



Тепловизор для смартфонов UTi120Mobile

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики.....	1
2. Подключение.....	1
3. Дисплей.....	2
4. Фотографии.....	2
4.1. Выбор/отмена.....	2
4.2. Просмотр.....	2
4.3. Режим «Картинка в картинке» (PiP) / наложение.....	3
4.4. Редактирование изображений.....	3
5. Наложение изображения в видимом свете.....	3
6. Добавление областей анализа.....	4
6.1 Точка.....	4
6.2. Линия.....	4
6.3. Площадка.....	4
6.4. Удаление выбранных областей анализа.....	4
7. Палитры.....	4
8. Настройки.....	4
8.1 Язык интерфейса.....	4
8.2. Единицы измерения температуры.....	5
8.3. Температурные метки.....	5
8.4. Оповещение о повышенной/пониженной температуре.....	5
8.5. Коэффициент излучения.....	5
8.6. Расстояние.....	5
8.7. Справка.....	6
8.8. Об устройстве.....	6
9. Переключение режимов фотографирования/видеосъемки.....	6
10. Запуск/остановка фотографирования/видеосъемки.....	6
11. Режим «Картинка в картинке» (PiP).....	6
12. Переключение камеры.....	6
13. Автоматический/ручной вызов затвора.....	6
14. Примечания.....	6
15. Декларация соответствия FCC.....	6

Введение

Благодарим Вас за приобретение этого принципиально нового модуля тепловизора для смартфона UTi720M/UTi721M. В целях правильной и безопасной эксплуатации прибора, прежде чем приступить к работе с ним, внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации, обратив особое внимание на разделы, касающиеся вопросов безопасности.

После прочтения инструкции рекомендуется хранить в легкодоступном месте, желательнее вместе с прибором для обращения к ней в будущем.

Гарантийные обязательства

Компания Uni-Trend гарантирует, что в этом изделии не возникнет дефектов в течение одного года с момента покупки. Данная гарантия не распространяется на ущерб, причиненный в результате несчастных случаев, небрежного или неправильного применения, модифицирования, загрязнения или неправильного обращения с прибором. Дилеры не уполномочены давать какие-либо дополнительные гарантии от имени компании Uni-Trend. Если вам потребуется гарантийное обслуживание в течение гарантийного срока, обратитесь напрямую к вашему продавцу.

Компания Uni-Trend не несет ответственности за любой фактический, косвенный, намеренный или последующий ущерб, вызванный использованием этого прибора.

1. Технические характеристики

ИК разрешение	120 x 90
Частота обновления кадров	≤25 Гц
Спектральный диапазон	8-14 мкм
Размер пикселя	17 мкм
Температурный эквивалент шума (NETD)	< 60 мК
Поле обзора (FOV)	50° (гориз.) x 38° (верт.)
Фокусировка	Фиксированная
Измерительные функции	Температура центрального пятна, отслеживание максимальной/минимальной температуры
Погрешность	Температура >-10°C: ±2% или ±2°C (большее из этих значений, при температуре окружающей среды: 25°C)
Единицы измерения температуры	Градусы Цельсия (°C), градусы Фаренгейта (°F)
Коэффициент излучения	0,01-1,0 (регулируемый)
Палитры	горячий металл (Iron Red), радуга (Rainbow), оттенки серого (Gray Scale), горячее красным (Red Hot), черно-белая (Black White), лава (Lava), высококонтрастная радуга (Rainbow HC)
Области экранного анализа	Точка, линия, прямоугольник, круг (можно добавить до 6 областей)
Фотосъемка/съемка видео	√
Режим отображения «картинка в картинке» (PiP)	Одновременная демонстрация изображений с камеры смартфона и с тепловизора
Отслеживание высокой/низкой температуры	Отслеживание максимальной/минимальной температуры на изображении с тепловизора в реальном времени
Оповещение о высокой/низкой температуре	Пороговая температура настраивается
Редактирование фотографий	Сохраненные изображения можно редактировать. Редактирование видео не поддерживается.
Интерфейс передачи изображений	USB_UVC (тип C)
Рабочая температура	0°C – 45°C
Температура хранения	-20°C – 60°C
Относительная влажность	10% - 85% (без конденсации)
Рабочая высота	До 2000 м
Сертификация	CE, RoHS, FCC
Принадлежности	Инструкция по эксплуатации, удлинительный кабель USB тип C (штекер – гнездо), адаптер интерфейса Micro-USB – USB тип C
Ударопрочность	Падение с 2 м

2. Подключение

Запустите мобильное приложение. Если тепловизор («устройство») не определен, на экране появится интерфейс, показанный на рисунке 1. На этом этапе пользователь может открыть страницу «Фотографии» («Photos») и «Настройки» («Setting»), но прочие функции недоступны. Вставьте тепловизор в смартфон, и на экране появится сообщение «Open UTi120Mobile to process the UNIT Application Device?» («Открыть приложение UTiMobile для работы с устройством Uni-T?»). Выберите «ОК», чтобы подключить устройство. Если вы хотите в следующий раз подключить устройство непосредственно без подтверждения через всплывающее сообщение, то перед нажатием кнопки «ОК» поставьте галочку в поле «Always open UTi120Mobile after connecting to the UNIT Application Device».

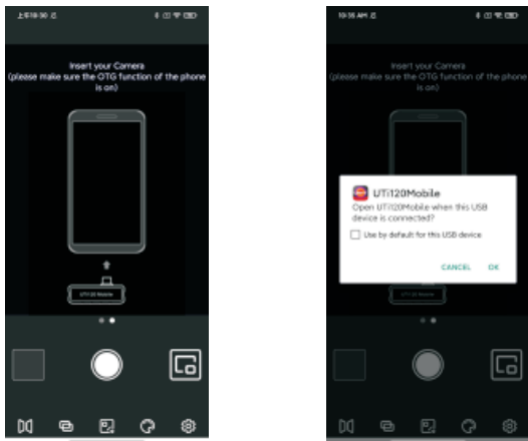


Рисунок 1

В процессе обнаружения устройства на экране будут появляться слова «Loading...» («Загрузка...») и «Calibrating...» («Калибровка...»), как показано на Рисунке 2.

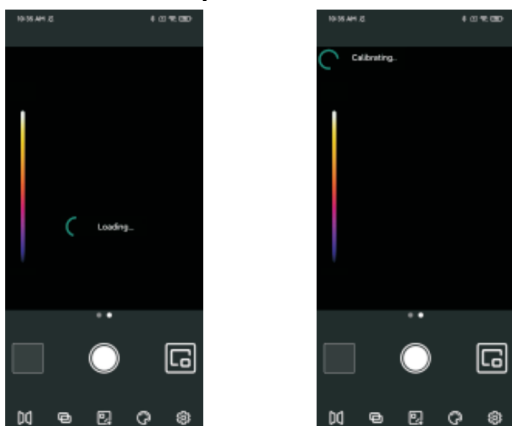


Рисунок 2

3. Дисплей

После подключения устройства на экране смартфона появится начальная страница, показанная ниже на Рисунке 3. По умолчанию выбирается палитра «Горячий металл» (Iron Red), а интерфейс включает следующие элементы:

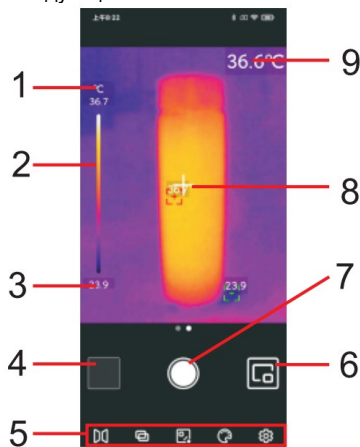




Рисунок 3

№	Описание
1	Верхний предел температуры
2	Цветовая шкала температуры
3	Нижний предел температуры
4	Галерея фотографий
5	Панель меню
6	Режим «картинка в картинке» (PIP)
7	Запуск/остановка съемки фотографии или записи видео
8	Курсор центральной точки экрана
9	Температура текущей точки в центре экрана

4. Фотографии

После того, как приложение открылось, нажмите на иконку фотогалереи (№ 4 на Рисунке 3) для перехода к интерфейсу просмотра и выбора фотографий и видеозаписей.

4.1. Выбор/отмена (рисунок 5)

Нажмите на иконку «Select», а затем на фотографию или видеозапись. При этом фото или видео будет выбрано, а его окошко метки отмечено. Нажмите на иконку «Cancel», и метка исчезнет. Когда фотография или видеозапись выбрана, ее можно передать или удалить, используя соответственно иконку  или .

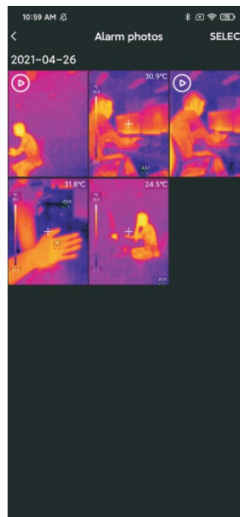


Рисунок 4

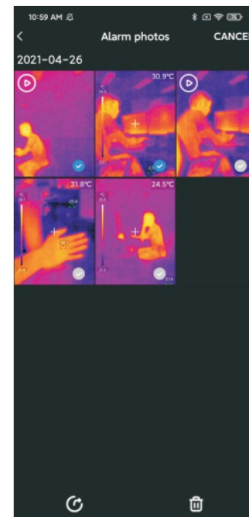


Рисунок 5

4.2. Просмотр (рисунок 6)

Нажмите на фотографию или видеозапись, чтобы перейти к интерфейсу просмотра, в котором доступны функции ее отправки / просмотра в режиме «картинка в картинке» / режиме наложения изображений / удаления / редактирования. Нажмите на кнопку «Delete», и на экране появится сообщение «Delete this file?». Выберите команду «YES» для удаления фотографии и возвращения в интерфейс просмотра фотографий.

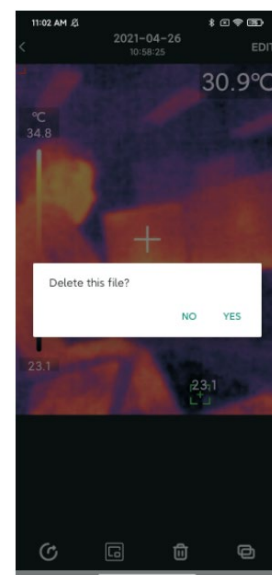
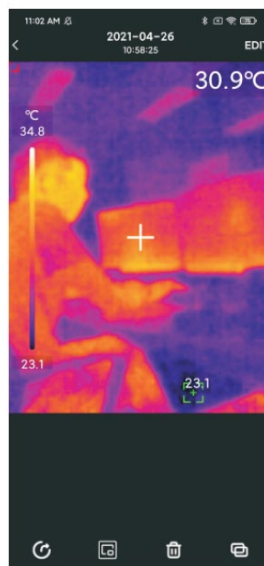
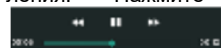


Рисунок 6

Нажмите на видеофайл, чтобы перейти в интерфейс просмотра, и вам будут доступны функции воспроизведения / отправки / удаления. Нажмите на экран, и появится иконка



Она содержит команды остановки на паузу и быстрой перематки видеозаписи вперед и назад с помощью кнопок или перемещением ползунка полосового индикатора воспроизведения.

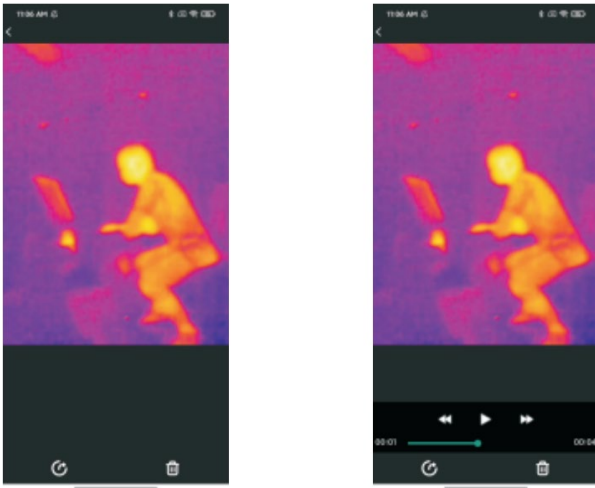




Рисунок 7

4.3. Режим «Картинка в картинке» (PiP) / наложение (рисунок 8)

При нажатии на иконку  в нижнем правом углу экрана появляется маленькое окно, воспроизводящее «картинку в картинке» (PiP). Вы также можете нажать на иконку , чтобы проверить режим наложения и, перемещая ползунок настройки наложения изображений, управлять соотношением яркости наложенных изображений в видимом и ИК свете.

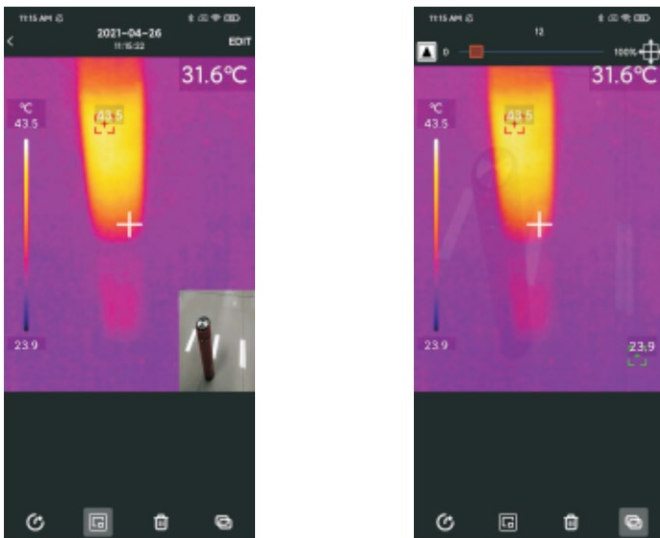


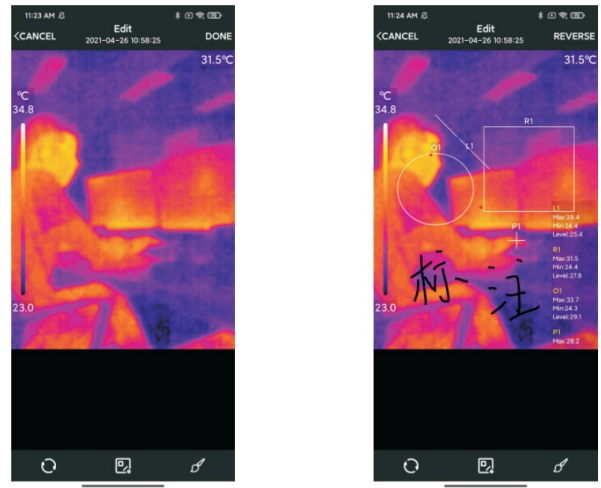
Рисунок 8

С помощью повторного нажатия на иконки режима «картинка в картинке» и наложения можно отключить эти две функции, и на экране появится всплывающее сообщение «No visible light» («отсутствует изображение в видимом свете»).

Примечание: Когда для подключения тепловизора используется кабель-удлинитель USB тип C, относительное смещение камеры тепловизора и камеры смартфона, дающей изображение в видимом свете, не фиксировано, и режим наложения даст плохой результат. В связи с этим не рекомендуется использовать режиме наложения при подключении тепловизора с помощью кабеля-удлинителя.

4.4. Редактирование изображений

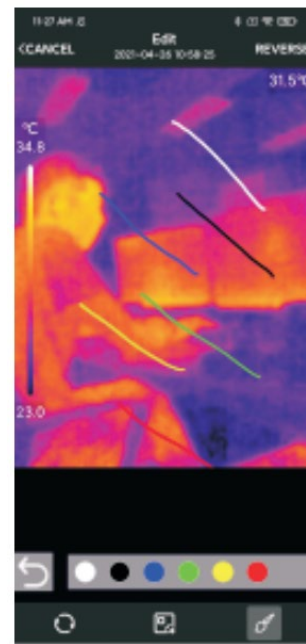
Находясь в интерфейсе просмотра изображений, нажмите на кнопку «Edit» для перехода к интерфейсу редактирования выбранного изображения. Можно редактировать текущее изображение. Нажатие кнопки «Cancel» отменяет результат предыдущей операции. После сохранения результата редактирования войдите в интерфейс редактирования еще раз и нажмите кнопку «Restore» в верхнем правом углу, чтобы восстановить исходный вид изображения.







Инфракрасные тепловые изображения, снятые в UTi120Mobile App, можно редактировать при просмотре.

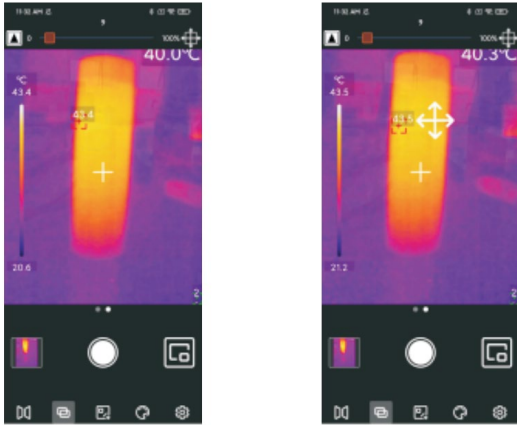
Доступны следующие операции редактирования:

- 1) Поворот изображения: нажмите на иконку , чтобы изменить ориентацию изображения.
- 2) Добавление элементов экранного анализа: Нажмите на иконку , чтобы отобразить интерфейс, показанный на следующем рисунке. Области анализа можно добавлять, перемещать и удалять.
- 3) Кисть: нажмите на иконку , и на экране появится интерфейс, показанный на следующем рисунке. Этот инструмент позволяет рисовать на изображении, нанося на него метки различных цветов. Нажмите на иконку , чтобы удалить предыдущую метку (удаление метки при нажатии на иконку  возможно и после сохранения изображения).




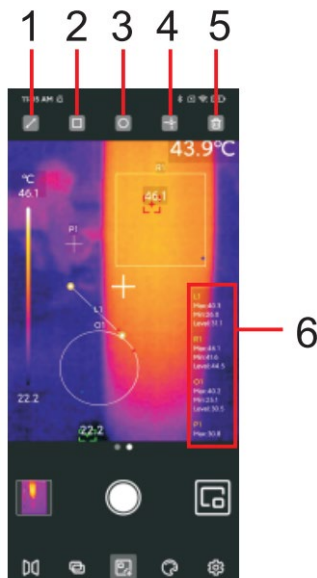
5. Наложение изображений

При нажатии на иконку  в верхней части экрана появляется ползунок настройки наложения изображений. Перемещая ползунок, можно управлять соотношением яркости наложенных изображений в видимом и ИК свете (рисунок слева). Нажмите на иконку  в верхнем правом углу экрана, и на экране появится иконка режима наложения . Эту иконку можно сдвигать, таким образом регулируя смещение наложенных изображений. Нажмите на иконку  еще раз, чтобы выйти из этого режима, и иконка режима наложения исчезнет.




6. Добавление областей анализа

Нажмите на иконку , чтобы перейти в интерфейс добавления элементов экранного анализа, как показано на рисунке ниже. Пользователь может добавлять, перемещать или удалять различные области анализа (точки, линии, площадки). Одновременно можно создать не более шести элементов. После создания области анализа и съемки фотографии добавленную область по-прежнему можно удалить.




№	Описание
1	Добавить линию
2	Добавить прямоугольник
3	Добавить круг
4	Добавить точку
5	Удалить выбранную область анализа
6	Данные о температуре в областях анализа


6.1. Точка


Нажатие на иконку  позволяет добавить точечную область анализа температуры и разворачивает полупрозрачный информационный столбец в правой части экрана, в которой отображается информация о температуре в области анализа. Одно нажатие на иконку добавляет одну точку. Если сдвинуть точку на экране, информация о ее температуре синхронно обновится. Можно добавить до шести точечных областей анализа.

6.2. Линия


Нажатие на иконку  позволяет добавить область анализа температуры в виде линии и разворачивает полупрозрачный информационный столбец в правой части экрана, в которой отображается информация о температуре в области анализа. Одно нажатие на иконку добавляет одну линию. Если сдвинуть линию на экране, информация о ее температуре синхронно обновится. Можно добавить до шести линейных областей анализа.

6.3. Площадка


Нажатие на иконку  позволяет добавить прямоугольную область анализа температуры и разворачивает полупрозрачный

информационный столбец в правой части экрана, в которой отображается информация о температуре в области анализа. Одно нажатие на иконку добавляет один прямоугольник. Если сдвинуть прямоугольную область на экране, информация о ее температуре синхронно обновится. Можно добавить до шести прямоугольных областей анализа. Нажатие на иконку  позволяет добавить круглую область анализа температуры и разворачивает полупрозрачный информационный столбец в правой части экрана, в которой отображается информация о температуре в области анализа. Одно нажатие на иконку добавляет один круг. Если сдвинуть круглую область на экране, информация о ее температуре синхронно обновится. Можно добавить до шести круглых областей анализа.

6.4. Удаление выбранных областей анализа

Нажатие на иконку  позволяет удалить область анализа температуры.

7. Палитры (рисунок 9)

При работе в основном интерфейсе нажмите на иконку , чтобы открыть интерфейс выбора палитры, как показано на рисунке ниже. Палитры, которые предлагает приложение пользователям в зависимости от их предпочтений или решаемых задач, включают «горячий металл» (Iron Red), «радугу» (Rainbow), «оттенки серого» (Gray Scale), «горячее красным» (Red Hot) «черно-белую» (Black White), «лаву» (Lava), «высококонтрастную радугу» (Rainbow HC).

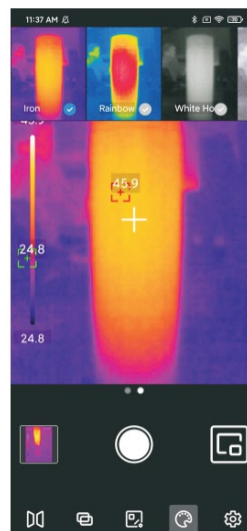


Рисунок 9

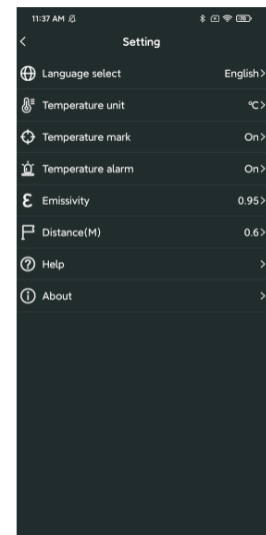



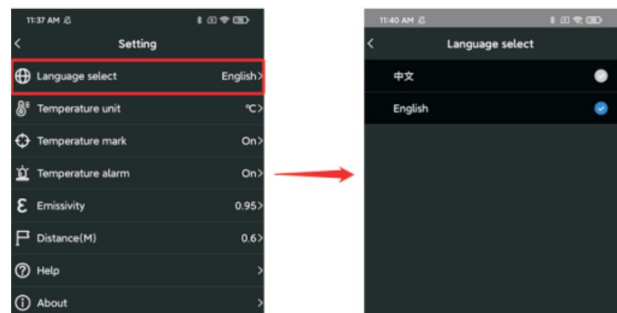
Рисунок 10

8. Настройки (рисунок 10)

Нажмите на иконку , чтобы войти в интерфейс настроек, показанный на рисунке ниже. В интерфейсе настроек пользователям доступны такие настройки, как выбор языка, единицы измерения температуры, температурной отметки, настройку порогов оповещения о повышенной и пониженной температуры, коэффициента излучения, дистанции измерения, а также просмотр информации о версии устройства.

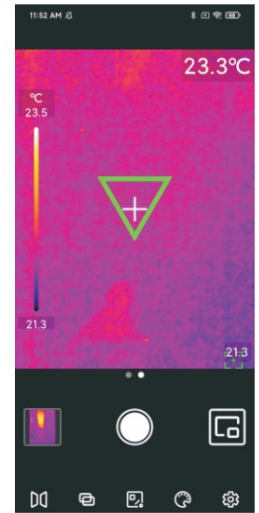
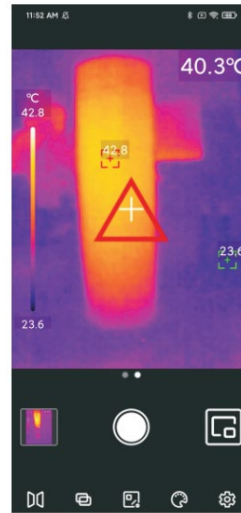
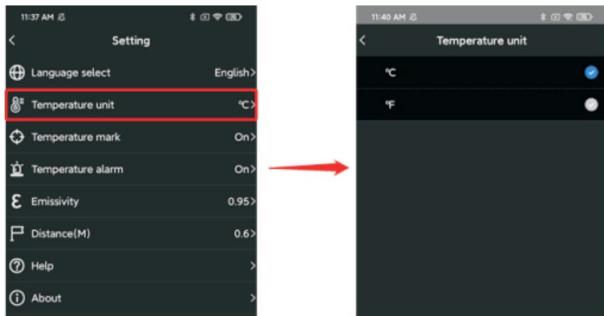
8.1. Язык интерфейса

Пользователи могут выбрать язык в соответствии с их нуждами. Сейчас приложение поддерживает китайский (по умолчанию) и английский язык.



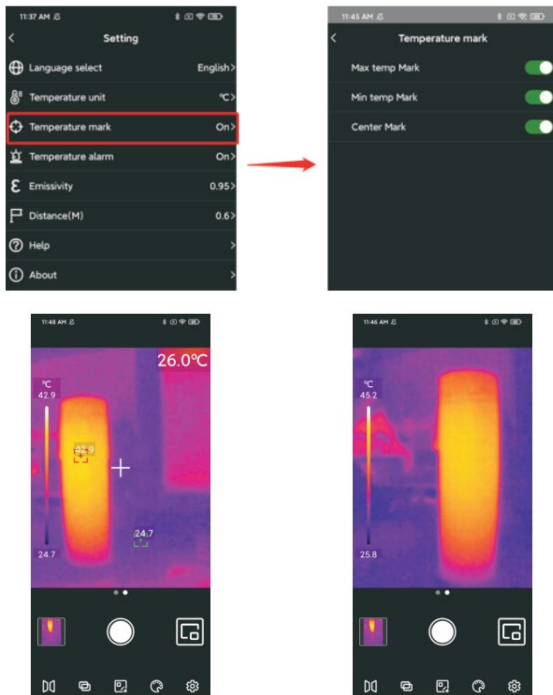
8.2. Единицы измерения температуры

По умолчанию устанавливается единица измерения температуры – градус Цельсия (°C). Пользователи при необходимости могут переключить ее на градус Фаренгейта (°F).

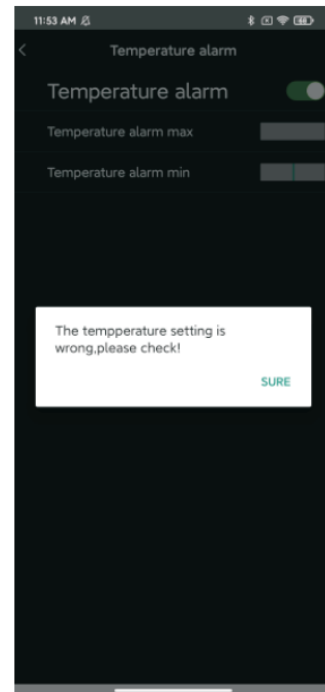


8.3. Температурные метки

Пользователи могут устанавливать метки максимальной температуры, минимальной температуры и центральной точки. После включения этой функции, в основном интерфейсе появятся соответствующие метки: метка максимальной температуры (Max temp Mark): красная, метка минимальной температуры (Min temp Mark): зеленая, метка температуры в центральной точке (Center Mark): крестообразный курсор в центре экрана. Если метки не включены, в основном интерфейсе отображается только цветовая шкала распределения температуры, как показано на рисунке ниже.

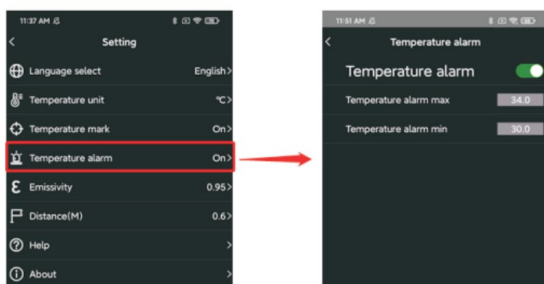


Если функция оповещения о пониженной или повышенной температуре не настроена, на экране появится сообщение «The temperature setting is wrong. Please check!» («Температурные настройки неверны. Пожалуйста, проверьте!»).



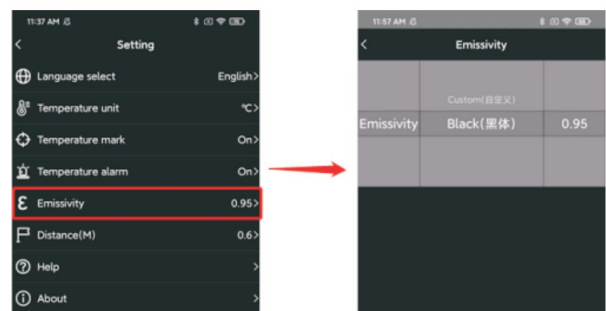
8.4. Оповещение о высокой/низкой температуре

Пользователь может настроить функцию оповещения о повышенной температуре (Temperature alarm max) и оповещения о пониженной температуре (Temperature alarm min). После включения функции, если измеренная температура превысит порог оповещения по повышенной температуре, на экране появится красный треугольник. Если же температура опустится ниже порога оповещения о пониженной температуре, на экране появится зеленый перевернутый треугольник



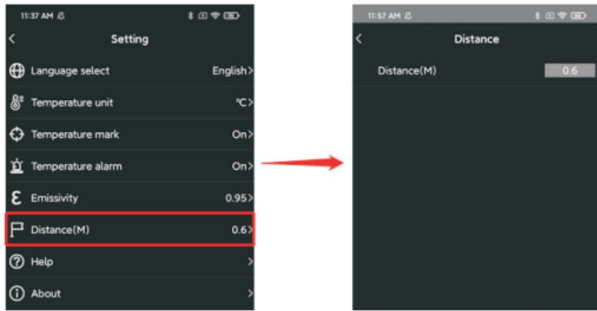
8.5. Коэффициент излучения

По умолчанию коэффициент излучения обследуемой поверхности задан равным 0,95. Пользователь может отрегулировать параметры измерения температуры в зависимости от характера обследуемого объекта, чтобы повысить точность измерения.



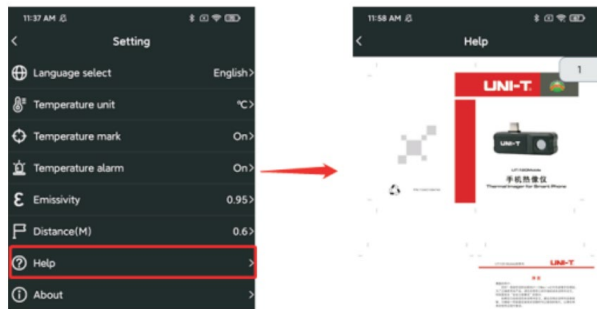
8.6. Дистанция измерения

По умолчанию установлено расстояние до измеряемого объекта 0,6 м. Пользователь может отрегулировать дистанцию в соответствии со своими задачами.



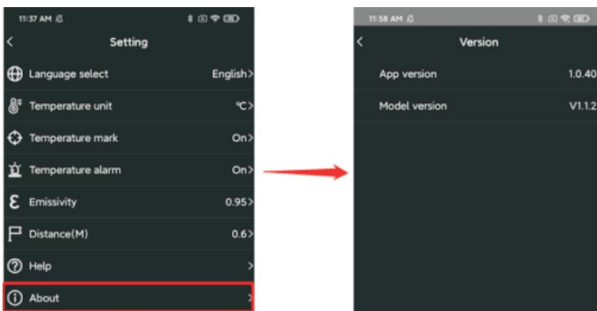
8.7. Справка

Функция справки позволяет открыть инструкцию по эксплуатации устройства.



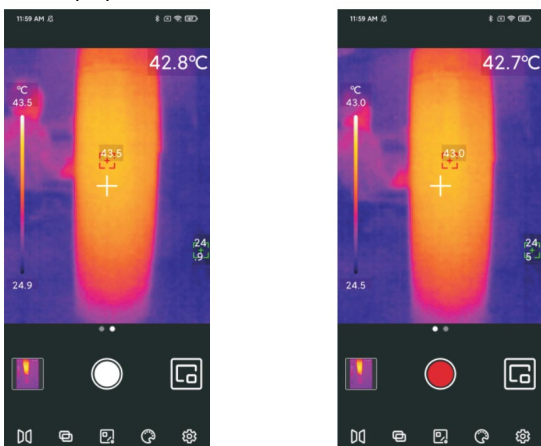
8.8. Об устройстве

Информация об устройстве включает в себя версию приложения и модель устройства.



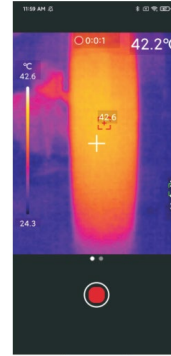
9. Переключение режимов фотографирования/видеосъемки

Чтобы переключиться между режимами фотографирования и съемки видео, сдвиньте пальцем кнопку камеры влево или вправо. И фотографии, и видеозаписи автоматически сохраняются в папке «Фотографии».




9. Запуск/остановка фотографирования/видеосъемки


Сдвиньте пальцем кнопку камеры влево или вправо, чтобы переключиться в режим видеосъемки. Нажмите на кнопку записи, чтобы начать съемку видео. В верхней части экрана будет отображаться продолжительность съемки. Нажмите на эту кнопку еще раз, чтобы остановить съемку.



11. Режим «картинка в картинке» (PiP)

Нажмите на иконку  в главном интерфейсе, и приложение включит камеру смартфона и откроет маленькое окно с изображением (режим «картинка в картинке»). Повторно нажмите на эту иконку, чтобы выключить этот режим. Двойное нажатие на любое место в пределах маленького окна поменяет местами изображение в видимом свете с камеры смартфона и ИК-изображение с тепловизора. Повторное двойное нажатие вернет прежнее расположение изображений.

12. Переключение камеры

Нажмите на иконку , чтобы переключиться между основной и фронтальной камерой смартфона, и ИК-изображение зеркально отразится.

13. Автоматический/ручной вызов затвора

- 1) В процессе работы тепловизора приложение автоматически включает срабатывание затвора в соответствии с требованиями измерения температуры.
- 2) Нажатие на крестообразный курсор позволяет вызвать срабатывание затвора вручную.

14. Примечания

- Не используйте растворителей для очистки устройства, поскольку они могут причинить ему вред.
- При использовании устройства, старайтесь держать его стабильно и не допускайте сильной тряски.
- Не допускайте резкого отсоединения устройства во избежание необратимого ущерба.
- Не допускайте контакта тяжелых объектов с линзой объектива устройства.
- Не подвергайте объектив устройства воздействию интенсивного излучения, включая прямые солнечные лучи, лазерной излучение, а также воздействие отраженного света от этих источников. В противном случае точность измерений может ухудшиться, а датчик ИК-излучения может получить повреждения.
- Убирайте устройств в сумку-чехол, когда оно не используется.

15. Декларация соответствия правилам FCC

Это устройство удовлетворяет требованиям Части 15 Правил Федеральной комиссии связи США (FCC). Оно функционирует в соответствии с двумя следующими условиями:

- 1) Устройство не должно создавать вредных помех;
- 2) Устройство должно выдерживать любые помехи, включая помехи, которые могут привести к сбоям в его работе.