



## **UTi120MS**

**Тепловизор для смартфона**

**Руководство пользователя**

## Предисловие

Благодарим Вас за покупку нового модуля тепловизионной камеры для смартфона UTi120MS.

Для безопасного и правильного использования данного изделия, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство, особенно разделы, посвящённые мерам безопасности.

После ознакомления с данным руководством рекомендуется хранить его в легко доступном месте, по возможности рядом с устройством, для последующего использования в качестве справочного материала.

## Ограниченная гарантия и ответственность

Компания Uni-Trend гарантирует отсутствие дефектов материалов и изготовления в течение одного года с даты покупки. Данная гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате несчастных случаев, небрежного обращения, неправильного использования, модификации, загрязнения или некорректной эксплуатации. Продавец не имеет права предоставлять какие-либо иные гарантии от имени Uni-Trend.

При необходимости гарантийного обслуживания в течение гарантийного срока, пожалуйста, обращайтесь напрямую к продавцу.

Компания Uni-Trend не несёт ответственности за любые специальные, косвенные, случайные или последующие повреждения либо убытки, возникшие в результате использования данного устройства.

Руководство пользователя UTi120MS

## Содержание

1.	Технические характеристики .....	4
2.	Подключение .....	6
3.	Индикаторы/значки на экране .....	7
4.	Галерея .....	8
5.	Основной интерфейс .....	10
5.1	Переключение камеры .....	10
5.2	Слияние (Fusion) .....	11
5.3	Экранный анализатор .....	11
5.4	Палитры .....	13
5.5	PIP (картинка в картинке) .....	13
5.6	Съёмка изображения / запись видео .....	14
5.7	Калибровка затвора .....	15
6.	Суперразрешение .....	15
7.	Настройки .....	15
8.	Параметры измерения температуры .....	16
9.	Меры предосторожности .....	17
10.	Совместимые модели .....	18

## 1. Технические характеристики

Параметр	Значение
ИК-разрешение	120 × 90
Суперразрешение	240 × 180
Частота кадров	≤ 25 Гц (регулируемая)
Спектральный диапазон	8–14 мкм
Размер пикселя	17 мкм
NETD	< 60 мК
Поле зрения	50° (гор.) × 38° (верт.)
Фокусировка	Фиксированная (без фокуса)
Отображение температуры	Центральная точка, максимальная точка, минимальная точка
Диапазон измерения температуры	–20 °C ... +400 °C
Точность	При температуре > –10 °C: ±2 % или ±2 °C (в зависимости от того, что больше, при температуре окружающей среды 25 °C)
Единицы измерения температуры	°C, °F, K
Разрешение по температуре	0,1 °C
Коэффициент излучения (эмиссия)	0,01–1,00 (регулируемый)
Палитры	Ironbow, Rainbow, White Hot, Red Hot, Black Hot, Lava, Rainbow HC
Экранный анализатор	Точка, линия, прямоугольник, круг (можно добавить до 6 элементов)
Съёмка изображения / запись видео	✓
PIP (картинка в картинке)	Одновременное отображение визуального изображения (со смартфона) и инфракрасного изображения
Отслеживание Hi/Lo	Отслеживание точек с максимальной / минимальной температурой в реальном времени
Сигнализация Hi/Lo	Пользовательская установка порогов температуры
Редактирование изображений	Сохранённые изображения можно редактировать, видео — нельзя
Передача данных	USB (Lightning)
Рабочая температура	0 ... +45 °C
Температура хранения	–20 ... +60 °C
Относительная влажность	10–85 % RH, без конденсации
Высота над уровнем моря	2000 м
Сертификаты	CE, UKCA, FCC, MFi, RoHS
Устойчивость к падению	1 м

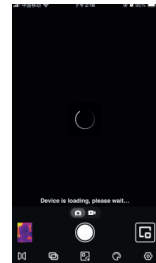
## 2. Подключение

Откройте мобильное приложение. Если модуль тепловизионной камеры (устройство) не обнаружен, появится интерфейс с напоминанием о необходимости его подключить, как показано ниже.



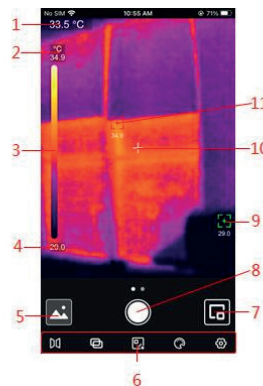
В этот момент пользователи могут открыть страницу «Настройки», однако остальные функции будут недоступны.

После подключения устройства появится соответствующее уведомление, как показано на следующем изображении.



### 3. Индикаторы / значки на экране

После загрузки устройства на экране смартфона отображается начальная страница, показанная на рисунке ниже.

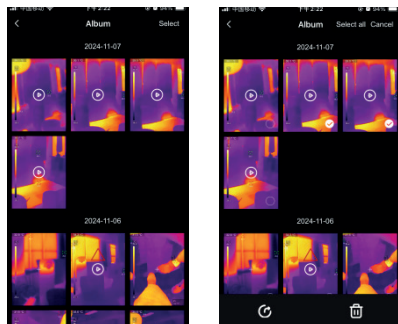


По умолчанию используется палитра Ironbow, а основной экран разделён на следующие области.

№	Описание	№	Описание
1	Значение температуры в центральной точке	7	PIP (картинка в картинке)
2	Верхний предел	8	Съёмка изображения / запись / сохранённые файлы
3	Температурная шкала	9	Точка минимальной температуры (Lo)
4	Нижний предел	10	Центральная точка
5	Галерея	11	Точка максимальной температуры (Hi)
6	Панель меню		

## 4. Галерея

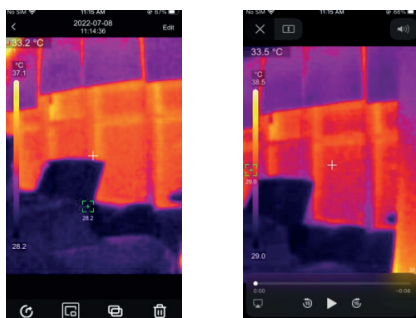
На начальном экране нажмите «Gallery» (пункт № 5 в разделе Индикаторы/значки на экране), чтобы просмотреть фотографии и видео.



Нажмите «Select», чтобы выбрать один или все файлы, а также поделиться ими или удалить их.

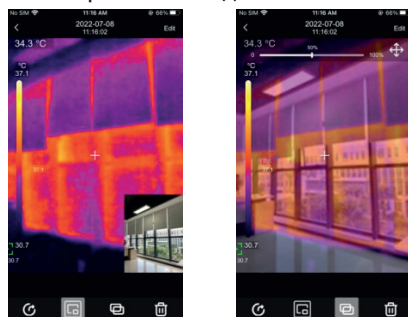
Нажмите на изображение, чтобы перейти в интерфейс, где можно поделиться / удалить / просмотреть / отредактировать изображение либо посмотреть его в режиме PIP / Fusion.

Нажмите на видео, чтобы воспроизвести / поделиться / перемотать вперёд / перемотать назад / просмотреть на весь экран.

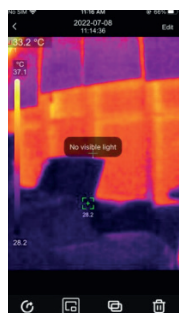


Если при съёмке фотографии был включён режим PIP или Fusion, то при просмотре этого снимка нажмите соответствующий значок — в правом нижнем углу появится небольшое окно PIP.

Пользователь может нажать значок Fusion, чтобы проверить состояние слияния, и перемещать верхний ползунок для регулировки соотношения изображения видимого света и инфракрасного изображения.



Если при съёмке фотографии режим PIP или Fusion не был включён, то при нажатии на значок PIP или Fusion во время просмотра этого снимка появится сообщение «No visible light!» («Нет видимого света!»).




В интерфейсе просмотра фотографии нажмите «Edit» в правом верхнем углу, чтобы отредактировать текущий снимок. Доступны следующие операции редактирования:




### 1. Поворот

Нажмите соответствующий значок , чтобы изменить ориентацию фотографии.

### 2. Добавление измерительных инструментов


Нажмите значок измерений , чтобы открыть интерфейс, показанный внизу слева. Инструменты можно добавлять / перемещать / растягивать / удалять.

### 3. Кисть



Нажмите значок кисти , чтобы открыть интерфейс, показанный внизу справа. Пользователь может наносить отметки на изображение различными цветами. Нажмите значок отмены , чтобы удалить предыдущую отметку. (После сохранения фотографии нажатие значка отмены  по-прежнему позволяет убрать отметки.)

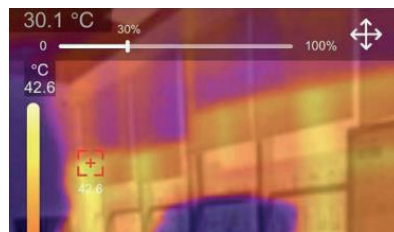
## 5. Основной интерфейс

### 5.1 Переключение камеры

Нажмите значок переключения , чтобы выбрать фронтальную или основную камеру смартфона. Инфракрасное изображение при этом будет отражено зеркально.

### 5.2 Слияние (Fusion)

При нажатии на значок Fusion  в верхней части экрана появляется ползунок для регулировки слияния. Перемещая ползунок, можно изменять соотношение изображения видимого света и инфракрасного изображения. Нажмите значок ручной настройки  в правом верхнем углу, затем перемещайте изображение по экрану, чтобы вручную отрегулировать расстояние слияния.



### 5.3 Экранный анализатор

Нажмите значок анализатора , чтобы перейти в интерфейс добавления измерительных инструментов.

Пользователь может добавлять / перемещать / растягивать / удалять инструменты измерения:

- точка
- линия
- прямоугольник
- круг

Инструменты, добавленные в основном интерфейсе, могут быть отредактированы в режиме редактирования.

При нажатии соответствующего значка добавляется измерительный инструмент, а справа на экране разворачивается полупрозрачная информационная панель, отображающая температурные данные добавленного инструмента.

Если количество добавленных инструментов превышает 6, появится сообщение «Exceed max tools» («Превышено максимальное количество инструментов»).

При перемещении инструмента его температурные данные обновляются в реальном времени.


Чтобы удалить инструмент, выберите его и нажмите значок Delete (№ 5 на рисунке ниже).

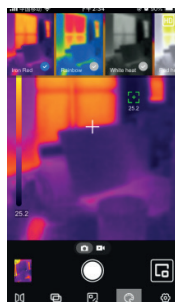
В таблице ниже приведено описание элементов интерфейса экранного анализатора:




№	Описание
1	Точка
2	Линия
3	Прямоугольник
4	Круг
5	Удалить
6	Область анализа температуры

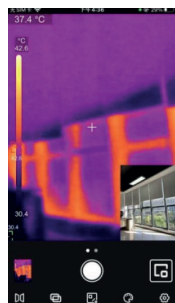
## 5.4 Палитры

В основном интерфейсе нажмите значок палитр , после чего в верхней части экрана появятся доступные цветные палитры: Ironbow, Rainbow, White Hot, Red Hot, Black Hot, Lava, Rainbow HC.



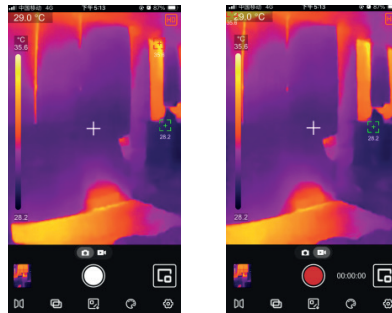
## 5.5 PIP (картинка в картинке)

Нажмите значок PIP , и приложение включит камеру смартфона и отобразит небольшое окно PIP. Повторное нажатие на значок отключает режим PIP.

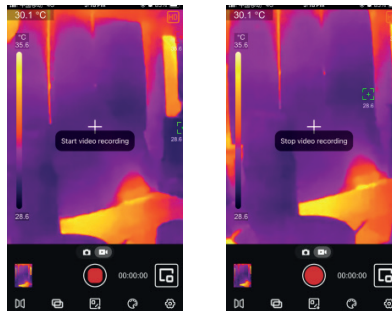


## 6 Съёмка изображений / запись видео

Перемещайте значок камеры влево / вправо, чтобы переключаться между режимами фотосъёмки и видеозаписи. Все фотографии и видеоролики автоматически сохраняются в разделе «Галерея» (пункт № 5 в разделе Индикаторы/значки на экране).




Чтобы войти в режим видеозаписи, переместите значок камеры в соответствующее положение. Нажмите значок видеозаписи для начала записи — длительность записи будет отображаться в правом нижнем углу экрана. Повторное нажатие на значок видеозаписи завершает запись.

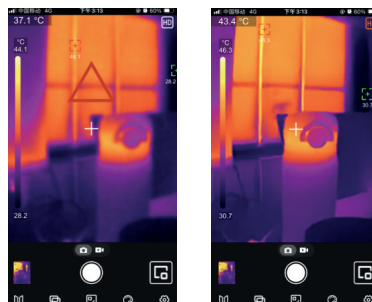


## 5.7 Калибровка затвора


- Когда устройство включено, затвор автоматически активируется для калибровки в зависимости от изменений окружающей среды или разницы температур измеряемого объекта.
- Нажмите на крестообразный курсор, чтобы выполнить ручную калибровку затвора.

## 6. Суперразрешение

Нажмите значок HD  в правом верхнем углу, чтобы включить функцию суперразрешения. При включённой функции изображение в реальном времени становится более чётким.

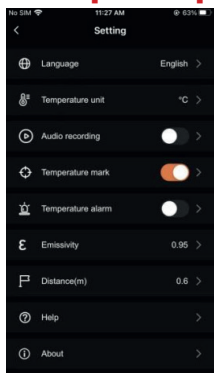


## 7. Настройки

Нажмите значок настроек , чтобы перейти в меню настроек. Пользователи могут выполнять следующие операции.

Основное меню	Подменю / описание
Язык	Английский / Китайский
Единицы температуры	°C / °F / K
Запись звука	Включение / выключение звука при записи видео
Метки	Можно включать / отключать следующие метки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• центральная точка</li> <li>• минимальная точка (Lo)</li> <li>• максимальная точка (Hi)</li> </ul>
Сигнализация Hi/Lo	Включение / выключение оповещения Hi/Lo. После включения можно настраивать пороговые значения Hi/Lo
Коэффициент излучения (Emissivity)	Регулируемый диапазон 0,01–1,00
Дистанция измерения	Регулируемая: 0,5–1,2
Справка	Просмотр руководства пользователя
О программе	Отображение текущей модели устройства, модели связи и версии приложения

## 8. Параметры измерения температуры



**Коэффициент излучения (Emissivity):** Отношение излучения измеряемого объекта к излучению абсолютно чёрного тела при той же температуре. Является важным параметром для измерения излучаемой энергии объекта. Значение находится в диапазоне от 0,01 до 1,00.

**Температура окружающей среды:** Температура среды, в которой находятся тепловизор и измеряемый объект.

**Дистанция измерения:** Расстояние между тепловизионной камерой и измеряемым объектом.

**Относительная влажность:** Процентное содержание водяного пара в воздухе во время передачи излучаемой энергии от измеряемого объекта.

Примечание

1. Точность установки приведённых выше параметров в разной степени влияет на итоговые результаты измерения температуры.
2. Рекомендуемые значения:  
В случае отсутствия точных данных для настройки параметров рекомендуется использовать следующие значения:

Параметр	Значение
Коэффициент излучения	0,95
Температура окружающей среды	25 °C
Относительная влажность	55 % RH
Дистанция	0,6 м

### 3. Точность:

$\pm 2$  °C /  $\pm 2$  % (в зависимости от того, что больше) в диапазоне  $-10 \dots 400$  °C при температуре окружающей среды 25 °C.

## 9. Меры предосторожности

- Не используйте растворители и агрессивные жидкости для очистки устройства — это может привести к повреждению.
- Во время использования старайтесь держать устройство неподвижно и избегать сильной вибрации.
- Не разбирайте устройство с усилием во избежание необратимых повреждений.
- Избегайте контакта твёрдых предметов с объективом устройства.
- Не направляйте объектив прибора на источники высокой интенсивности энергии (включая солнце, лазерные источники и их отражения), так как это может привести к снижению точности измерений и повреждению инфракрасного детектора.
- Пожалуйста, уберите устройство в транспортировочный чехол, когда оно не используется.
- В связи с различиями между партиями материалы и отдельные детали фактического изделия могут незначительно отличаться от изображений и описаний в данном руководстве. Ориентируйтесь на фактически полученный товар.
- Экспериментальные данные, приведённые в руководстве, являются теоретическими значениями, полученными во внутренних лабораториях Uni-Trend, и предназначены только для справки. Клиенты не должны использовать их в качестве основания для оформления заказов. При возникновении вопросов, пожалуйста, обращайтесь в службу поддержки.

## 10. Совместимые модели

- iPhone 14 Pro Max
- iPhone 14 Pro
- iPhone 14
- iPhone 13 Pro Max
- iPhone 13 Pro
- iPhone 13
- iPhone 13 mini
- iPhone 12 Pro Max
- iPhone 12 Pro
- iPhone 12
- iPhone 12 mini
- iPhone 11 Pro Max
- iPhone 11 Pro
- iPhone 11
- iPhone XS Max
- iPhone XS
- iPhone XR
- iPhone X
- iPhone 8 Plus
- iPhone 8
- iPhone 7 Plus
- iPhone 7
- iPhone 6s Plus
- iPhone SE (2-е поколение)
- iPhone 6s
- iPhone 6 Plus
- iPhone 6

Инструкция может быть изменена без предварительного уведомления.



P/N:110401113148X