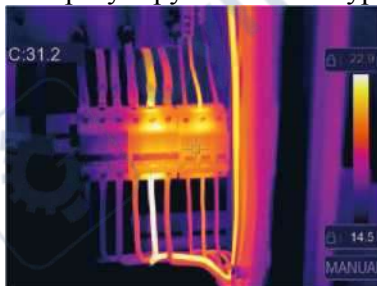
- Коснитесь кнопки режима AGC, чтобы переключиться в ручной режим и заблокировать текущий температурный диапазон сцены.
- «» означает «Вручную», коснитесь кнопки значения температуры блокировки, чтобы отрегулировать значение блокировки.



- Заблокируйте нижний уровень и отрегулируйте верхний уровень диапазона температур:



- Зафиксируйте высокий уровень и отрегулируйте нижний уровень диапазона температур:



6-4-2. Режим гистограммы и автоматический режим

- Автоматический режим: уровень и диапазон определяются тепловым изображением минимальной и максимальной температуры. Зависимость между температурой и цветом является линейной.
- гистограммы: тепловое изображение улучшается с помощью алгоритма гистограммы. Соотношение между температурой и цветом не является линейным. Некоторая часть изображения улучшается.
- Коснитесь значка «HG» или «AUTO» под цветовой полосой, чтобы изменить режим.



6-5. Меню параметров

1. В главном меню нажмите кнопку со значком «Измерение», выделите «Измерение».
2. Нажмите кнопку «Вверх», появится всплывающее подменю «Изображение», которое содержит 5 видов инструментов измерения.
3. Нажмите кнопку «Влево» или «Вправо» или коснитесь значков инструментов измерения, выделите инструмент измерения, который вы хотите выбрать.
4. Инструмент измерения будет включен после того, как вы его выберете.



Центральная точка: Измерьте температуру центральной точки.

Ручной точечный: Измерьте температуру точки вручную. Есть три точки ручного анализа.

Line Analyse: Измерьте температуру линии, есть две линии анализа, одна для горизонтальной, другая для вертикальной линии.

Area Analyse: Измерьте температуру области. Есть три области анализа.

Hi/Lo Spot Analyse: фиксирует максимальную/минимальную температуру.

Удалить все анализы: удалить все инструменты анализа.

6-6. Меню параметров

В главном меню нажмите кнопку «Вверх/Up» и «Вниз/Down», выделите «Коэфф / Emiss», нажмите кнопку «Select/Выбор», появится подменю параметров объекта.



6-6-1. Компенсация воздействия температуры окружающей среды

- В подменю температуры окружающей среды нажмите стрелку «влево / left» или «вправо / right», чтобы изменить значения температуры.
- Температура окружающей среды будет влиять на измерение тепловизора, она может составлять от 0 до 50 градусов.



6-6-2. Отраженная температура

- В подменю отраженной температуры нажмите стрелку «влево / left» или «вправо / right», чтобы изменить значения температуры.
- Отраженная температура важна для радиометрического измерения температуры. Тепловизор имеет температурную компенсацию для отражения температуры.
- Чтобы получить более точное измерение температуры, точно установите отраженную температуру.
- В большинстве случаев отраженная температура идентична температуре окружающей среды.
- Только когда объекты с сильным излучением с гораздо более высокой температурой находятся в непосредственной близости от измеряемого объекта, должна быть установлена отраженная температура.



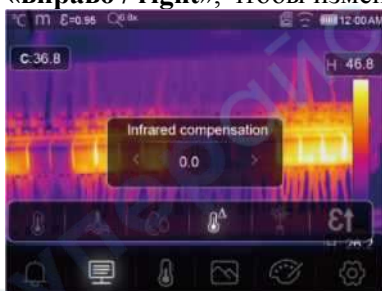
6-6-3. Атмосферная влажность

- В подменю «Влажность атмосферы» нажимайте стрелки «влево / left» или «вправо / right», чтобы изменить значения температуры.
- Капли воды в воздухе могут поглощать инфракрасные лучи. Влажный воздух может повлиять на точность измерения температуры, компенсационная влажность может быть установлена в диапазоне от 10% до 100%.



6-6-4. Компенсация воздействия разницы температур

В подменю «Компенсация воздействия разницы температур» нажмите стрелки «влево / left» или «вправо / right», чтобы изменить значения температуры.



6-6-5. Расстояние

- В подменю расстояния нажмите стрелку «влево / left» или «вправо / right», чтобы изменить значения расстояния.
- В воздухе много веществ, способных поглощать инфракрасные лучи. Таким образом, инфракрасный луч объекта будет уменьшаться по мере увеличения расстояния.
- Расстояние может быть установлено на уровне от 2 метров до 1000 метров.



6-6-6. Коэффициент излучения

- В подменю коэффициента излучения нажмите стрелки «влево / left» или «вправо / right», чтобы изменить значения коэффициента излучения.
- Нажмите «Коэфф / Emiss», чтобы установить коэффициент излучения объекта, диапазон значений составляет 0,01~1,00;



6-6-7. Режим тревоги

6-5-7. Режим аварийной сигнализации

ВЫКЛ: отключите отображение и звук аварийной сигнализации.

Над сигналом тревоги: если температура объекта превышает указанное выше значение сигнала тревоги, будет звучать сигнал тревоги и отображаться на дисплее.

Ниже сигнала тревоги: если температура объекта ниже нижнего значения сигнала тревоги, будет звучать сигнал тревоги и отображаться на дисплее.



6-7. Меню настроек

1. В главном меню нажмите кнопку со значком «Настройки/Settings», выделите «Настройки/Settings».
2. Отобразится меню настроек.

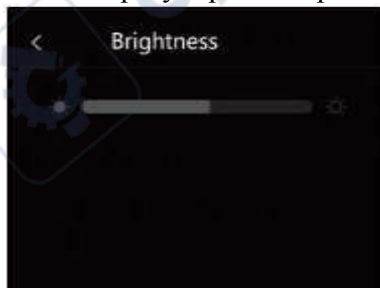


6-7-1. Настройки изделия

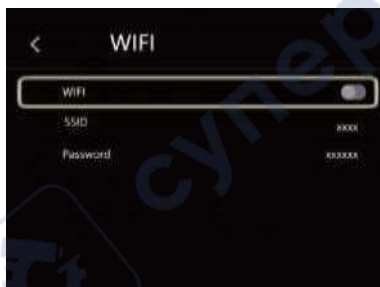
В настройках устройства есть несколько страниц, используйте значок «\|/», чтобы перейти на следующую страницу, или используйте «^/», чтобы перейти на предыдущую страницу.

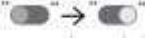



Яркость: перетащите ползунок, чтобы отрегулировать яркость ЖК-дисплея.

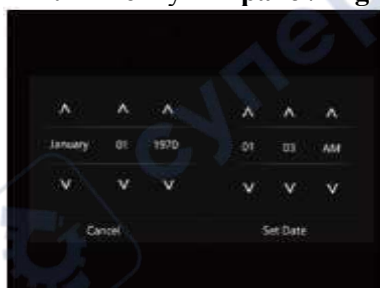


WI-FI:

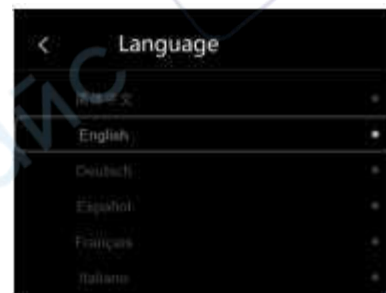


- Нажмите  →  чтобы включить Wi-Fi, модель Wi-Fi работала в режиме доступа, поэтому необходимо установить SSID и пароль, чтобы разрешить подключение других устройств.
- SSID по умолчанию — «xxxxx», пароль по умолчанию — «12345678».

Время Дата: Нажмите кнопку вверх или вниз, чтобы выбрать год, месяц и т. д., затем нажмите кнопку «**Меню/OK / Menu /OK**» или кнопку «**Вправо / Right**», чтобы изменить время/дату.



Язык: Нажмите кнопку «Вверх/Вниз / Up/Down», чтобы выбрать язык, далее нажмите кнопку «Меню/ОК / Menu /OK», чтобы сохранить изменения.

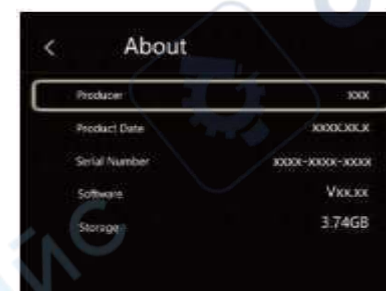


Авто-выключение

- В меню автоматического отключения есть четыре варианта: «ВЫКЛ/ OFF», «5 мин», «10 мин», «15 мин», «30 мин».
- При нажатии на сенсорный экран или клавиатуру таймер автоматического отключения питания сбрасывается и устанавливается заново.

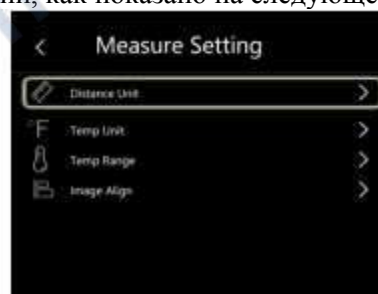


Информация: информационное меню содержит всю информацию об изделии, такую как: версия программного обеспечения, серийный номер и т. д.



6-7-2. Настройка измерения

- Выберите меню «Настройки измерения / Measure Settings», отобразится меню «Настройки измерения / Measure Settings».
- В меню настройки измерения есть несколько опций, как показано на следующем рисунке.



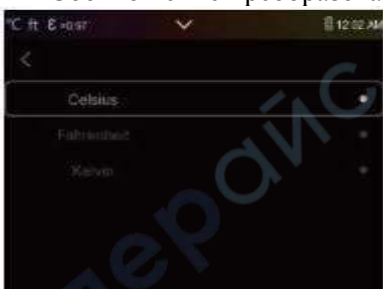
Единица расстояния

- Измените единицу измерения расстояния с «м/м» на «фут/ft», «м/м» означает метр, фут/ft означает фут.
- 1 (фут) = 0,3048 (м); 1(м)=3,2808399(фут)



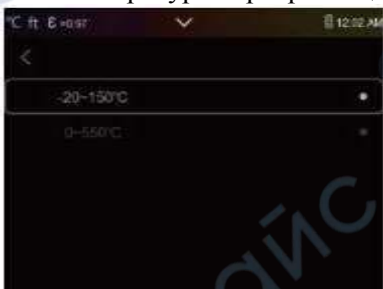
Единица измерения температуры

- Единица измерения температуры имеет три типа значений на выбор: °C, °F и K.
- Соотношение преобразования: $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$, $\text{K} = 273,15 + ^{\circ}\text{C}$.





Диапазон температур

- Диапазоны измерения температуры: «-20~150°C» и «0~550°C» на выбор.
- Температура перекрытия двух диапазонов более точна при выборе «-20~150 °C».

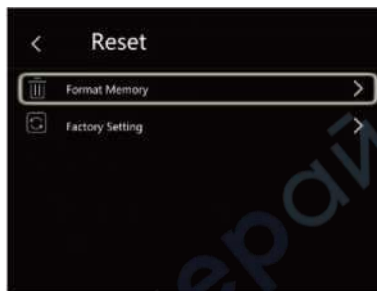


Выравнивание изображения

Нажмите « », чтобы отрегулировать положение изображений, чтобы совместить изображение и инфракрасное излучение.



6-7-3. Сброс настроек



Формат памяти

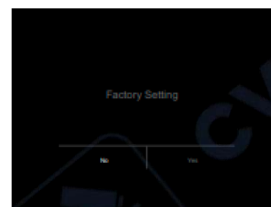
Операция форматирования памяти отформатирует всю картинную галерею, настройки устройства не будут затронуты.



Заводские настройки

Заводские настройки тепловизора следующие:

Элемент	Параметр	Значение
Измерение	Центральное точечное измерение	Выкл
	Измерение горячих точек	Выкл
	Измерение холодных точек	0,95
Параметры	Коэффициент излучения	25
	Отражающая температура	Инфракрасный
Изображение	Режим	Iron
	Палитра	Авто
	Корректирование	Английский
	Язык	Выкл
Системные настройки	Выход HDMI	Выкл
	Лазер	выкл
	Лампа	



6-8. Меню камеры

- Тепловизор имеет функции фото и видео.
- В функции фото имидж-сканер может сохранять тысячи изображений.
- Каждое изображение имеет разрешение 1280x960, формат «.jpg» и сохраняет инфракрасные и визуальные данные в изображении.
- В функции видео тепловизор может снимать видео в формате «.mp4» в течение нескольких часов и сохранять инфракрасные данные в формате «.mp4».

Примечание. Изображения и видеофайлы хранятся на карте памяти SD. Изображения можно легко прочитать и повторно проанализировать с помощью программного обеспечения для ПК Thermal Imager.

6-8-1. Сохранение изображения

1. На рабочем столе нажмите кнопку пускового устройства, заморозьте изображение, появится меню сохранения.
2. Нажмите кнопку « **MENU/OK** », чтобы сохранить изображение, и изображение будет мигать в течение секунды, после того как изображение будет сохранено, изображение будет заморожено.



6-8-2. Добавление текстовой заметки

- Коснитесь значка «Текстовая информация/Text Information», он может добавить текстовую информацию на изображение,
- В следующий раз, если сохраненное изображение откроется в галерее или в программном обеспечении для ПК, текстовая информация будет отображаться вместе с изображением.



6-8-3.Изменение параметров измерения

Коснитесь значка «**Параметры/Parameters**», он может изменить параметры измерения изображения: коэффициент излучения, температура окружающей среды, влажность, температура отражения, инфракрасная компенсация, расстояние.



6-8-4.Добавить инструменты анализа

Коснитесь значка «**Измерение/Measurement**», он может добавить или изменить инструменты анализа на изображении: анализ точки, анализ области, анализ линии.



6-8-5.Изменить режим изображения

Коснитесь значка «**Режим изображения/Image Mode**», он может изменить режим изображения: тепловизионный, визуальный, картинка в картинке, автоматическое слияние, масштабирование.



6-8-6. Изменение цвета

Коснитесь значка « Палитра/palette », он может изменить цвет изображения.



6-9. Меню видео

Тепловизор поддерживает захват видео в формате mp4.

1. На рабочем столе нажмите кнопку «Пусковое устройство» и удерживайте ее около 2 секунд, чтобы начать захват видео голосом.
2. Чтобы остановить захват видео, снова нажмите кнопку «Пусковое устройство». Видео сохраняется в видео файл.



6-10. Браузер файлов

На рабочем столе нажмите кнопку «Браузер файлов/Files Browse», откроется браузер файлов, в котором отображаются изображения и видео, сохраненные на карте памяти SD.




Режим изображения




Видео режим

6-10-1. Анализ изображения

- Когда текущим типом файла является изображение, нажмите «», чтобы войти в режим анализа изображения.
- Который может изменять параметры измерения, анализировать инструменты, режим изображения и цвет на изображении.



6-10-2. Воспроизведение видео

Если текущим типом файла является видео, нажмите «», чтобы воспроизвести видео.




Проиграть видео



Остановить воспроизведение видео

6-10-3. Просмотр информации об изображении

Нажмите «», чтобы удалить текущий файл.



6-10-4. Удаление файла

Нажмите «», чтобы удалить текущий файл.

6-11.Режим USB

- Подключите USB-кабель к устройству, появится следующее всплывающее меню:



- Есть два режима для USB, Storage и PC Camera. нажмите кнопку вверх или вниз, чтобы переключить режим.

7. Диагностика и устранение неисправностей

- Если вы столкнулись с какими-либо проблемами при использовании тепловизора, выполните капитальный ремонт в соответствии со следующей таблицей.
- Если проблема не устранена, отключите питание и обратитесь в службу технической поддержки компании.

Феномен неисправности	Причина неисправности	Решение
Тепловизор не запускается	Нет питания	Установка аккумулятора
	Нет питания	Замените аккумулятор или зарядите его
Тепловизор выключен Нет	Нет питания	Замените аккумулятор или зарядите его
Тепловизор	Крышка крышки объектива	Открыл крышку объектива
		Нет аккумулятора

8. Приложение Thermview Pro для Android/ iOS

8-1. Установка и удаление программного обеспечения

8-1-1. Необходимая система

Мобильный телефон Android: Android 4.0 выше, с поддержкой USB OTG iOS: iPhone 4 и выше

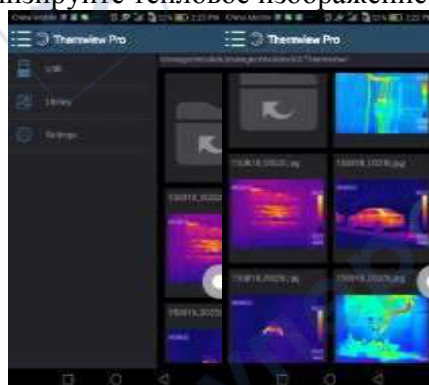
8-1-2. Установка приложения Thermview Pro

Android: найдите «Thermview Pro» в Google Play и установите его. iOS: Найдите «Thermview Pro» в Apple Store и установите его.


8-2. Функция Thermview Pro

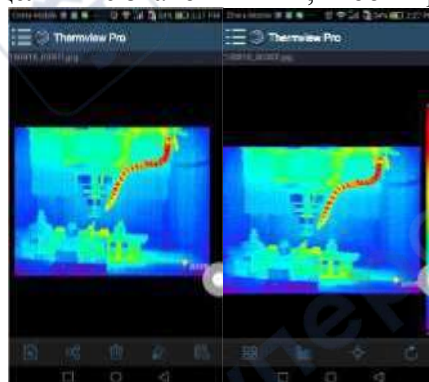
8-2-1.Импорт изображений

1. Включите функцию WiFi на тепловизоре.
2. Подключите смартфон к тепловизору через WiFi.
3. Загрузите ИК-изображения напрямую с тепловизора или получите видеопоток в реальном времени.
4. Просмотрите и проанализируйте тепловое изображение.








8-2-2.Анализ

Выберите ИК-изображение и щелкните значок «», чтобы проанализировать его.





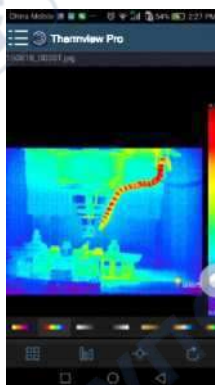
1. Режим изображения

Щелкните «» значок чтобы выбрать режим изображения. Вы можете выбрать один из четырех режимов.


- (1)  ИК-режим: отображается только инфракрасное изображение.
- (2)  Визуальный режим: отображается только визуальное изображение.
- (3)  Режим ИК-слияния: инфракрасное изображение сливается с визуальным изображением.
- (4)  Визуальный режим слияния: полноэкранное слияние, визуальное изображение сливается с инфракрасным изображением.

2. Выбор цветовой полосы




Щелкните  значок «», чтобы выбрать цветовую полосу, на ваш выбор есть восемь цветowych полос.



3. Анализ

Нажмите значок «»», чтобы проанализировать ИК-изображения, есть три инструмента анализа.



- (1)  Анализ точки: добавьте точку на изображение, она будет отображать температуру точки.
- (2)  Анализ линии: добавьте линию к изображению, она будет отображать самую высокую, самую низкую и среднюю температуру линии.
- (3)  Анализ области: добавьте прямоугольник к изображению, он будет отображать самую высокую, самую низкую и среднюю температуру прямоугольника.

4. Сохранение и выход

Нажмите «», чтобы сохранить и вернуться на главную страницу APR.


8-2-3. Отчет и обмен

1. Отчет

Нажмите  значок «», чтобы сообщить как «. pdf» файл.



2. Обмен

Щелкните значок «», чтобы поделиться инфракрасным изображением с электронной почтой, облаком или сообщением и т. д.



9. ПО для ПК

9-1. Необходимая система

- Windows 10 или более поздняя версия системы Windows.
- Убедитесь, что вы установили Net Framework 4.6 при установке программного обеспечения Thermview Pro.
- Если нет, найдите и установите наш Microsoft.NET_Framework_v4.6.exe, который предоставил вам файл.
- Откройте net framework 4.6, следуйте всем советам по установке Net Framework 4.6, пока он не завершится.
- Если в вашей системе уже установлен Net Framework 4.6, то нет необходимости устанавливать его снова.

9-2. Установка Thermview Pro

- Вы можете вставить свой установочный компакт-диск для прямой установки, если он у вас есть, или вы можете запустить «setup.exe», чтобы установить его, как показано ниже.
- Нажмите «Далее», чтобы установить, пока не завершите установку.

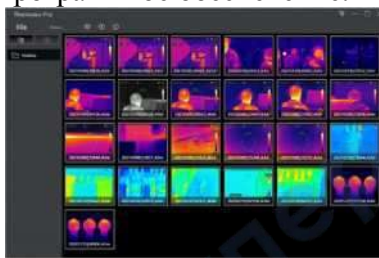


- Установка прошла успешно после нажатия «Готово», как указано выше.



9-3. Запуск

Убедившись, что программное обеспечение Thermview Pro установлено, щелкните ярлыки на рабочем столе, чтобы запустить программное обеспечение.



9-4. Удаление

- Удалите Thermview Pro из каталога установки следующим образом.
- Запустите «uninst.exe», а затем нажмите «ДА», чтобы начать удаление, и, наконец, выберите, перезагружать ли компьютер.

