

Руководство по эксплуатации



Тепловизоры инфракрасные (модели RGK TL-38, TL-64)

 **RGK** **TL-38**
TL-64 

Содержание

1. Техника безопасности	5
2. Комплект поставки	7
3. Назначение прибора	7
4. Устройство прибора и описание аксессуаров	8
5. Меню управления и работа с прибором	9
5.1 Включение/выключение	9
5.2 Фокусировка	10
5.3 Выбор коэффициента излучения	10
5.4 Таблица коэффициентов излучения	10
5.5 Выбор отраженной температуры	11
5.6 Съемка фото/видео	11
5.7 Меню	12
5.8 Калибровка температуры	13
5.9 Режим отображения	13
5.10 Инструменты измерения	16
5.11 Палитра	16
5.12 Корректировка температурных параметров	17
5.13 Цифровой зум	17
5.14 Галерея	18
5.15 Просмотр и удаление видео	18
5.16 Просмотр изображений и вторичный анализ	19
5.17 Режим изотермы	21
5.18 Лазер	22
5.19 Регулировка цветовой шкалы	22
5.20 Фонарик	23
5.21 Корректировка смещения инфракрасного и видимого изображений	23
5.22 Меню настроек	24

6. Настройки устройства	24
6.1 Настройки параметров	24
6.2 Настройки анализа	25
6.3 Настройки тревоги	25
6.4 Системные настройки	26
6.5 Настройки сети	27
6.6 Другие настройки	28
6.7 Информация о приборе	29
7. Заводские настройки	29
8. Перенос сохраненных изображений на ПК	29
9. Приложение для обработки сохраненных снимков на ПК	30
10. Приложение для подключения к смартфону на базе Android	30
11. Технические характеристики	30
12. Гарантийные обязательства	34

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

Предупреждение

Предупреждения указывают на условия и операции, которые могут вызвать опасность для пользователей. Предостережения указывают на условия и операции, которые могут повредить продукт или испытываемое оборудование.

Для предотвращения возможных электрических ударов, пожара или травм и обеспечения безопасной эксплуатации продукта:

- Пожалуйста, внимательно прочитайте все инструкции по безопасности перед использованием продукта. Прочитайте все инструкции внимательно.
- Если тепловизор не использовался долгое время, перед проведением измерений дайте прибору прогреться в течение примерно 10 минут после включения. Это обеспечит точность результатов исследования.
- Не модифицируйте прибор и используйте его только для указанных целей, иначе функции защиты, предоставляемые прибором, могут быть ослаблены.
- Заменяйте батарею, когда уровень заряда низкий, чтобы избежать некорректных измерений.
- Соблюдайте безопасную дистанцию от оборудования, находящегося под напряжением.
- Не используйте прибор, если он работает ненормально.
- Не используйте прибор, если он был модифицирован или поврежден.
- Отключите прибор, если он поврежден.
- См. информацию о коэффициенте излучения для определения реальной температуры. Отражающие объекты могут привести к тому, что измеренная температура будет ниже реальной. Эти объекты могут представлять риск ожогов.
- Не размещайте батарею и аккумуляторный блок рядом с источником тепла или огня. Держите их вдали от солнечных лучей.
- Не разбирайте и не сжимайте батарею и аккумуляторный блок.
- Извлекайте батарею, чтобы предотвратить её утечку и повреждение устройства при длительном неиспользовании.
- Подключайте зарядное устройство к розетке на передней части зарядного устройства.
- Используйте только одобренное нами зарядное устройство для зарядки батареи.

- Держите батарею и аккумуляторный блок чистыми и сухими. Протирайте соединители сухой чистой тканью.
- Батарея содержит опасные химические вещества, которые могут вызвать ожоги или взрывы. В случае контакта с химическими веществами, промойте место контакта водой или обратитесь за медицинской помощью.
- Никогда не разбирайте батарею.
- В случае утечки батареи, отремонтируйте прибор перед его использованием.
- Используйте только внешний источник питания, поставляемый с прибором.
- Не помещайте металлические предметы в разъем.
- Используйте только предусмотренные запасные части.
- Проводите ремонт прибора только через авторизованный технический центр.
- Если прибор не используется длительное время или должен храниться в среде с температурой выше 50°C, извлеките батарею. Если батарея не будет извлечена, утечка может повредить продукт.
- Если перезаряжаемая батарея перегревается во время зарядки (>50°C), отключите зарядное устройство и переместите продукт или батарею в прохладное, не воспламеняющееся место.
- Заменяйте перезаряжаемую батарею через 5 лет умеренного использования или 2 года интенсивного использования. Умеренное использование — это зарядка дважды в неделю. Интенсивное использование — это ежедневная зарядка после разряда до полного исчерпания батареи.
- Не создавайте короткое замыкание на батарейных терминалах.
- Не помещайте батарею или аккумуляторный блок в контейнер, который может вызвать короткое замыкание терминалов.
- Не смотрите прямо на лазер. Не направляйте лазер на людей или животных и не освещайте их отражающие поверхности.
- Никогда не используйте оптические инструменты (такие как бинокли, телескопы, микроскопы и т. д.) для прямого взгляда на лазер.
- Оптические инструменты могут фокусировать лазерный свет, что может повредить глаза.
- Не разбирайте прибор. Лазерные лучи могут повредить глаза. Пожалуйста, отремонтируйте прибор только через авторизованный сервисный центр.
- Не используйте лазерные очки как защитные очки от лазера. Лазерные очки используются только для лучшего наблюдения за лазерным светом в яркой световой среде.

Предостережение

Хранение и/или непрерывная эксплуатация тепловизора при экстремальных температурах окружающей среды может вызвать временные перебои в его работе. В этом случае необходимо дать устройству стабилизироваться (охладиться или прогреться), прежде чем возобновить его эксплуатацию.

2. Комплект поставки

При покупке прибора проверьте комплектацию:

Наименование	Количество
Тепловизор	1 шт.
Адаптер питания переменного тока	1 шт.
Зарядная станция на 2 аккумулятора	1 шт.
Аккумуляторная батарея	2 шт.
Карта Micro SD	1 шт.
Устройство чтения карт памяти	1 шт.
Жесткий кейс для переноски	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

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

3. Назначение прибора

Инфракрасный тепловизор с разрешением детектора 384x288 пикселей для модели TL-38 и 640x512 пикселей для модели TL-64. Прибор преобразует инфракрасное (тепловое) излучение в видимое изображение. Так как любая работа механических и электрических систем, связанная с потреблением или преобразованием энергии, сопровождается тепловыми процессами, тепловизор позволяет контролировать состояние этих объектов по изменению температур, выявляя отклонения и нарушения. Тепловизор в режиме реального времени воспроизводит на дисплее тепловую информацию с поверхности обследуемого объекта.

4. Устройство прибора и описание аксессуаров

Устройство прибора



- 1) Лазер
- 2) Цифровая камера
- 3) Фонарик
- 4) Инфракрасная линза
- 5) Кнопка съемки
- 6) Микрофон
- 7) Кнопки Вверх/Вниз/Влево/Вправо
- 8) Кнопка Назад
- 9) Кнопка ОК/Подтвердить
- 10) Сенсорный экран
- 11) Кнопка Галерея
- 12) Кнопка Включить/Выключить
- 13) Кнопка извлечения батареи
- 14) Крышка объектива
- 15) USB-порт
- 16) Слот для SIM-карты
- 17) Слот для SD-карты
- 18) HDMI-порт

Описание аксессуаров



- 1) Зарядное устройство
- 2) Перезаряжаемая литиевая батарея
- 3) База для зарядки батареи

5. Меню управления и работа с прибором

5.1 Включение/ выключение

Чтобы включить тепловизор, нажмите и удерживайте кнопку питания 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 модели прибора и 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 кнопку питания в течение 4-6 секунд.

5.2 Фокусировка

Вращайте инфракрасный объектив для регулировки фокуса по часовой или против часовой стрелки.

Когда объект измерения попадает в фокус, изображение становится более резким.

Когда объект измерения выходит из фокуса, инфракрасное изображение становится размытым.

Примечание

Без правильной фокусировки инфракрасное изображение может быть размытым, а радиометрические данные - неточными. Неправильно сфокусированное инфракрасное изображение часто бывает частично или полностью непригодным для использования.

5.3 Выбор коэффициента излучения

Правильное значение коэффициента излучения важно для наиболее точного измерения температуры.

Излучательная способность поверхности может иметь большое влияние на видимые температуры, наблюдаемые 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.

5.4 Таблица коэффициентов излучения

Материал	Значение коэффициента излучения
Вода	0,96
Нержавеющая сталь	0,14
Алюминий	0,09
Асфальт	0,96
Бетон	0,97
Чугун	0,81
Резина	0,95
Дерево	0,85
Кирпич	0,75
Плёнка (скотч)	0,96

Латунь	0,06
Человеческая кожа	0,98
ПВХ	0,93
Поликарбонат	0,80
Окисленная медь	0,78
Ржавчина	0,80
Краска	0,90
Почва	0,93

5.5 Выбор отраженной температуры

Используя коэффициент смещения, рассчитывается отражение из-за низкого коэффициента излучения, а точность измерения температуры с помощью инфракрасных приборов повышается. В большинстве случаев отражённая температура идентична температуре окружающего воздуха.

Только когда объекты с сильным излучением и гораздо более высокой температурой находятся в непосредственной близости от измеряемого объекта, следует определять и использовать отражённую температуру.

Отражённая температура мало влияет на объекты с высоким коэффициентом излучения.

Отражённую температуру можно настроить индивидуально.

5.6 Съёмка фото/видео

1) При нажатии кнопки съёмки, система автоматически замораживает текущее изображение, а при повторном нажатии кнопки съёмки изображение будет автоматически сохранено на SD-карту.

2) Когда изображение заморожено, с ним можно проделать определенные действия описанные ниже:



— сохранить текущее изображение.



— удалить текущее изображение.



— добавить на замороженное изображение дополнительные точки/линии/области для анализа.



— изменить палитру.



— добавить текстовую или голосовую заметку.

3) Удерживайте кнопку съёмки, чтобы начать запись видео. При повторном нажатии кнопки съёмки видео будет автоматически сохранено на SD-карту.

Примечание

Если функция «Предварительный просмотр изображения при съёмке» в «Настройках» выключена, нажатие кнопки съёмки не отобразит замороженное изображение, а сразу сохранит текущий снимок на SD-карту.

5.7 Меню

Меню обеспечивает доступ к принудительной калибровке, выбору режима отображения, инструментам измерения, выбору палитры, внесению температурных корректировок, цифровому зуму, галерее, режиму изотермы, лазеру, фонарику и различным настройкам.

Прикоснитесь к экрану или нажмите кнопку ОК/Подтвердить, откроется главное меню. Главное меню содержит тринадцать основных элементов.



- 1) Кнопка принудительной калибровки температуры.
- 2) Режим отображения: возможность выбора изображения для отображения на ЖК-дисплее тепловизора, таких как инфракрасное изображение, видимое изображение, картинка в картинке, слияние и режим выделения контуров.
- 3) Инструменты измерения: настройка для расчета и отображения данных радиометрических измерений температуры, связанных с тепловыми изобра-

жениями. Точка, самая горячая/холодная точка, линия, область, разность показаний точки/линии/области.

- 4) Палитра: выбор цветовой палитры отображаемой на экране.
- 5) Внесение температурных корректировок, таких как изменение коэффициента излучения, влажности, окружающей температуры и расстояния.
- 6) Настройки: отображения информации о тепловизоре, настройки wi-fi, изменение языка, выбор диапазона, ед. измерения температуры, настройки даты, время, восстановление заводских настроек, установка сигнализации, выбор формата сохранения снимков и видео, внесение данных об условиях окр. среды, размер шрифта, настройки яркости и т.д.
- 7) Цифровой зум: цифровое приближение изображения 1х, 2х, 4х, 8х
- 8) Галерея сохраненных изображений позволяет просматривать сохраненные видео и фото. Сортируется по датам.
- 9) Режим изотермы позволяет выделить нужную для отображения температуру.
- 10) Включение/выключение лазера.
- 11) Включение/выключение цветовой шкалы.
- 12) Включение/выключение фонарика.
- 13) Корректировка инфракрасного изображения на экране тепловизора в со-
вмещенных режимах.

5.8 Калибровка температуры

Нажмите кнопку **(A)** в основном интерфейсе меню, и система выполнит калибровку измерения температуры. В этот момент изображение заморозится на примерно 1-2 секунды, и прибор издаст щелчки. После калибровки точность измерения температуры системы улучшится.

Если кнопку не нажать, система будет автоматически выполнять калибровку измерения температуры через определенные интервалы.

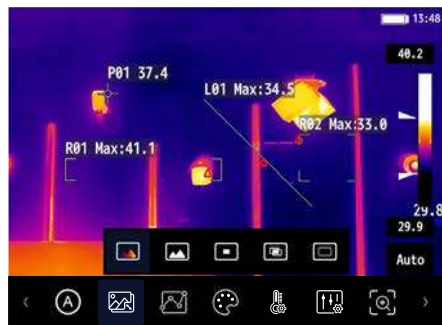
Примечание

Когда прибор только включен, частота автоматической калибровки и измерения температуры высокая. После некоторого времени работы (около 5 минут) внутренняя температура системы стабилизируется, и частота автоматической калибровки и измерения температуры снизится.

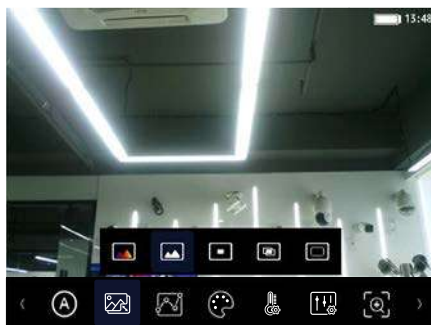
5.9 Режим отображения

Тепловизор имеет 5 режимов отображения изображения: инфракрасное изображение (ИК), картинка в картинке, видимое изображение, слияние, выделение контуров.

ИК. Для выбора режима нажмите  , в открывшемся окне выберите соответствующий режим      , затем выберите  , чтобы переключиться в режим ИК.



Видимое изображение. Нажмите , в открывшемся окне выберите соответствующий режим  затем выберите , перейти в интерфейс видимого изображения, как показано ниже.



Картинка в картинке. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим картинка в картинке. В этом случае на изображении видимого изображения в маленькой области будет отображаться инфракрасное изображение, как показано ниже.



Слияние. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим слияния. В этом случае инфракрасное изображение и видимое изображения накладываются друг на друга, достигая эффекта слияния, как показано на следующем рисунке.



Выделение контуров. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим выделения контуров. Контуров объектов в поле зрения получают с помощью видимого изображения и накладываются на инфракрасное изображение, как показано ниже.



5.10 Инструменты измерения

В тепловизоре есть следующие инструменты анализа измерений:

Анализ точек / линий / областей / самая горячая / самая холодная точки / температурные различия двух одинаковых инструментов.

Нажмите , чтобы открыть интерфейс      , затем нажмите   для включения горячей и холодной точки, чтобы отобразить самую высокую и самую низкую точки температуры на текущем инфракрасном изображении.

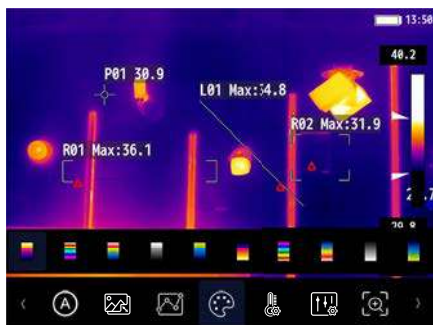
Нажмите   , чтобы добавить необходимое количество точек/линий/областей анализа на инфракрасное изображение.

Нажмите кнопку , чтобы отобразить разницу температурных показаний у одинаковых инструментов измерения (точки/линии/области).



5.11 Палитра

Нажмите кнопку  и выберите между 10 цветовыми палитрами, включая Железно-красный/Радуга/Медицинский/Горячий-красный и т.д., как показано на следующем рисунке.



5.12 Корректировка температурных параметров

Нажмите , чтобы быстро настроить параметры коэффициента излучения, корректировку расстояния, окружающей температуры и влажности, как показано на рисунке ниже.

Примечание

Параметры температурных измерений следует устанавливать в соответствии с фактическими условиями измеряемого объекта, поскольку эти параметры влияют на точность измерений температуры прибором.



5.13 Цифровой зум

Нажмите кнопку  и в интерфейсе появится четыре кнопки

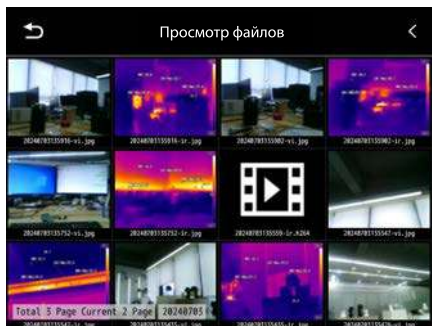
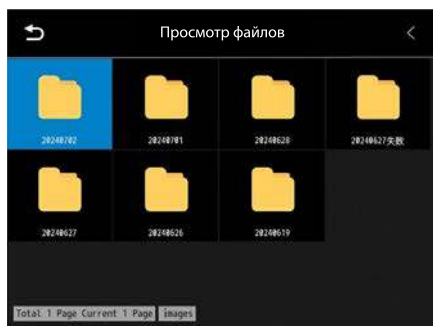


Выберите одну из кнопок, чтобы увеличить инфракрасное изображение в центре экрана на соответствующий множитель, как показано на следующем рисунке.



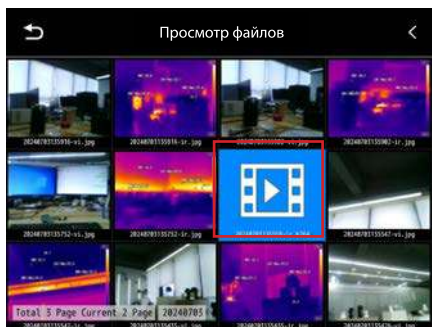
5.14 Галерея

Нажмите  на главном экране, чтобы перейти на страницу управления файлами, как показано ниже. Выберите папку с датой, которую хотите просмотреть сохраненную на SD-карте.

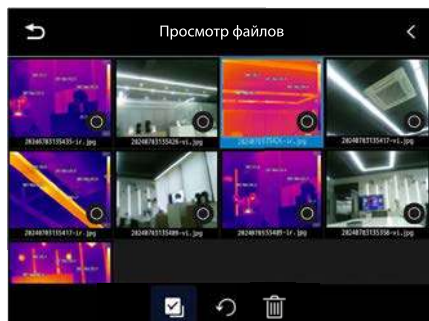


5.15 Просмотр и удаление видео

Прибор будет записывать видео при удерживании кнопки камеры. Записанные файлы можно просматривать и воспроизводить только на ПК. На приборе можно только просматривать миниатюры, как показано на рисунке ниже:



5.16 Просмотр изображений и вторичный анализ



При просмотре изображений, нажмите и удерживайте палец на изображении, чтобы вызвать меню опций, как показано выше.

Нажмите , чтобы выбрать все изображения в текущей папке, нажмите , чтобы отменить текущий выбор, нажмите  для удаления выбранного изображения.

При просмотре изображений, нажмите однократно на изображение, чтобы перейти в интерфейс вторичного анализа, текстовых аннотаций, голосовых аннотаций и удаления изображения, как показано ниже:



Нажмите  для добавления точки/линии/области анализа к текущему инфракрасному изображению, как показано ниже:



Нажмите  чтобы отрегулировать текущую цветовую палитру. Вы можете выбрать железно-красный/радуга/медицинский/белое тепло/цвета для изменения температуры, как показано на рисунке ниже:



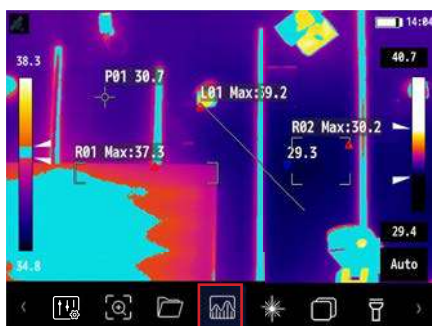
Нажмите кнопку аннотации , чтобы добавить текстовую заметку , заранее подготовленную аннотацию  или голосовую заметку  к инфракрасному изображению, как показано ниже:



Сохраните текущую информацию анализа изображения ; удалите текущее изображение .

5.17 Режим изотермы

Нажмите кнопку , чтобы начать анализ изотерм. Система автоматически отобразит изображения в одном и том же температурном диапазоне одним цветом, чтобы вы могли лучше видеть распределение температуры на изображении. Как показано на рисунке ниже, в середине левой цветовой шкалы  указана цветовая зона изотермы. Верхний предел шкалы — 38.3°C , нижний предел — 34.8°C , что означает, что диапазон температуры изотермы составляет 34.8°C - 38.3°C . Пользователь может отрегулировать диапазон температуры с помощью кнопок слева на тачскрине ,  как показано на рисунке ниже, чтобы настроить необходимые параметры.

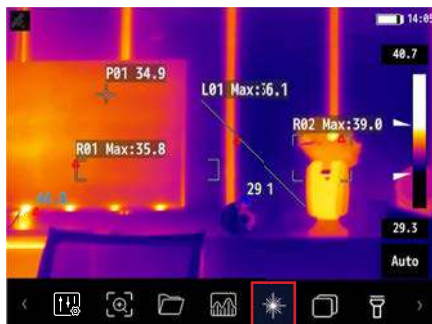


5.18 Лазер

В главном интерфейсе прибора выберите , чтобы включить или выключить лазер.

Предупреждение

Лазерный луч может повредить глаза, не направляйте лазерный луч в глаза!



5.19 Регулировка цветовой шкалы

Нажмите кнопку , чтобы скрыть/показать цветовую шкалу.

Если эффект изображения не соответствует потребностям пользователя, пользователь также может перемещать две белые кнопки ,  на рисунке ниже и вручную отрегулировать цветовую шкалу.



5.20 Фонарик

Нажмите кнопку  в главном меню, чтобы включить или выключить фонарь.



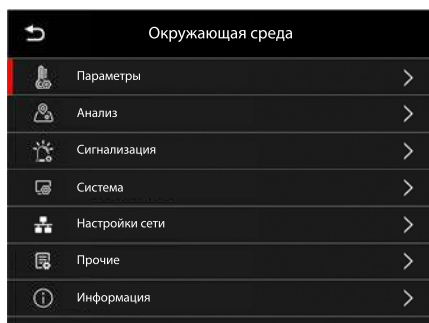
5.21 Корректировка смещения инфракрасного и видимого изображений

После включения режима отображения Картинка в картинке, слияние или выделение контуров, вы можете использовать кнопки вверх, вниз, влево и вправо для регулировки совмещения инфракрасного и видимого изображения в интерфейсах картинка в картинке, слияние и выделение контуров, чтобы достичь наилучшего визуального эффекта, как показано на рисунке ниже:



5.22 Меню настроек

Нажмите , чтобы войти в меню настроек:



6. Настройки устройства

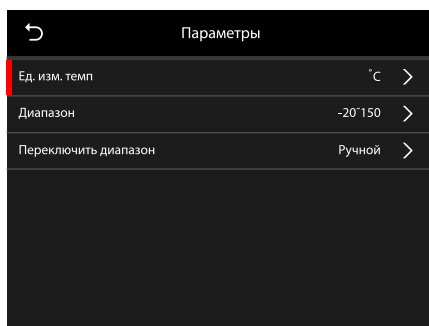
Для входа в подменю настроек можно использовать кнопки ОК/Подтвердить.

Для выхода из подменю настроек можно использовать кнопку назад.

Для навигации меню настроек используйте кнопки вверх/вниз/вправо/влево.

Все вышеперечисленные действия можно заменить нажатиями на тачскрин.

6.1 Настройки параметров

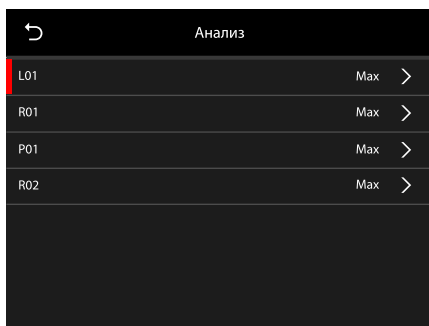


- 1) Единица измерения температуры: выбор между отображением температуры на экране по Цельсию ($^{\circ}\text{C}$) или по Фаренгейту ($^{\circ}\text{F}$).
- 2) Диапазона температурных измерений: выбор между низким, средним и высоким температурными диапазонами.

3) Переключение диапазона температур: при выборе «Авто» прибор автоматически переключит диапазон измерения температуры в зависимости от температуры измеряемого объекта. При выборе «Ручной» если измеряемый объект не попадает в текущий диапазон измерения температуры, диапазон необходимо переключить вручную.

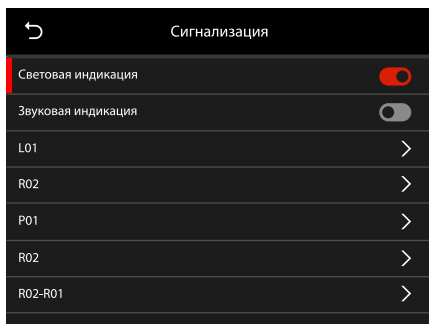
6.2 Настройки анализа

Вы можете настроить тип температуры (максимальная температура, минимальная температура, средняя температура), который будет отображаться для «точек/линий/областей», добавленных в инфракрасное изображение.

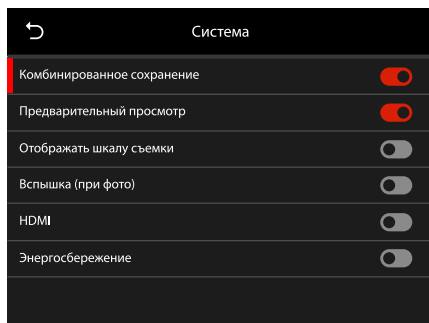


6.3 Настройки тревоги

Используйте, чтобы установить сигнализацию для «точек/линий/областей», добавленных в инфракрасное изображение. После включения функции тревоги, когда температура «точек/линий/областей» достигает установленных пользователем условий тревоги, «точка/линия/область» начнет мигать. Если включен звуковой сигнал, будет воспроизведен звуковой сигнал.

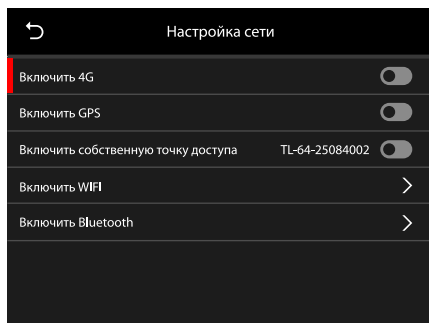


6.4 Системные настройки



- 1) Одновременное сохранение: при сохранении будет автоматически сохраняться ИК и видимое изображение. Когда опция выключена, видимое изображение сохраняться не будет;
- 2) Предпросмотр изображения: изображение будет заморожено перед сохранением для внесения комментариев или дополнительных настроек. Когда опция выключена, изображение сохраняться без заморозки;
- 3) Показать измерительную линейку: на интерфейсе инфракрасного изображения будет нанесена пересекающаяся линия и рамка для съемки;
- 4) Вспышка: тепловизор будет использовать вспышку для дополнительного освещения при съемке цифрового изображения;
- 5) HDMI: при включении эта опция позволяет выводить реальное видео инструмента на компьютер или другое устройство отображения через интерфейс HDMI;
- 6) Энергосбережение: если тепловизор не используется долгое время, яркость экрана автоматически уменьшается для продления срока службы батареи. Для выхода из энергосбережения нажмите любую кнопку.

6.5 Настройки сети



- 1) Включить 4G в реальном времени (опционально, не для всех регионов): через настройки сети включите функцию «включить 4G». После активации функции 4G, с помощью приложения «Handheld Analysis Tool» можно осуществлять удаленную передачу инфракрасного изображения в реальном времени.
- 2) Включить GPS в реальном времени (опционально, не для всех регионов): при включенной функции GPS вы сможете просматривать информацию о координатах на инфракрасном изображении. При съемке фотографии информация о GPS будет автоматически внедряться в изображение.



- 3) Собственная точка доступа: включите собственную точку доступа, найдите на смартфоне или планшете точку доступа с названием модели прибора, подключитесь к точке доступа. С помощью приложения «Handheld Analysis Tool» можно осуществлять удаленную передачу инфракрасного изображения в реальном времени.
- 4) WIFI: активируйте функцию «Включить WIFI» через настройки сети; найдите WIFI и подключитесь. С помощью приложения «Handheld Analysis Tool» можно осуществлять удаленную передачу инфракрасного изображения в реальном времени.
- 5) Bluetooth: настроив функцию «Включить Bluetooth» в сети, вы сможете подключить Bluetooth наушники. Если в изображении были добавлены голосовые аннотации, то они могут воспроизводиться через Bluetooth наушники.

6.6 Другие настройки

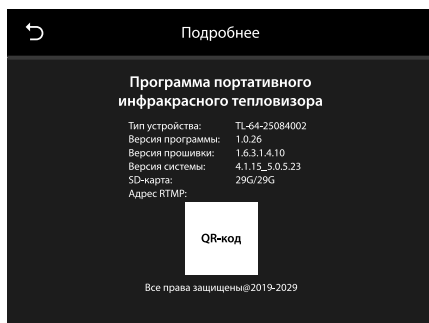
← Прочие	
Формат видео	Видео ИК с полным излуч. >
Разрешение изобр	Норма >
Изменить темп	0 >
Яркость	Средний >
Предуст. текст	>
Погода	Ясно >
Скорость ветра (m/s)	1 >

← Прочие	
Скорость ветра (m/s)	1 >
Напряжение (kV)	>
Ток (A)	>
Размер шрифта (9-36)	16 >
Установить часовой пояс	GMT +08:00 >
Дата и время	2026/2/24 21:04 >
Язык	Русский >

- 1) Формат инфракрасного изображения: предоставляет возможность сохранять изображение в трех разных форматах: «PNG/JPG/State Grid JPG». PNG — это оптимизированное инфракрасное изображение, JPG — обычное инфракрасное изображение, и State Grid JPG — изображение в формате State Grid, которое можно анализировать с помощью программного обеспечения State Grid.
- 2) Формат видео: предоставляет возможность сохранять видео в двух разных форматах: «H.264/Видео в радиометрическом формате». Видео в формате H.264 можно воспроизвести с помощью обычного видеоплеера; видео с в радиометрическом формате — это видео с полными данными о температуре. Для видео с радиометрическими данными можно проводить вторичный анализ с помощью программного обеспечения для ПК «Infrared Analysis Tool».
- 3) Разрешение изображения: предоставляет два варианта: «Нормальное/Высокое разрешение». Когда выбрано «Нормальное», разрешение инфракрасного изображения, сохраненного при съемке, соответствуют разрешению детектора. Когда выбрано «Высокое разрешение», количество пикселей сохраненного инфракрасного изображения увеличивается в 4 раза по сравнению с разрешением детектора.
- 4) Корректировка температуры: когда прибор внезапно дает аномальные показания температуры, можно временно откорректировать температуру.
- 5) Яркость экрана: позволяет регулировать яркость экрана в зависимости от условий на месте.
- 6) Предустановленный текст: можно заранее ввести текст в прибор в зависимости от условий на месте. При операциях можно использовать предустановленный текст для примечаний к изображениям, чтобы сэкономить время.
- 7) Погода, Скорость ветра, Рабочее напряжение, Нагрузочный ток могут быть настроены в зависимости от условий на месте или оставлены пустыми.
- 8) Размер шрифта текста: можно настроить размер текста для анализа.
- 9) Установить дату: можно настроить время и дату в соответствии с регионом.

- 10) Язык: можно выбрать русский, китайский и английский языки в зависимости от нужд.
- 11) Сброс настроек: позволяет восстановить все параметры системы в исходное состояние.

6.7 Информация о приборе



7. Заводские настройки

Заводские настройки тепловизора следующие:

Настройка	Параметр	Значение
Измерение	Точка/линия/область	Выкл
	Измерение горячей точки	Выкл
Параметры измерений	Коэффициент излучения	0,95
	Расстояние	2 м
	Отраженная температура	25 °C
	Влажность	50 %
Изображение	Режим	Инфракрасный
	Палитра	Железо
Системные установки	Язык	Русский

8. Перенос сохраненных изображений на ПК

Перенос изображений с тепловизора на ПК производится при помощи карты памяти microSD и считывателя карт памяти, который идёт в комплекте с прибором.

- 1) Извлеките карту памяти, вставьте её в разъем microSD считывателя, подсоедините считыватель к ПК.
- 2) В открывшемся окне выберите нужную папку и перенесите снимки на ПК.

9. Приложение для обработки сохраненных снимков на ПК

Приложение идет в комплекте на flash накопителе.

Также его можно скачать на сайте rgk-tools.

10. Приложение для подключения к смартфону на базе Android

Приложение для смартфона можно скачать на сайте rgk-tools.ru в карточке соответствующего прибора.



11. Технические характеристики

Наименование характеристики	TL-38	TL-64
Измерение		
Диапазоны измерений температуры(*), °C	от -20 до +150 от 0 до +410 от +300 до +650(**) от +300 до +2000(**)	
«Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 °C до +100 °C включ., °C	±2,0	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от +100 °C до +650 °C, %	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +650 °C, %	±3,0	

Изображение и оптические данные		
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели × пиксели	384×288	640×512
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C, не более	0,04	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали, °	24×19	
Минимальное фокусное расстояние, м	0,3	
Пространственное разрешение, мрад	1,3	0,66
Коэффициент излучательной способности	от 0,01 до 1,00	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	30	
Режим фокусировки	ручной	
Увеличение	1x, 2x, 4x, 8x	
Матрица в фокальной плоскости [FPA]	неохлаждаемый микроболометр	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14	
Представление изображения		
Экран/разрешение, px	сенсорный экран 3,5-дюймовый ЖК-дисплей/640x480	
Режимы изображения	ИК, видимый, картинка в картинке, слияние, выделение контуров	
Цветовые палитры	10 палитр	
Анализ измерений		
Точка	максимум 10 точек	
Автоматическое обнаружение тепла/холода	автоматические горячий и холодный маркеры	
Линия	максимум 10 линий	
Область	максимум 10 областей	
Поправки к измерениям	коэффициент излучения, температура окружающей среды, атмосферная влажность, компенсация расстояния	
Предупреждение о превышении температуры	звуковая и индикаторная сигнализация	

Хранение видео	
Медиа хранилище	карта MicroSD 32 Гбайт
Формат хранения видео	стандартное кодирование MPEG-4, 640x480 при 25 кадрах в секунду/ IRV радиометрическое
Режим хранения видео	ИК
Хранение изображений	
Формат хранения изображений	стандартные файлы JPEG, включая данные измерений, PNG
Режим хранения изображений	ИК/видимое изображение картинка в картинке/смешивание
Анализ изображений	внутренние инструменты анализа изображений, в ПО
Настройки	
Лазер	< класс 2
Фонарик	есть
Команды настройки	локальная адаптация единиц измерения, языка, форматов даты и времени, яркости, изотермы, размера шрифта, супер-разрешения, формат сохранения изображения и видео
Языки	многонациональные
Цифровая камера	
Встроенная цифровая камера, Мп	5
Угол обзора объектива, °	55
Интерфейсы передачи данных	
Интерфейсы	MicroSD
USB	Type C
Видеовыход	micro HDMI
Настройки сетей	
Wi-Fi	802.11, передача изображений и видеопотока в реальном времени
Bluetooth	есть, для подключения гарнитуры

Система питания	
Срок службы батареи при непрерывном использовании, ч	4
Напряжение питания, В	12
Система зарядки	в зарядной станции
Управление энергопотреблением	автоматическое отключение
Экологические данные	
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до 55
Диапазон температур хранения, °С	от -25 до 70
Влажность (при эксплуатации и хранении), %	от 10 до 90
Устойчивость к падению, м	2
Удар	25 г (IEC60068-2-29)
Вибрация	2 г (IEC60068-2-6)
Степень защиты	IP54
Дополнительные возможности	
Разъем под штатив	есть
Физические характеристики	
Размер камеры, мм	257 x 102 x 105
Вес камеры включая батарею, кг	0,74
Примечания: (*) – указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически; (***) – по дополнительному заказу.	

12. Гарантийные обязательства

- гарантийный срок составляет 24 месяца;
- 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 RGK;
- заключение о гарантийном случае может быть выдано только после диагностики прибора в сервисном центре компании RGK.

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.