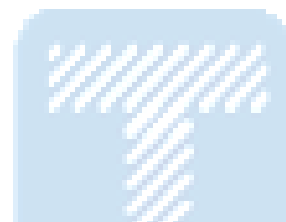


**Тепловизор для поиска утечек газа серии SF6
(SF300, SF600)**

Руководство по эксплуатации (паспорт)

TORUS



Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации
перед использованием данного изделия.

Пожалуйста, храните этот документ в надежном месте для дальнейшего
использования.

Пожалуйста, используйте его правильно после полного понимания содержания.

Заявление

При нормальных условиях эксплуатации и технического обслуживания наша компания гарантирует, что каждое изделие не содержит дефектов материалов и проблем с производственным процессом. Эта гарантия предоставляется только первоначальному покупателю или конечному пользователю у авторизованного розничного продавца и не распространяется на любой ущерб продукту, который, по нашему мнению, был вызван неправильным использованием, переделкой, ненадлежащим образом, случайной неправильной эксплуатацией и использованием.

Гарантийная ответственность нашей компании ограничена. Наша компания может выбрать, возвращать ли покупную цену, ремонтировать или заменять дефектные изделия, которые возвращаются в наш авторизованный сервисный центр в течение гарантийного срока.

При запросе гарантийного обслуживания, пожалуйста, своевременно свяжитесь с нашей компанией для получения информации, разрешающей возврат; затем отправьте изделие вместе с описанием проблемы в наш сервисный центр с предоплатой почтовых расходов и страховки.

Наша компания не несет ответственности за любой ущерб, возникший во время доставки. По истечении гарантийного срока товар будет отправлен обратно покупателю с предоплатой стоимости доставки. Если наша компания определит, что неисправность изделия вызвана небрежностью, неправильным использованием, загрязнением, модификацией, несчастным случаем, неправильной эксплуатацией или обращением, или из-за ежедневного износа деталей, наша компания оценит стоимость ремонта и получит согласие покупателя, прежде чем продолжить ремонт. После ремонта товар будет отправлен обратно покупателю с предоплатой доставки; покупателю будет выставлен счет за ремонт и обратную доставку.

Мы не несем ответственности за какие-либо особые, косвенные, случайные или логически вытекающие повреждения или убытки, включая потерю данных, возникшую по какой-либо причине или теории.

Содержание

Инструкция по технике безопасности	1
1. Функциональная схема прибора и технические параметры	4
1.1 Элементы управления подключения прибора.....	4
1.2 Названия и описания компонентов прибора	6
1.3 Таблица параметров спецификации прибора	8
2. Инструкция по эксплуатации прибора	11
2.1 Включение/выключение.....	11
2.2 Работа в режиме обнаружения утечки газа	11
2.3 Коррекция измерения температуры	12
2.4 Съемка фотографии/видео	12
2.5 Описание функций главного меню программного обеспечения.....	13
2.6 Подменю «Источник сигнала».....	13
2.6.1 Подменю «Чувствительность SF6»	14
2.6.2 Инструменты измерения температуры	15
2.6.3 Галерея - предварительный просмотр файла	15
2.6.4 Настройки	18
2.6.5 Настройки анализа.....	19
2.6.6 Настройки сигнализации.....	20
2.6.7 Системные настройки	20
2.6.8 Другие настройки	21
2.6.9 Цветовые палитры	22
2.6.10 Цветовая шкала	22
2.6.11 Цифровой зум.....	23
3. Использование оборудования на объекте	24
4. Техническое обслуживание и уход	25
4.1 Уход за прибором.....	25
4.2 Техническое обслуживание прибора	25
Приложение 1: Таблица излучательной способности обычно используемых материалов.....	28

Инструкция по технике безопасности

Предупреждения указывают на условия и действия, которые могут быть опасными для пользователя. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на условия и операции, которые могут привести к повреждению изделия или тестируемого оборудования.

Предупреждение



Для предотвращения возможности поражения электрическим током, пожара или получения травм, а также для обеспечения безопасной эксплуатации данного изделия :

- Пожалуйста, прочтите все инструкции по технике безопасности перед использованием изделия. Внимательно прочитайте все инструкции.
- Не модифицируйте данное изделие и не используйте его только по назначению, в противном случае защитная функция, обеспечиваемая данным изделием, может быть ослаблена.
- Пожалуйста, замените аккумулятор при появлении индикатора низкого заряда батареи, чтобы предотвратить неправильные измерения.
- Если устройство работает неправильно, не используйте его.
- Не используйте изделие, если оно было повреждено.
- Если устройство повреждено, пожалуйста, отключите его.
- Смотрите информацию о коэффициенте излучения для получения информации о фактических температурах. Отражающие объекты могут привести к тому, что измеренная температура будет ниже фактической. Эти объекты создают опасность ожога.
- Не размещайте батареи и аккумуляторные блоки вблизи источников тепла или огня. Не подвергайте воздействию солнечных лучей.
- Не разбирайте и не сжимайте батарейки и батарейные блоки.
- Если изделие не используется в течение длительного времени, пожалуйста, извлеките аккумулятор, чтобы предотвратить утечку аккумулятора и повреждение изделия.
- Подключите зарядное устройство к электрической розетке на передней панели зарядного устройства.
- Пожалуйста, для зарядки аккумулятора используйте только адаптер питания,

одобренный нашей компанией.

- Храните батареи и аккумуляторные блоки в чистоте и сухости. Протирайте разъем сухой тканью.
- Аккумулятор содержит опасные химические вещества, которые могут вызвать ожоги или взрыв. При контакте с химическими веществами промойте их водой или обратитесь к врачу за консультацией.
- Никогда не разбирайте аккумулятор.
- Если произошла утечка аккумулятора, пожалуйста, отремонтируйте данное устройство перед использованием.
- Пожалуйста, используйте только внешний источник питания, входящий в комплект поставки изделия.
- Не вставляйте в разъем металлические предметы.
- Используйте только указанные запасные части. Обслуживайте изделие у сертифицированного специалиста.
- Пожалуйста, извлеките аккумулятор если изделие не будет использоваться в течение длительного времени или его необходимо хранить в помещении с температурой выше 50 ° C. Если аккумулятор не извлечь, его отсоединение может привести к повреждению изделия.
- Если аккумуляторная батарея нагревается (> 50 °C) во время зарядки, отсоедините зарядное устройство и переместите изделие или аккумулятор в прохладное, негорючее место.
- Замените аккумуляторную батарею после 5 лет умеренного использования или 2 лет интенсивного использования. Под умеренным использованием понимается зарядка два раза в неделю. Интенсивное использование определяется как ежедневная разрядка до истощения и перезарядки.
- Не замыкайте клеммы аккумулятора друг с другом.
- Не помещайте батареи или аккумуляторные блоки в контейнеры, которые могут вызвать короткое замыкание на клеммах.
- Не смотрите прямо на лазер. Не направляйте лазер непосредственно на людей или животных и не освещайте его косвенно отражающими поверхностями.

- Никогда не используйте оптические инструменты (такие как бинокль, телескоп, микроскоп и т.д.), чтобы смотреть прямо на лазер.
- Оптические инструменты могут фокусировать лазерный луч, вызывая повреждение глаз.
- Не разбирайте устройство. Лазерные лучи могут повредить глаза. Пожалуйста, ремонтируйте устройство только в авторизованном сервисном центре.
- Не используйте стекла для лазерного прицела в качестве защитных очков для лазера. Очки для лазерного прицела используются только для лучшего наблюдения за лазером при ярком освещении.

Осторожно



Хранение и/или непрерывная эксплуатация тепловизионных камер при экстремальных температурах окружающей среды могут привести к временным перерывам в работе прибора. В этом случае дайте камере стабилизироваться (остыть или нагреться) перед возобновлением работы.

TORUS



1. Функциональная схема прибора и технические параметры

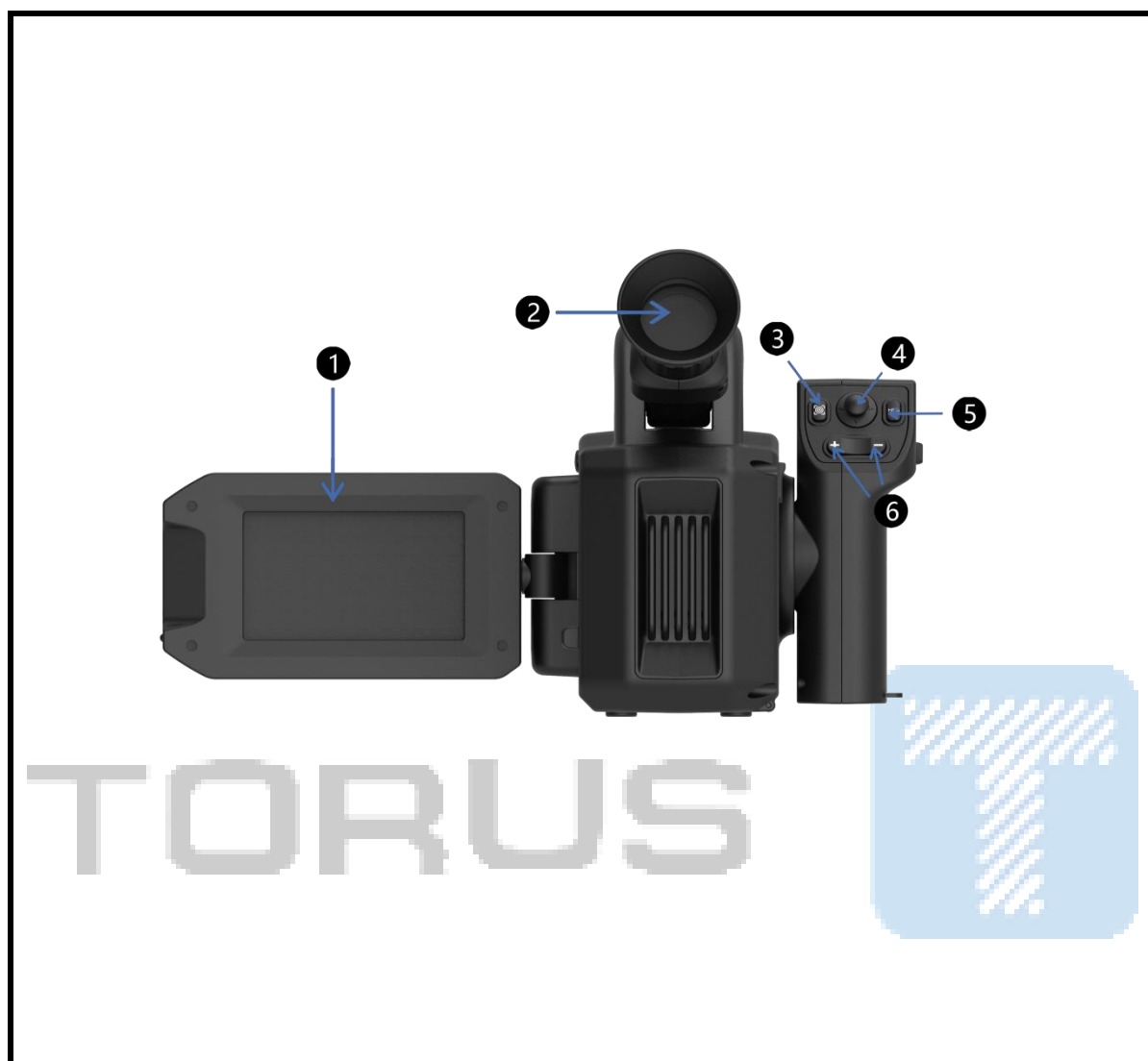
1.1 Элементы управления подключения прибора



Номер	Название	Номер	Название
①	литиевая аккумуляторная батарея	④	кабель для зарядки
②	подставка для зарядки аккумулятора	⑤	адаптер питания
③	гнездо кабеля для зарядки		



1.2 Названия и описания компонентов прибора



Номер	Название	Номер	Название
①	дисплей	④	клавиша со стрелкой
②	видоискатель	⑤	кнопка переключателя
③	кнопка автофокусировки	⑥	электрический фокус



Номер	Название	Номер	Название
①	включение вспышки	⑥	видимый свет, переключение на инфракрасный режим
②	кнопка включения	⑦	кнопка переключения на видоискатель
③	меню		
④	автокалибровка		
⑤	лазер		



Номер	Название	Номер	Название
①	кнопка фото	④	модуль лазерного дальномера
②	линза видимого света	⑤	ИК линза
③	светодиодная вспышка		

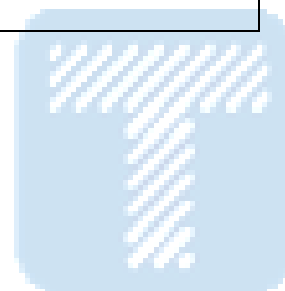
1.3 Таблица параметров спецификации прибора

Наименование	SF300	SF600
Тип детектора	Охлаждаемый детектор фокальной плоскости	
Материал детектора	кадмий-ртуть-теллур (КРТ)	
Спектральный диапазон	10.3 - 10.8 мкм	
Разрешение детектора	320×256	640×512
Тепловая чувствительность (NETD)	<0.025°C (@30°C)	<0.023°C (@30°C)
Стандартный объектив	14.5°	

Определение линз	Автоматическое
Диагональ дисплея	5 дюймов
Метод фокусировки	ручной, электрический, автоматический
Дополнительные линзы	6°, 12°, 16°, 40°, 48°, 57° (опционально)
Частота кадров изображения	30 Гц
Лазерный дальномер	40 м
Методы анализа	10 точек/10 линий/5 областей
Цветовые палитры	10 различных цветовых палитр (до 14 опционально)
Диаграмма температурной дистрибуции	Поддерживается, 1 линия диаграммы
Отображение минимальной и максимальной температур	Поддерживает, автоматическое отображение
Режим настройки изображения	Автоматический/ручной; линейный или столбчатый; блокировка макс., мин. или диапазона температур
Цифровое увеличение	x1, x2, x4, x8
Режим «картинка-в-картинке»	Отображение ИК-изображения поверх визуального изображения
Режим «IMIX»	Есть
Режим «Слияние изображения»	Есть
Регулировка изотермы	Автоматический расчет разницы температур
Текстовые аннотации	Возможность выбрать предустановленные текстовые аннотации из списка, редактируемые в самом тепловизоре
Звуковые аннотации	Возможность записи голоса и сохранения этих записей вместе с фото
Функция «Супер-разрешения»	Возможность увеличение разрешения ИК-изображения в 2 раза
Коррекция оптического пропускания	Ручная/Автоматическая
Коррекция интенсивности излучения	Автоматическая
Режим сигнализации	Автоматическое звуковое / цветное оповещение при достижении/превышении заданной температуры
Тип хранения данных	Высокоскоростная флеш-карта SD 32 Гб (позволяет хранить до 4 000 фото)
Формат ИК изображения	.jpg/.png (включая температурную информацию)
Формат ИК видео	H.264
USB	Возможность использования USB для передачи информации на ПК

Тип видео интерфейса	HDMI
Тип батареи	Отсоединяемая перезаряжаемая литиевая батарея
Напряжение батареи	12В 5А
Тип зарядного устройства	Зарядное устройство на 2 слота либо 12В автомобильное зарядное устройство
Тип защиты	IP54
Обнаружение типов газа	SF6, NH3
Разрешение камеры	5 МП, CMOS
Дисплей	Емкостной сенсорный дисплей
Вспышка	Двойная вспышка высокой мощности
Видеоискатель	1024×768, OLED
Диагональ дисплея	5-дюймовый сенсорный 800×480
Диапазон измерения температуры	-20°C ~150°C
Диапазон измерения температуры (опционально)	0°C ~410°C
Точность измерения температуры	±2° С или ±2%, в зависимости от большего значения

TORUS



2. Инструкция по эксплуатации прибора

2.1 Включение/выключение

Нажмите и удерживайте кнопку [Вкл/Выкл] в течение 3 секунд, устройство запустится, устройство охлаждения начнет работать, а мотор начнет вибрировать. Как правило, система переходит в интерфейс инфракрасного обнаружения через семь минут после первоначального запуска.

Когда аппарат работает, нажмите и удерживайте кнопку [Вкл/Выкл] в течение 3 секунд, устройство охлаждения выключится, звук исчезнет, и прибор выключится.

2.2 Работа в режиме обнаружения утечки газа

SF6 - это новая инфракрасная тепловизионная камера, которая объединяет в себе определение температуры и обнаружение утечки газа.

После запуска оборудования может быть обнаружено оборудование с относительно большой утечкой.



При
небольших
утечках SF6
может
обнаружить
через

газовые облака, чтобы улучшить идентификацию небольших утечек. Однако из-за механизма алгоритма искажения изображения и шумы станут больше. Рекомендуется использовать штатив для фиксации SF6 на цели обнаружения. И обеспечить точную фокусировку.



2.3 Коррекция измерения температуры

Во время сбора инфракрасного излучения нажмите клавишу [коррекция результатов измерения температуры], и система выполнит коррекцию результатов измерения температуры. В это время изображение зависнет примерно на 2 секунды, и аппарат издаст внутри два звука "щелчка"; после коррекции система будет работать более точно.

Если вы не нажмете эту клавишу, система будет автоматически выполнять коррекцию измерения температуры время от времени.

Примечание: когда прибор только запущен, частота автоматической коррекции измерения температуры относительно высока. После того, как он будет включен на некоторое время (около 5 минут), внутренняя температура системы постепенно стабилизируется, и частота автоматической коррекции измерения температуры соответственно уменьшится.

2.4 Съемка фотографии/видео

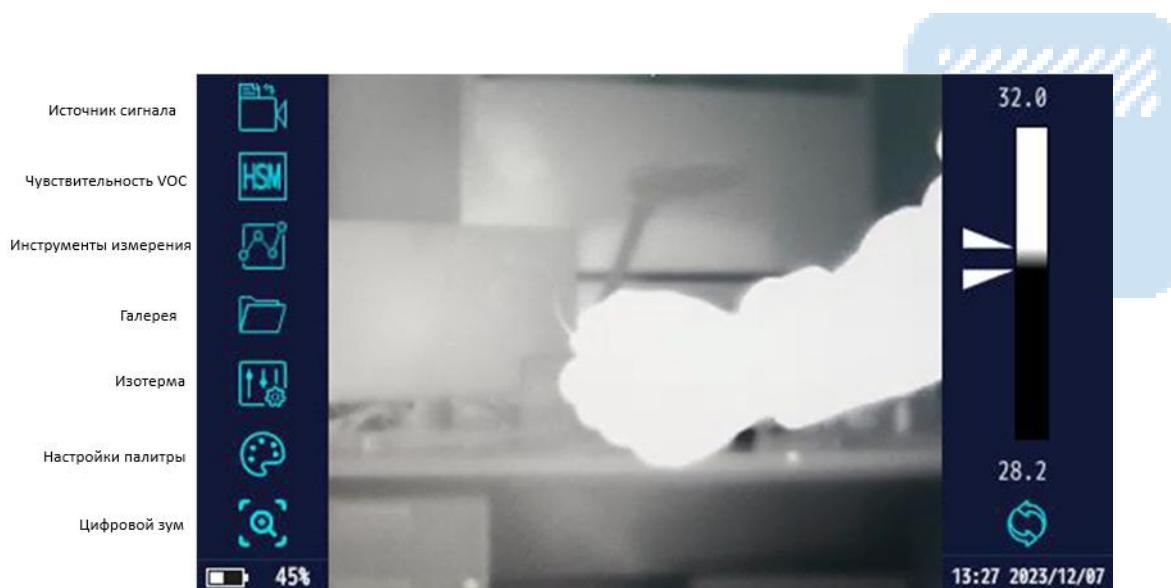
В обычном интерфейсе сбора данных нажмите [Кнопка фотосъемки], и система автоматически сделает снимок. Нажмите [Кнопка фотосъемки] еще раз, и изображение будет автоматически сохранено на SD-карту. Нажатие  кнопки, когда изображение заморожено, прерывает сохранение.

Длительное нажатие [кнопки фотосъемки] начнет видеозапись, повторное нажатие [кнопки фотосъемки], позволит сохранить записанное видео на SD-карту.

Примечание: 1. Когда изображение заморожено, пользователь может добавлять точки, линии, области и т.д. для анализа по желанию, а также может выполнять такие операции, как переключение палитры и настройка цветовой шкалы, перед сохранением изображения.

2. Если вы отключите функцию "Предварительный просмотр снимков при съемке" в "Системных настройках", нажатие [Кнопки "Фото"] не будет отображать экран замораживания изображения, но сохранит текущий изображение непосредственно на SD-карту.

2.5 Описание функций главного меню программного обеспечения



2.6 Подменю «Источник сигнала»

После включения прибора система автоматически переходит в режим инфракрасного обнаружения. Если текущий режим находится в другом режиме, нажмите  кнопку, чтобы открыть     окно, и нажмите  другие кнопки, чтобы переключиться в другие режимы сбора инфракрасного" data-bbox="145 806 908 906"/>

излучения. Как показано ниже.

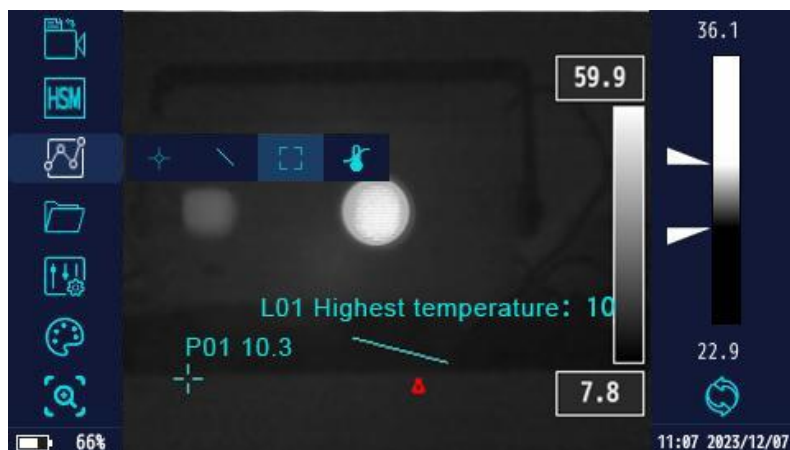


2.6.1 Подменю «Чувствительность SF6»



Нажмите кнопку , чтобы открыть меню настройки чувствительности.

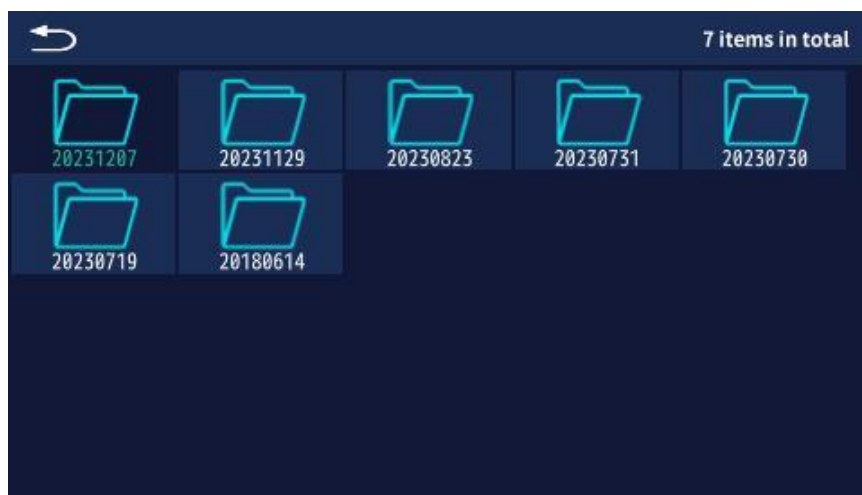
2.6.2 Инструменты измерения температуры



Нажмите  кнопку, и в интерфейсе появится кнопка . Чтобы добавить определенное количество "точек анализа / линий анализа / областей анализа" к инфракрасному изображению необходимо нажать соответствующие кнопки, как показано на рисунке выше.

После нажатия  включается анализ разницы температур, может отображаться анализ разницы температур для максимальной или минимальной температуры нескольких блоков анализа одного и того же типа, как показано на рисунке ниже.

2.6.3 Галерея - предварительный просмотр файла



Нажмите на , чтобы просмотреть информацию о "фото" или "видео", сохраненные на карте памяти.

(1) Просмотр и удаление видео

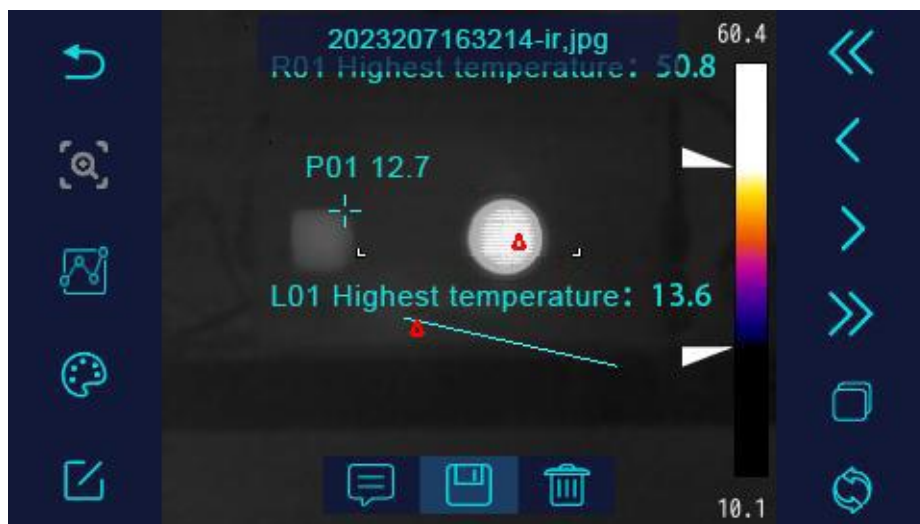
Длительное нажатие кнопки камеры начинает запись видео. Нажмите кнопку камеры один раз, чтобы сохранить видео. Записанное видео будет автоматически сохранено на SD-карту. Записанные файлы можно просматривать, воспроизводить и удалять только на ПК.

(2) Просмотр изображений и вторичный анализ

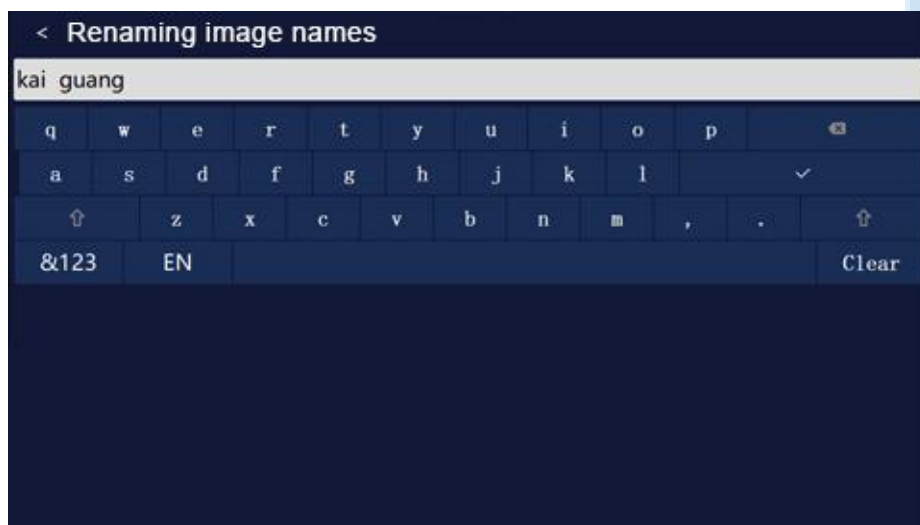
При просмотре изображения долго нажимайте на изображение, и появятся 3 варианта опций. Нажмите на  кнопку, чтобы выбрать все изображения в текущей папке, нажмите на  кнопку, чтобы восстановить исходное состояние, и нажмите на  кнопку, чтобы выбрать изображения для удаления, как показано на фото ниже.



Щелкните по изображению, чтобы перейти к вторичному анализу, а также просмотреть и удалить интерфейс изображения, как показано на рисунке ниже.



 Отображает название фото;  добавляет текстовые примечания к рисунку;  сохраняет текущую информацию о тепловом анализе рисунка;  удаляет текущее изображение,  кнопка для переименования фото. Нажмите эту кнопку, чтобы переименовать изображение, или отсканируйте QR-код устройства, чтобы присвоить ему имя, как показано на рисунке ниже.



2.6.4 Настройки

Set up	
Parameter settings:	>
Analysis settings:	>
Alarm settings:	>
System settings:	>
Other:	>
About:	>

Страница "Настройки параметров" показана ниже.

Parameter settings	
Lens:	24° >
Measuring range:	-10~110 >
Temperature measurement range switching:	manual >
Temperature unit:	°C >
Radiance (0~1) :	0.95 >
Relative humidity (%) :	50 >

Distance (m) :	2 >
Ambient temperature (°C) :	25 >
Environmental reference body temperature (°C) :	25 >

"Тип объектива" настраивается на 15 ° и не поддается регулировке;

"Диапазон измерения температуры" включает диапазон низких и средних температур;

"Переключение диапазона измерения температуры", при выборе параметра "Авто" прибор автоматически переключит диапазон температур и изменит температурный диапазон в соответствии с температурой целевого объекта. При выборе параметра

"Вручную", если целевой объект не находится в текущем диапазоне измерения температуры, диапазон измерения температуры необходимо переключать вручную.

"Интенсивность излучения" устанавливается в соответствии с мощностью излучения целевого объекта и может быть выбрана во всплывающем окне таблицы интенсивности излучения;

"Относительная влажность" устанавливается в соответствии с условиями на объекте;

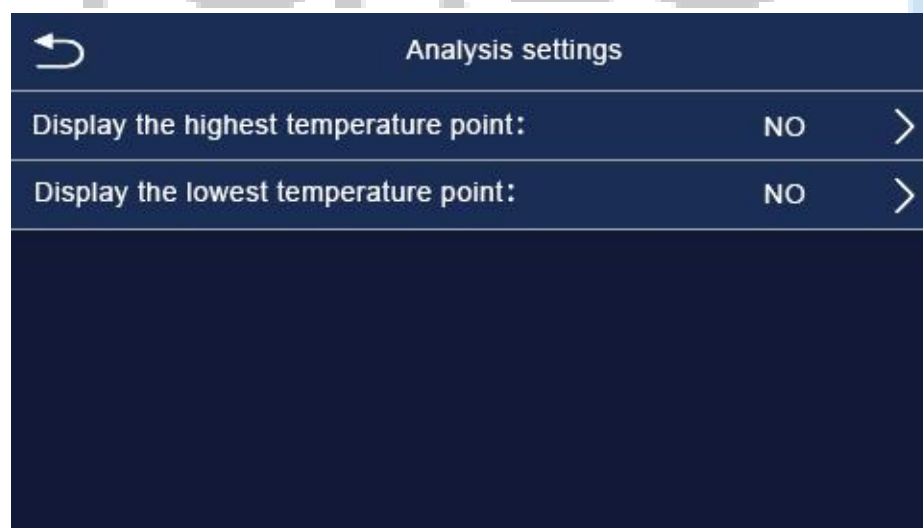
"Расстояние" устанавливается на основе фактического расстояния до цели;

"Окружающая температура" устанавливается в соответствии с условиями на объекте;

"Эталонная температура тела в окружающей среде" устанавливается в соответствии с прибором окружающей среды.

Примечание: Параметры измерения температуры необходимо устанавливать в соответствии с фактическим положением объекта, поскольку использование этих параметров повлияет на точность измерения температуры в системе.

2.6.5 Настройки анализа



Нажмите кнопку "Настройки анализа", чтобы установить тип температуры, который будет отображаться на инфракрасном изображении (отображать самую горячую точку температуры, отображать самую холодную точку температуры). Точные настройки показаны на рисунке выше.

2.6.6 Настройки сигнализации



Нажмите кнопку "Настройки анализа", чтобы перейти на страницу настроек сигнализации (как показано выше). В это время вы можете установить настройки светового или звукового оповещения для аварийных сигналов анализа.

2.6.7 Системные настройки

Нажмите кнопку "Системные настройки", чтобы настроить системные параметры.

Когда включена опция "Сохранять инфракрасный и видимый свет одновременно", прибор автоматически сохраняет и инфракрасное, и обычное изображение с камеры.

Когда включена функция "Предварительный просмотр изображений во время съемки", изображение сначала будет заморожено во время съемки, а затем изображение будет сохранено на приборе повторным нажатием кнопки камеры.

Когда включена функция "Показывать линейку съемки", инфракрасный видеоинтерфейс прибора отображает перекрестную линейку и рамку съемки, чтобы помочь пользователю делать снимки.

При включении настройки "HDMI" изображение будет выводиться на внешний монитор при включении.

Когда включен режим "режим ожидания", прибор автоматически уменьшит яркость экрана, если он не будет работать в течение длительного времени, чтобы продлить срок службы батареи. Прибор автоматически включится при повторном нажатии любой кнопки.

После включения опции "Включить лазерный дальномер" встроенный лазер используется для измерения расстояния и отображается информация о расстоянии (как показано ниже)

System settings		
Save both infrared and visible light simultaneously:	YES	>
Preview images when taking photos:	YES	>
Display shooting ruler:	NO	>
HDMI:	NO	>
Machine sleep:	NO	>
Display laser ranging:	YES	>

2.6.8 Другие настройки

Нажмите кнопку "Другие настройки", чтобы переключиться на дополнительный интерфейс настроек. В это время вы можете установить стандартный формат изображения, системное время, яркость экрана и другие параметры.

Other		
Weather:	(Empty)	>
Wind speed (m/s):		>
Voltage (KV) :		>
Current (A) :		>
Infrared image format:	JPG	>
Brightness (20~248) :	100	>
Set date time:	2023/12/07 13.25	>

"Погода", "Скорость ветра", "Напряжение" и "Ток" могут быть установлены в соответствии с фактической ситуацией на месте или оставить незаполненными.

"Цвет изотермы" настраивает цвет изотермы.

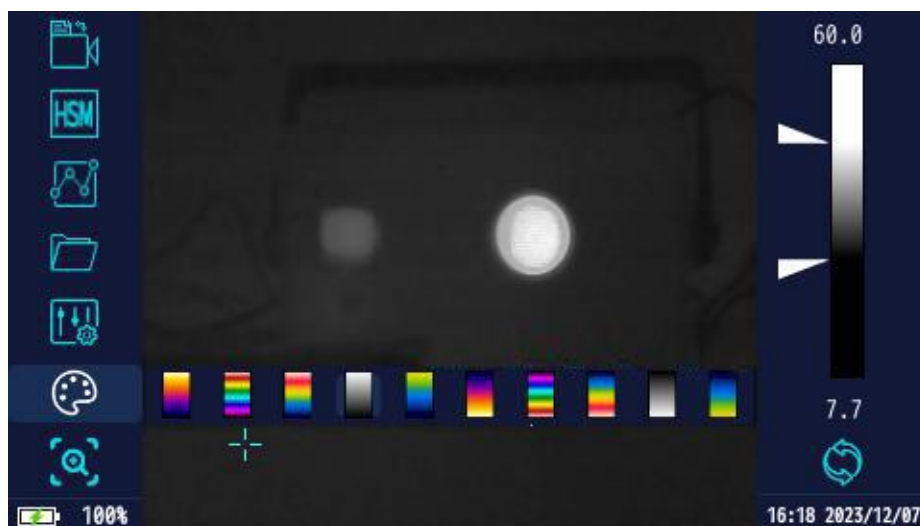
"Формат инфракрасного изображения" предоставляет три варианта формата: PNG / JPG / State Grid JPG. PNG - оптимизированное инфракрасное изображение, JPG -

обычное инфракрасное изображение, а State Grid JPG - изображение в формате State Grid, которое может быть проанализировано программным обеспечением State Grid.

"Яркость" – диапазон яркости дисплея, который можно настроить самостоятельно.

"Установить дату и время" – установка пользовательских значений даты и времени.

2.6.9 Цветовые палитры



Нажмите  кнопку, и в интерфейсе появятся десять кнопок



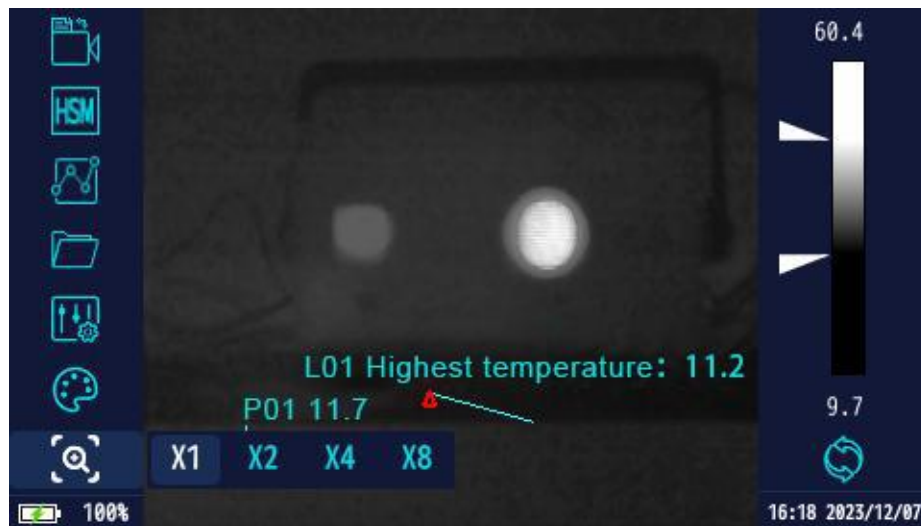
. Выберите любую из кнопок, чтобы переключить инфракрасное изображение на соответствующее изображение палитры.

2.6.10 Цветовая шкала

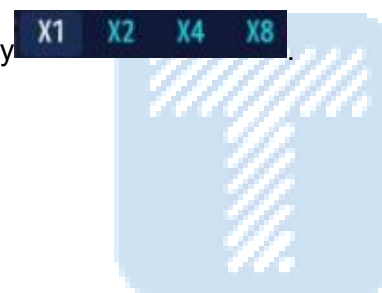


Сдвиньте кнопку  для настройки цвета.

2.6.11 Цифровой зум



Увеличьте изображение в 2, 4, 8 раз, нажав на кнопку



TORUS

3. Использование оборудования на объекте

После включения прибора он начнет работать, как только система войдет в интерфейс инфракрасного обнаружения. Метод работы следующий:

1) Настройка параметров: Отрегулируйте параметры измерения температуры (яркость, относительная влажность, расстояние, температура окружающей среды) в соответствии с фактической ситуацией на объекте. Среди этих параметров настройка яркости является наиболее важной и оказывает наибольшее влияние на точность измерения температуры.

Примечание: при общем осмотре электроэнергетического оборудования уровень излучения составляет 0,9; для точного контроля уровень излучения составляет 0,95 для силиконовой резины (включая RTV и HTV), 0,92 для электрического фарфора и 0,9 для окисленных металлических проводов и металлических соединений. Для получения информации об излучательной способности других материалов, пожалуйста, обратитесь к приложению.

2) Если целевой фотографируемый объект представляет собой отражающую металлическую поверхность (например, нержавеющую сталь), вы можете поместить кусок изоляционной ленты (рекомендуется использовать электроизоляционную ленту 3М черного цвета, коэффициент излучения: 0,93) близко к поверхности целевого объекта и подождать некоторое время, дождитесь, пока температура целевого объекта и температура ленты не станут одинаковыми перед тестированием. В это время коэффициент излучения устанавливается равным коэффициенту излучения ленты 0,93.

2) Фокусировка: Поверните кольцо ручной фокусировки или нажмите кнопку электрической фокусировки в передней части объектива так, чтобы измеряемая цель находилась на экране в наиболее четком состоянии. Если фокус нечеткий, то измерение температуры будет производиться с дополнительной погрешностью.

3) Измерение температуры: Добавьте точки / линии / области для анализа температуры к инфракрасному изображению целевого объекта, чтобы отображать температуру целевого объекта в режиме реального времени.

Примечание: при измерении температуры необходимо выбрать подходящее расстояние съемки. Если целевой объект занимает небольшую часть всего экрана, это также повлияет на точность измерения температуры.

4) Запись данных: следите за стабильностью работы прибора и нажмите кнопку [Фото] в режиме фото или видео, чтобы сохранить инфракрасное изображение на SD-карту.

Примечание: если вам необходимо одновременно сохранять изображения в видимом свете, включите "Сохранять инфракрасный и видимый свет одновременно" в разделе "Другие настройки".

5) Измерение газа: лучшие результаты наблюдения за газом можно получить, отрегулировав соответствующее фокусное расстояние, выбрав соответствующую цветовую палитру, переключаясь между обычным режимом и чувствительностью, увеличивая и уменьшая масштабирование и т.д.

4. Техническое обслуживание и уход

4.1 Уход за прибором

Эта тепловизионная камера не требует особого ухода и хранения. Пожалуйста, не открывайте данное устройство во избежание травмирования людей, глаз или тела. Лазерные лучи могут привести к повреждению глаз. Пожалуйста, ремонтируйте устройство только в сертифицированном сервисном центре.

4.2 Техническое обслуживание прибора

Техническое обслуживание корпуса:

Очистите корпус влажной тканью или мягким мыльным раствором. Не используйте для очистки корпуса абразивные материалы, чистый изопропиловый спирт или растворители.

Уход за линзами:

Во избежание повреждения инфракрасной линзы:

- Тщательно очистите инфракрасную линзу. Линза имеет тонкое антибликовое покрытие.
- Не применяйте силу для очистки линзы, так как это может повредить антибликовое покрытие.

Для очистки объектива:

1. Используйте баллон со сжатым воздухом или азотный компрессор (если применимо) для сдувания частиц с поверхности линзы.
2. Смочите безворсовую ткань в жидкости для чистки линз (может содержать этанол или изопропиловый спирт).
3. Отожмите излишки жидкости с ткани.
4. Протрите поверхность линзы круговыми движениями, затем выбросьте полоску ткани.
5. При необходимости повторите описанные выше действия, используя новую ткань без ворса.

Техническое обслуживание оборудования:

Во избежание травм и безопасной эксплуатации изделия:

- Не размещайте батареи и аккумуляторные блоки вблизи источников тепла или огня.
Не подвергайте воздействию солнечных лучей.
- Не разбирайте и не сжимайте батареи и аккумуляторные блоки.
- Если устройство не используется в течение длительного времени, пожалуйста, извлеките аккумулятор, чтобы предотвратить утечку аккумулятора и повреждение устройства.
- Подключите зарядное устройство к электрической розетке на передней панели зарядного устройства.
- Пожалуйста, используйте для зарядки батареи только адаптер питания, одобренный нашей компанией.

- Храните батареи и аккумуляторные блоки в чистоте и сухости. Протирайте разъем сухой тканью.

Во избежание повреждения не подвергайте изделие воздействию источников тепла или окружающей среды с высокой температурой (например, не оставляйте без присмотра в автомобиле на солнце).

Чтобы получить максимальную производительность от вашего литий-ионного аккумулятора:

- Не заряжайте аккумулятор более 24 часов, в противном случае срок службы батареи может сократиться.
- Заряжайте аккумулятор не менее чем на два часа каждые шесть месяцев, чтобы увеличить срок службы аккумулятора.
- Без использования аккумулятор сам разряжается примерно через шесть месяцев.

Аккумуляторам, хранящимся в течение длительного периода времени, требуется от двух до десяти циклов зарядки для достижения максимальной емкости.

Для зарядки аккумулятора с помощью подставки для зарядки аккумулятора:

1. Подключите источник питания переменного тока к сетевой розетке, а выход постоянного тока - к подставке для зарядки аккумулятора.
2. Установите один или два интеллектуальных аккумулятора в подставку для зарядки аккумулятора.
3. Заряжайте аккумулятор до тех пор, пока светодиодный индикатор зарядки на зарядном устройстве не начнет непрерывно гореть зеленым.
4. После полной зарядки аккумулятора извлеките интеллектуальный аккумулятор и отключите его от источника питания.

Приложение 1: Таблица излучательной способности обычно используемых материалов

Тип материала	Температура (°C)	Коэффициент эmissивности
Металлы		
Алюминий		
Полированный алюминий	100	0.09
Упаковочная алюминиевая	100	0.09
Мягкий оксид алюминия	25~600	0.10~0.20
Глинозем	25~600	0.30~0.40
Латунь		
Латунное зеркало	28	0.03
Оксидированная латунь	200~600	0.59~0.61
Хром		
Полированный хром	40~1090	0.08~0.36
Медь		
Зеркальная медь	100	0.05

Сильно окисленная	25	0.078
Оксид меди	800~1100	0.66~0.54
Медная вода	1080~1280	0.16~0.13
Золото		
Зеркальное золото	230~630	0.02
Железо		
Полированное железо	200	0.21
Механически обработанный	20	0.44
Полностью ржавая	20	0.69
Металлы		
Чугун (окисленный при	198~600	0.64~0.74
Электролитический оксид	125~520	0.78~0.82
Оксид железа	500~1200	0.85~0.89
Железная пластина	925~1120	0.87~0.95
Чугун, тяжелый оксид железа	25	0.8
Расплавленная поверхность	22	0.94

Плавный чугун	1300~1400	0.29
Чистая железная вода	1515~1680	0.42~0.45
Сталь		
Сталь (окисленная при 600°C)		
Окисленная сталь	100	0.74
Плавная низкоуглеродист	1600~1800	0.28
Расплавленная сталь	1500~1650	0.42~0.53
Свинец		
Чистый свинец (неокисленный)	125~225	0.06~0.08
Слегка окисленный	25~300	0.20~0.45
Магний		
Оксид магния	275~825	0.55~0.20
Ртуть	0~100	0.09~0.12
Никель		
Гальваника и полировка	25	0.05
Металлы		

Гальваника без полировки	20	0.01
Никелевая проволока	185~1010	0.09~0.19
Никелированная пластина	198~600	0.37~0.48
Оксид никеля	650~1255	0.59~0.86
Никелевый сплав		
Проволока из никель-	50~1000	0.65~0.79
Нихром	50~1040	0.64~0.76
Никель-хром (термостойкий)	50~500	0.95~0.98
Серебро		
Полированное серебро	100	0.05
Нержавеющая сталь		
AUS 18	25	0.16
304 (8Cr, 18Ni)	215~490	0.44~0.36
310 (25Cr, 20Ni)	215~520	0.90~0.97
Олово		
Жестяная пластина	100	0.07

Цинк		
Окисленный при 400 °C	400	0.01
Оцинкованная блестящая	28	0.23
Серый оксид цинка	25	0.28
Не металлы		
Кирпич	1100	0.75
Огнеупорный кирпич	1100	0.75
Графит (ламповый)	96~225	0.95
Эмаль (белая)	18	0.9
Асфальт	0~200	0.85
Стекло (поверхность)	23	0.94
Жаростойкое стекло	200~540	0.85~0.95
Кальцимин	20	0.9
Дуб	20	0.9
Карбоновый лист		0.85
Изоляционный лист		0.91~0.90

Лист металла		0.88~0.90
Стекло		0.9
Эмалированная посуда		0.9
Эмаль узор		0.83~0.95
Конденсатор		
Роторный тип		0.30~0.34
Керамика (бутылочного		0.9
Пленочный конденсатор		0.90~0.93
Слюда		0.94~0.95
Резервуар для жидкости из		0.90~0.93
Стекло		0.91~0.92
Не металлы		
Полупроводник		
Транзистор (в пластиковой		0.80~0.90
Транзистор (металлический)		0.30~0.40
Диод		0.89~0.90

Катушка передачи		
Импульсная передача		0.91~0.92
Плоский мел		0.88~0.93
Верхнее кольцо		0.91~0.92
Электронный материал		
Стекланная пластина из		0.86
Эпоксидно-феноловая		0.8
Позолоченный медный лист		0.3
Медь с припоем		0.35
Оловянный провод		0.28
Медный провод		0.87~0.88