

**ТЕПЛОВИЗОР
SAT D160-Pro**



Руководство по эксплуатации

Введение

Тепловизор является высокоточным сложным оптико-электронным измерительным устройством, обращайтесь с ним бережно:

- 1. Не направляйте тепловизор на солнце, сварочную дугу или другой источник интенсивного теплового излучения;**
- 2. Не используйте тепловизор для контроля объектов, температура которых заведомо превышает верхнюю границу диапазона измерений.**

При повреждении тепловизора пламенем или других повреждениях, вызванных нарушением оговоренных выше условий, производитель не несёт ответственности по гарантии, и все расходы на ремонт и транспортировку оплачиваются покупателем.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
2. СОСТАВ ТЕПЛОВИЗОРА.....	5
3. УСТРОЙСТВО ТЕПЛОВИЗОРА	6
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
5. ПОДГОТОВКА ТЕПЛОВИЗОРА К РАБОТЕ.....	8
6. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	8
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
8. ПАСПОРТ.....	17
9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	18
10.ПРИЛОЖЕНИЕ.....	21

Руководство по эксплуатации тепловизора предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с составом тепловизора и основными

правилами его эксплуатации.

При работе с тепловизором следует руководствоваться настоящим документом и паспортом.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение изделия

Тепловизоры SAT D160-Pro предназначены для преобразования распределения температуры на поверхности объекта в видимое изображение. При этом каждой температуре ставится в соответствие определенный цвет. Прибор служит для контроля состояния объектов и технологических процессов в различных отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований. Тепловизор соответствует требованиям ГОСТ 12997-84 “Изделия ГСП. Общие технические условия.”

1.2 Общие указания

1.2.1 Тепловизор предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях и вне их при:

- температуре окружающего воздуха от -10 до +50°C;
- относительной влажности воздуха от 10% до 90%;
- атмосферном давлении 86 ... 106 кПа.

1.2.2 Питание тепловизора осуществляется от встроенного Li-Ion аккумулятора.

2. СОСТАВ ТЕПЛОВИЗОРА

2.1 Состав тепловизора соответствует таблице 1.

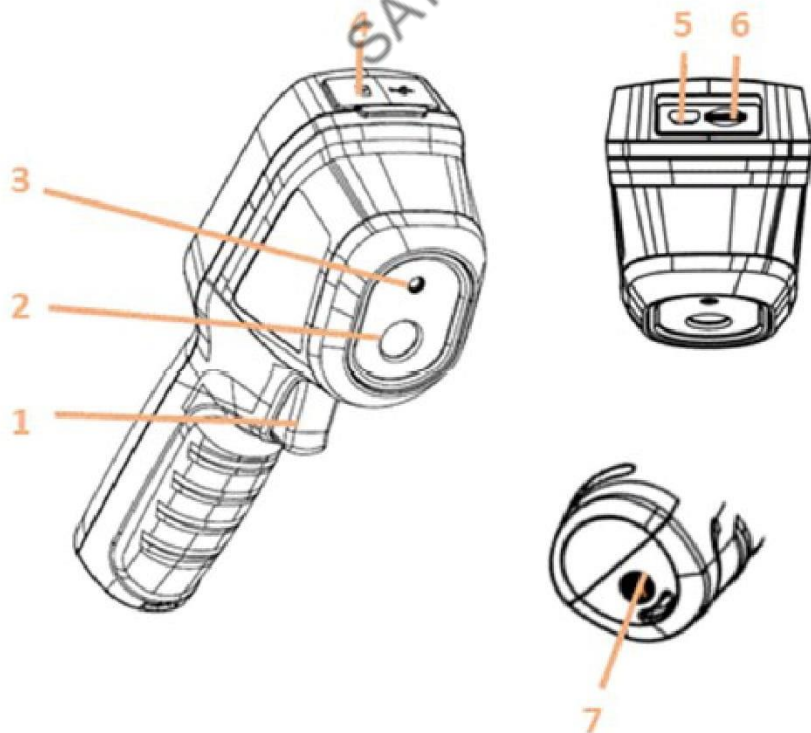
Таблица 1

Наименование	Количество
Тепловизор	1 шт.
Зарядное устройство	1 шт.
USB-кабель	1 шт.
Карта памяти micro-SD (TFT)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

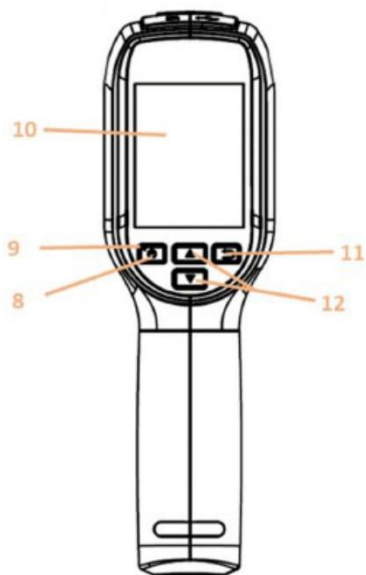
По дополнительному заказу могут быть поставлены следующие аксессуары:

Наименование	Количество
Сумка для переноски	По заказу
Наплечная сумка	По заказу
Штатив	По заказу

3. УСТРОЙСТВО ТЕПЛОВИЗОРА



Номер	Описание
1	Кнопка
2	Объектив
3	Лазерный целеуказатель
4	Крышка разъемов
5	Разъем micro-USB
6	Слот карты памяти micro-SD (TFT)
7	Резьба 1/4" для установки на штатив



Номер	Описание
8	Кнопка Вкл/Выкл, Меню, ОК
9	Индикатор питания
10	Экран
11	Кнопка возврата
12	Кнопки навигации

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Недопустимо использовать тепловизор без ознакомления с данным документом.

4.2 Внимание! Ни в коем случае не наводите лазерный целеуказатель на глаза людей и животных. Это может вызвать повреждение сетчатки дна глазного яблока.

4.3 В случае обнаружения признаков дыма или токсичных отходов горения, немедленно отключите электропитание камеры, переведя расположенный на ней выключатель питания в положение OFF (ВЫКЛ.), удалив аккумуляторную батарею или выдернув шнур питания из розетки. Убедитесь в том, что, после выполнения перечисленных операций, поступление дыма или запаха прекратилось. Несоблюдение этих требований может привести к пожару или к поражению электрическим током.

4.4 В случае механического повреждения камеры, немедленно отключите ее, переведя выключатель питания в положение OFF (ВЫКЛ.), удалив аккумуляторную батарею или отключив шнур питания от розетки. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током.

4.5 Не используйте горючие и легковоспламеняющиеся вещества в процессе обслуживания и чистки камеры. Это может привести к возгоранию оборудования.

4.6 Прикосновение к проводу электропитания, находящегося под напряжением, голыми влажными руками может вызвать пробой изоляции проводов и поражение электрическим током. Отключайте провод питания из розетки, держась только за корпус его штепсельного разъема. Вытягивание вилки за гибкую часть провода электропитания может привести к разрыву изоляции токоведущих частей, возгоранию и поражению электрическим током.

4.7 Необходимо предохранять провод электропитания от любых механических воздействий, способных привести к его повреждению. Запрещается ставить на провод тяжелые предметы. Это может вызвать короткое замыкание в токоведущих частях провода электропитания, возгорание или поражение электрическим током.

4.8. Недопустимо подвергать тепловизор ударным нагрузкам, так как при разрушении объектива осколки оптических элементов могут нанести травму.

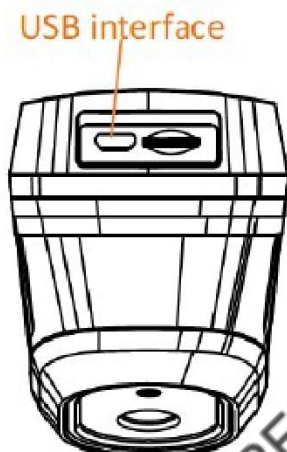
4.9 Тепловизоры должны соответствовать требованиям пожарной

безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

5. ПОДГОТОВКА ТЕПЛОВИЗОРА К РАБОТЕ

5.1 Распакуйте прибор и выдержите его не менее 2-х часов при комнатной температуре.

5.2. Зарядка аккумулятора



- Откройте верхнюю крышку тепловизора, как показано выше.
- Подключите интерфейсный кабель USB, входящий в комплект поставки, к входящему в комплект адаптеру питания

5.3. Установите в соответствующее гнездо карту памяти

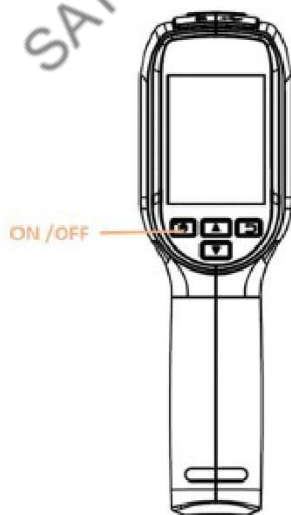
Карта памяти должна быть отформатирована в FAT32. В противном случае, тепловизор может не распознать ее.

Теперь тепловизор готов к работе.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

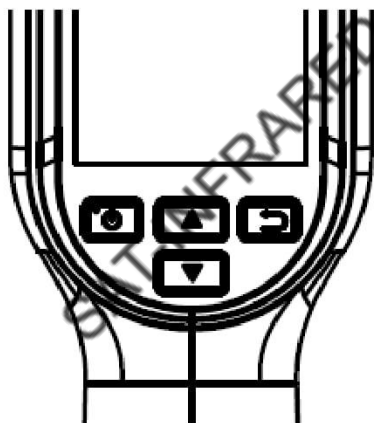
6.1 Органы управления тепловизором расположены на его задней панели.



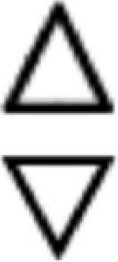

6.2 Включение.

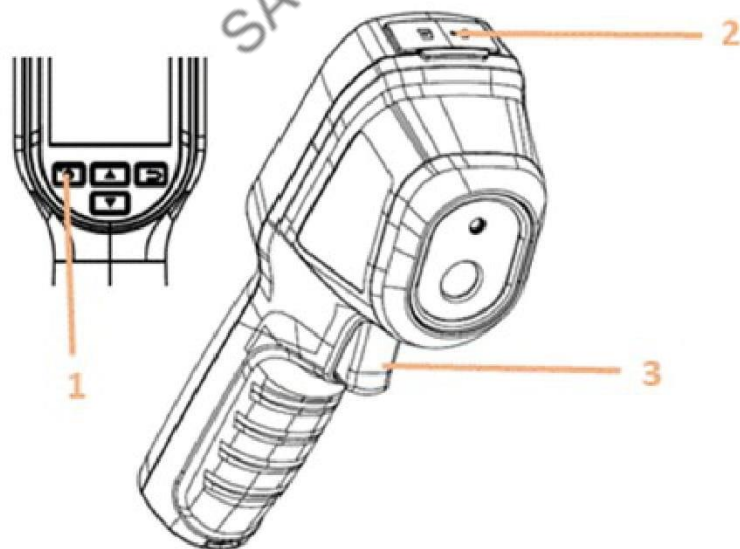


Нажмите и удерживайте , чтобы включить или выключить питание.

6.3. Основные функции.



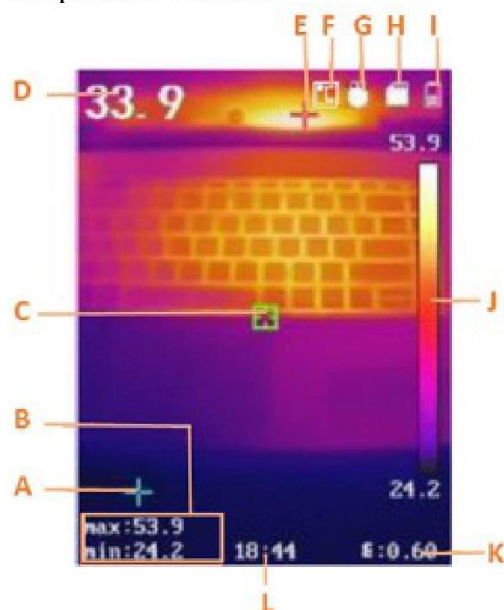
Кнопка	Функционал
	Однократное нажатие: включение/выключение питания. Удержание: отображение меню и подтверждение операции.
	Однократное нажатие: выход из меню или возврат на предыдущий уровень меню.
	Кнопки навигации. Нажимайте ▲/▼ для выбора параметра. Нажимайте  для включения цифрового увеличения.



Номер	Орган управления	Функционал
1	Индикатор зарядки	Когда тепловизор заряжается, светодиодный индикатор горит красным. Когда он полностью зарядится, светодиодный индикатор загорится зеленым.
2	USB-интерфейс	Зарядка аккумулятора и экспорт сохраненных изображений с помощью USB-кабеля.
3	Кнопка	Нажмите на кнопку, чтобы сделать снимок. Когда функция лазера включена, нажмите на кнопку, чтобы включить/выключить лазерный целеуказатель.

Примечание.

Лазер не должен быть направлен в глаза.



Обозначение	Описание	Функционал
A	Точка с минимальной температурой	Автоматическое отслеживание минимальной температуры
B	Значения максимальной и минимальной температуры по полю зрения	Температура в точках E и A (определяются автоматически)
C	Центральная точка	
D	Значение температуры в центральной точке	
E	Точка с максимальной температурой	Автоматическое отслеживание максимальной температуры
F	Единицы измерения температуры	В Цельсиях или Фаренгейтах
G	Статус светодиодной подсветки	Включена или выключена
H	Иконка карты памяти	Горит если карта вставлена
I	Индикатор заряда аккумулятора	Показывает степень зарядки
J	Цветовая шкала температур	Выбирается пользователем
K	Значение коэффициента излучения	Устанавливается в пределах 0.01... 1.00
L	Текущее время	

6.4. Съемка.

6.4.1. Фокусировка объектива.

Этот тепловизор оснащен объективом с фиксированным фокусом. Если изображение нерезкое, пользователю придется изменить свое положение, чтобы оптимизировать изображение.



6.4.2. Выбор палитры.

Позволяет выбрать наиболее комфортную для анализа цветность отображения.

- Выберите.



- Щелкните по этому пункту для выбора палитры:
 - Бело черная – более горячие участки окрашены в более светлые тона;
 - Черно-белая - более горячие участки окрашены в более темные тона;
 - Радуга - отображается несколько цветов, она подходит для изображения с малым температурным контрастом;
 - Железо – изображение окрашено в цвета побежалости (каления железа);
 - Красная - более горячие участки окрашены в более насыщенные красные тона;
 - Слияние - горячая часть окрашена в желтый цвет, а холодная часть окрашена в фиолетовый цвет;
 - Дождь - горячая часть на изображении окрашена, а остальное - синее.



- Для выхода из режима нажмите кнопку 

6.4.3. Измерение температуры.

Функция термографии (измерение температуры) обеспечивает измерение в реальном времени и отображает значение в левой части экрана. Функция термографии включена по умолчанию.

Установка параметров термографии.

Можно установить параметры термографии для повышения точности измерения температуры.

- В интерфейсе просмотра нажмите кнопку , которая покажет строку меню.
- Нажмите кнопки ▲/▼, чтобы выбрать нужную функцию.
- Нажмите кнопку , чтобы перейти к интерфейсу настройки:

Излучательная способность - обратитесь к справочным данным по излучательной способности материалов, чтобы установить излучательную


способность объекта.

Расстояние до объекта - расстояние между объектом измерения и тепловизором. Можно настроить конкретное расстояние в пределах от 0.2м до 5м.

Окружающая температура - средняя температура окружающей среды.

6.4.4. Лазерный целеуказатель.

Использование лазерного целеуказателя позволяет точнее осуществлять наведение на объект.

- В интерфейсе просмотра в реальном времени нажмите кнопку  чтобы показать строку меню.
- Нажмите кнопки ▲/▼, чтобы выбрать **Лазер**.
- Нажимайте эти кнопки, чтобы включить/выключить функцию лазерного излучения.

- Нажмите кнопку  для сохранения и выхода.

• В интерфейсе реального времени нажмите и удерживайте кнопку, чтобы включить лазер, отпустите кнопку, чтобы выключить лазер.

Внимание.



Лазерное излучение может привести к травмам глаз, ожогу кожи или воспламенение горючих веществ. Перед включением лазера убедитесь, что лазерный целеуказатель не будет направлен на человека или горючие вещества.

6.5. Анализ изображений.

Вы можете установить параметры термографии для повышения точности измерения температуры. Другие параметры устанавливаются так же, как и у лазера. Температура, диапазон измерений, Единица измерения, Палитры и т. д.

6.6. Съемка и редактирование изображений.


Вставьте карту памяти в тепловизор, затем вы сможете делать снимки, отмечать и сохранять важные данные.

- В интерфейсе просмотра в реальном времени нажмите на кнопку, чтобы сделать снимок.
- Просмотр в реальном времени змирает, и устройство отображает снимок с информацией о температуре.
- Нажмите кнопку , чтобы сохранить изображение
- Нажмите кнопку , чтобы сохранение.

Примечание:

Вы не можете сделать снимок, когда устройство подключено к ПК.

6.7. Просмотр и удаление.

- Перейдите в **Меню>Изображение**, чтобы просмотреть сделанные снимки.
- Нажмите кнопку  для просмотра выбранного изображения, нажмите кнопку еще раз для переключения изображений.

- (Опционально) Нажмите кнопку , чтобы удалить изображение в интерфейсе просмотра изображений.

6.8. Диспетчер файлов.

Подключите тепловизор к компьютеру с помощью кабеля из комплекта поставки, можно экспортировать записанные видео и снимки.

- Откройте крышку кабельного интерфейса.
- Подключите тепловизор к компьютеру с помощью кабеля и откройте обнаруженный диск.
- Выберите и скопируйте видео или снимки на компьютер, чтобы просмотреть файлы.
- Отключите тепловизор от компьютера.

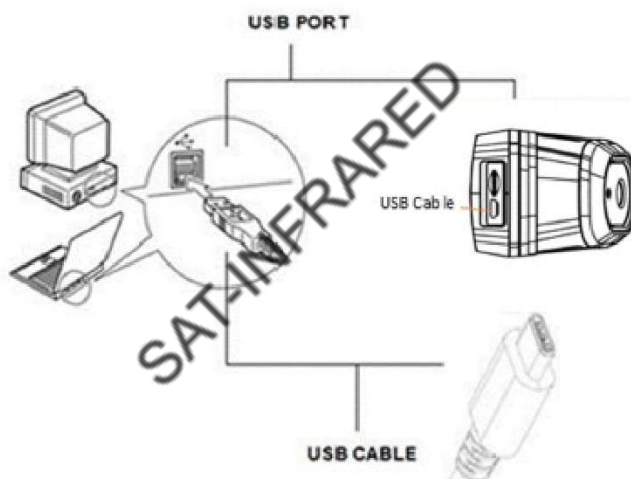
Примечание

При первом подключении драйвер будет установлен автоматически.

6.9. Подключение и загрузка данных.

Подключение к компьютеру.

Подключите USB-кабель к USB-порту компьютера и терминалу многофункциональной док-станции.



- При этом подключении не нужно выключать компьютер или тепловизор.
- Обратитесь к руководству вашего компьютера для получения информации о расположении USB-порта.

6.10. Техническая поддержка.

Обновление системы.

Загрузка обновлений.

- Подключите тепловизор к компьютеру с помощью кабеля и откройте обнаруженный диск.
- Скопируйте файл обновления и вставьте его в корневой каталог тепловизора.
- Отключите тепловизор от компьютера.
- Перезагрузите тепловизор, после чего он автоматически обновится.

Процесс обновления будет отображен в главном интерфейсе.

Примечание

После обновления тепловизор автоматически перезагружается. Вы можете просмотреть текущую версию в разделе “**Меню**” → “**Информация об устройстве**”.

6.11. Возможные неисправности.

Неисправность	Причина	Рекомендации по устранению
Камера не включается	Не включено питание камеры.	• Нажмите клавишу питания камеры. См. раздел Включение / выключение питания .
	Недостаточный заряд аккумулятора.	• Полностью зарядите аккумулятор.
	Слабый контакт между клеммами аккумулятора и камеры.	• Протрите контакты сухой чистой ветошью.
Не работает функция записи	Встроенная память камеры заполнена	• Перезагрузите данные на компьютер и сотрите лишние изображения, освободив пространство, необходимое для записи новых снимков.
	Некорректное форматирование встроенного модуля памяти.	• Произведите форматирование модуля памяти в файловой системе FAT32.
Слишком быстрый разряд аккумуляторной батареи	Во время длительного хранения АБ (год и более) ее перезарядка не производилась.	• Замените аккумуляторную батарею.
АБ не заряжается	Исчерпан срок службы АБ	• Замените АБ.
	Слабый контакт батареи с зарядным устройством (ЗУ).	• Очистите контакты. • Подключите шнур питания к ЗУ, затем подключите зарядное устройство к разъему питания камеры.
	Исчерпан срок службы АБ	• Замените АБ.

В случае возникновения других неисправностей обратитесь к поставщику.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание производится с момента ввода тепловизора в эксплуатацию посредством своевременного выполнения работ, обеспечивающих его надежное функционирование в течение срока службы.

7.2 Уход за тепловизором.

7.2.1 Инфракрасный объектив. Когда тепловизор не используется, объектив должен быть закрыт крышкой для предотвращения попадания пыли или случайного повреждения. Для очистки пользоваться специальной тканью для объектива. Не вытирать объектив руками и не использовать растворители, это скажется на качестве термограмм.

7.2.2 Корпус тепловизора. Не допускать падения тепловизора при его эксплуатации. Очищать корпус от брызг, грязи и пыли после использования в полевых условиях. Носить тепловизор в переносном футляре.

7.3 Устройство питания тепловизора. Устройство питания тепловизора состоит из перезаряжаемой аккумуляторной батареи (аккумулятора) и зарядного

устройства. Аккумуляторы, применяемые в данном устройстве, относятся к категории ионно-литиевых батарей, не требующих полного разряда перед каждым последующим зарядом. Их можно заряжать в любой момент. Однако, учитывая, что ресурс батареи ограничен приблизительно 300-ми циклами заряда-разряда, предпочтительно каждый раз производить ее полный заряд.

В случае возникновения других неисправностей обратитесь к поставщику.

ПАСПОРТ

Гарантийные обязательства.

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых приборов техническим условиям при соблюдении Заказчиком условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – **12 месяцев** с момента передачи прибора Заказчику.

Действие гарантийных обязательств прекращается при:

- истечение гарантийного срока эксплуатации;
- нарушение пломб, установленных производителем;
- нарушении целостности корпусов прибора вследствие механических повреждений, нагрева, действия агрессивных сред, неправильной эксплуатации, небрежного обращения или самостоятельного ремонта.

Сведения о рекламациях

- в случае неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, а также обнаружения некомплектности при распаковке прибора Заказчик должен предъявить рекламацию представителю фирмы или предприятию-изготовителю.
- Письменное извещение должно содержать следующие данные:
 - обозначения прибора, заводской номер, дату выпуска и ввода в эксплуатацию;
 - наличие заводских пломб;
 - характер дефекта;
 - наличие у Заказчика контрольно-измерительной аппаратуры для проведения проверки прибора.

Свидетельство о приемке.

Прибор: Тепловизор **SAT D160-Pro**

№ D160030214 соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата поставки 13.01.2023 г.

Представитель ОТК

место штампа

Технические характеристики

Модель	SAT D160-Pro
Характеристики изображения	
Тепловое изображение	
Угловое поле/минимальное рабочее расстояние	50°×38.3°/15 см
Пространственное разрешение	1.7 мрад
Разрешение по температуре	0.05°С
Тип детектора	Неохлаждаемая микроболометрическая матрица в фокальной плоскости объектива
Разрешение	160×120
Спектральный диапазон	8 ... 14 мкм
Фокусировка	Фиксированная
Частота смены кадров	50/60 Гц
Воспроизведение изображения	
Режимы отображения	Инфракрасный
ЖК-дисплей	2.4 дюйма, цветной 320×240
Видимое изображение	Высокого разрешения 8Мп
Измерение	
Диапазон измеряемых температур	-20°С ... 550°С
Предел допускаемой погрешности измерений: абсолютной ≤ 100 °С ±2 °С относительной >100°С ±2 %	

Методы анализа	1 центральная точка, области, профиль, автоопределение холодной и горячей точки
Палитры	Железо, черно-белая, черно-белая инвертированная, нагретая красная, перистая, радуга, дождь
Ввод параметров окружающей среды	Коэффициента излучения, температуры окружающей среды, расстояния, относительной влажности
Сигнализация	Да
Сохранение изображений	
Тип	Съемная карта памяти 8 Гб (опционально до 128 Гб)
Формат файла. Тип изображения	*JPG комбинированное, включая данные измерения
Аккумулятор	
Время работы	Не менее 8 часов непрерывной работы
Система перезарядки	Micro-USB
Характеристики условий окружающей среды	
Диапазон рабочих температур	-10°C ... +50°C
Температура хранения	-40°C ... +70°C
Влажность	При эксплуатации и хранении 10% ... 95%, без конденсации
Класс герметизации	IP 54
Удар	25G
Вибрация	2G
Падение с высоты	2м
Физические характеристики	
Масса	350 г (включая встроенный аккумулятор)
Габариты	196x78x59 мм
Установка на штатив	Резьба 1/4"
Интерфейс	

SAT-INFRAIR

SAT-INFRAIR

SAT-INFRAIR

USB	Загрузка термограмм
Лазерный целеуказатель	Да

SAT-INFRAIR

SAT-INFRAIR

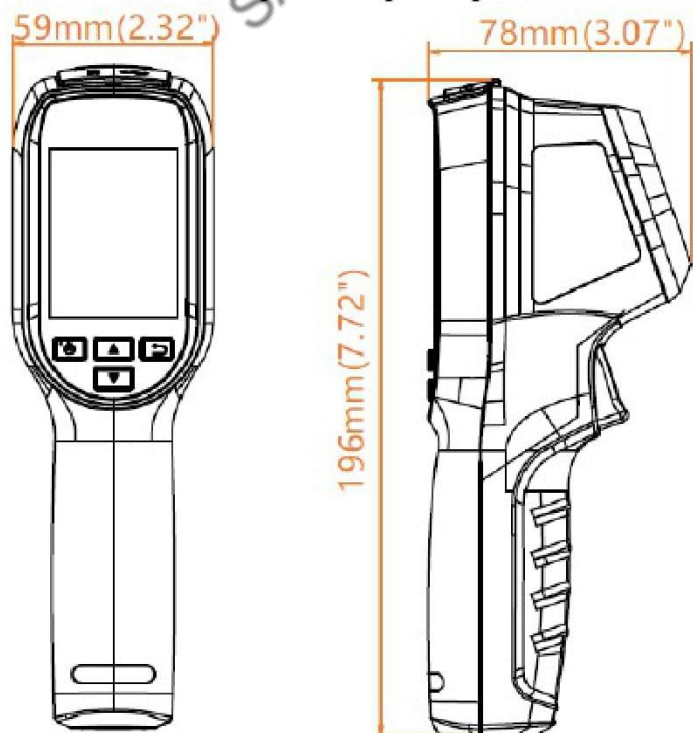
SAT-INFRAIR

SAT-INFRAIR

SAT-INFRAIR

SAT-INFRAIR

Габаритные размеры



ПРИЛОЖЕНИЕ

Излучательная способность некоторых материалов

Материал	Температура град. С	Из-луч.	Е _T
Алюминий:	220...520	Н	0,008-0,062
- сильно окисленный	87...520	Н	0,02-0,33
- фольга	100...30	Н	0,04...0,03
Асбестовая бумага	40...370	Н	0,93...0,95
Асбестовый картон	25...30	Н	0,94...0,96
Асбошифер	20	Н	0,96
Асфальт	25...30	Н	0,95
Бумага:			
- белая	20	Н	0,70...0,90
- желтая		Н	0,72
- красная		Н	0,76
- зеленая		Н	0,85
- синяя		Н	0,84
- черная		Н	0,90
- покрытая черным лаком		Н	0,93
- черная матовая		Н	0,94
- тонкая, наклеенная на металл	19	Н	0,924
Береза строганая	25...30	Н	0,92
Бетон	20	Н	0,92
Бронза:			
алюминиевая	177...1000	Н	0,03-0,06
окисленная	177...1000	Н	0,08-0,16
Бумажный картон разных сортов	25...30	Н	0,89...0,93
Вода (слой толщиной более 0.1 мм)	0...100	Н	0,92...0,96
Водяная пленка на металле	20	Н	0,98
Вольфрам:	120-500- 1700-3100	Н	0,039-0,081- 0,249-0,345
	920-1500- -2000-2700	Н	0,116-0,201 0,247-0,312
Гипс	20	Н	0,8...0,9
Глинозем	25...30	Н	0,96
Глина обожженная	70	Н	0,91
Графит	900-2900	Н	0,77-0,83
Дерево :			
- белое, сырое	20	Н	0,7...0,8
- строганое	20	Н	0,8...0,9
- шлифованное		Н	0,5...0,7
Древесные опилки хвойных деревьев	25...30	Н	0,96
Дюраль Д16	220-620	Н	0,016-0,03
Известь		Н	0,3...0,4
Кварцевый песок	25...30	Н	0,93
Керосин	25...30	Н	0,96
Кирпич :			
- огнеупорный, слабоизлучающий	500...1000	Н	0,65...0,75
- огнеупорный, сильноизлучающий	500...1000	Н	0,8...0,9
- шамотный, глазурованный	20	Н	0,85
- то же (55 % SiO ₂ , 41 % Al ₂ O ₃)	1100	Н	0,75
- то же (55 % SiO ₂ , 41 % Al ₂ O ₃)	1230	Н	0,59
- диносовый, огнеупорный	1000	Н	0,66
- неглазурованный, шероховатый	1000	Н	0,80
- глазурованный, шероховатый	1100	Н	0,85
- красный, шероховатый	20	Н	0,88...0,93
- силиманитовый (33%SiO ₂ , 64%Al ₂ O ₃)	1500	Н	0,29
- огнеупорный, корундовый	1000	Н	0,46
- огнеупорный, магнезитовый	1000...1300	Н	0,38
- то же (80% MgO, 9% Al ₂ O ₃)	1500	Н	0,39
- силикатный (95% SiO ₂)	1230	Н	0,66

Кирпичная кладка оштукатуренная	20	N	0.94
Кожа человеческая	36	N	0.98
Кожа дубленая		N	0.75...0.80
Краска :			
- масляная, различных цветов	100	N	0.92...0.96
- кобальтовая, синяя		N	0.70...0.80
- кадмиевая, желтая		N	0.28...0.33
- хромовая, зеленая		N	0.65...0.70
- алюминиевая, после нагрева	150...315	N	0.35
Лак :			
- черный, матовый	40...95	N	0.96...0.98
- черный, блестящий, на железе	25	N	0.88
- белый	40...100	N	0.80...0.95
- белый, эмалевый на железе	23	N	0.906
- бакелитовый	80	N	0.93
- алюминиевый	20	N	0.39
- жаропрочный	100	N	0.92
Латунь :			
- полированная	100	N	0.05
- отлично полированная	220-330	H	0,02
- составом-73%Cu,26%Zn	245...355	N	0.028..0.031
- составом-73%Cu,26%Zn	200	N	0.03
- листовая, прокатанная	22-100	N	
- листовая, обработанная наждаком	22	N	0.20
- матовая, тусклая	50...350	N	0.22
- окисленная при температуре 600°C	200...600	N	0.61...0.59
Лед гладкий	-10	N	0.96...0.97
	0	N	0,96
Лед, покрытый крупным инеем	-10	N	0.98
	0	N	0,985
Луженое железо, блестящее	25	N	0.043...0.064
Масло трансформаторное	25...30	N	0,93
Медь :	200-300-	H	0,022-0,024-
	500-800		0,05-0,061
- электролитическая, полированная	80	N	0.018
- полированная	115	N	0.023
- шабренная до блеска	22	N	0.072
- окисленная	50	N	0.6...0.7
- окисленная	30-330-	H	0,38-0,47-
	520-820		0,59-0,87
- окисленная	193-260-	N	0,66-0,78-
	420-800		0,9-0,93
- окисленная при нагреве	200...600	N	0.57...0.55
- покрытая толстым слоем окиси	25	N	0.78
Мука пшеничная	25...30	N	0.96
Нефть	25...30	N	0,95
Никелированное железо, полированное	23	N	0.045
Никелированное железо, неполированное	20	N	0.37...0.48
Нихромовая проволока :			
- чистая	50	N	0.65
- чистая, при нагреве	500...1000	N	0.71...0.79
- окисленная	50...500	N	0.95...0.98
Олово:	30-90	H	0,05
- блестящее	25	N	0.043...0.064
Пермаллой окисленный	20	N	0.11...0.03
Пенопласт	20	N	0.60...0.05
Пластмасса	20	N	0.68...0.02
Песок речной чистый	25...30	N	0.95
Плексиглас	25...30	N	0.95
Резина мягкая, серая, шероховатая	24	N	0.86
Ртуть чистая	0-100	N	0,09-0,12
Рубероид	20	N	0.93
Сахарный песок	25...30	N	0.97

Свинец :	30-260	H	0,04-0,08
- блестящий	250	N	0,08
- серый, окисленный	0-200	H	0,28
- окисленный при нагреве	200	H	0,63
Серебро:	170-830	H	0,012-0,046
- чистое полированное	225...625	N	0,0198-0,0324
Слюда :			
- толстый слой		N	0,72
- в порошке, агломерированном в силикате		N	0,81...0,85
Смола		N	0,79...0,84
Снег	-10		0,80...0,85
Сталь углеродистая:	170-1130	H	0,06-0,31
- прокатанная	50	N	0,56
- шлифованная	940...1100	N	0,52...0,61
- с шероховатой поверхностью	50	N	0,95...0,98
- ржавая, красная	20	N	0,59
- оцинкованная	20	N	0,28
- легированная(8% Ni ; 18% Cr)	500	N	0,35
Сталь нержавеющая:			
- полированная	25...30	N	0,13
- после пескоструйки	700	N	0,70
- после прокатки	700	N	0,45
- окисленная при температуре 600°C	200...600	N	0,79
- окисленная, шероховатая	40...370	N	0,94...0,97
Стекло оконное	25...30	N	0,91
	22...100	N	0,94...0,91
Стекло	250...1000	N	0,87...0,72
	1100...1500	N	0,70...0,67
Стекло матовое	20	N	0,96
Соль поваренная техническая	25...30	N	0,96
Спирт этиловый	25...30	N	0,89
Сукно черное	20	N	0,98
Текстолит	20	N	0,93 0,02
	200	N	0,15
Титан полированный	500	N	0,20
	1000	N	0,36
	200	N	0,40
Титан, окисленный	500	N	0,50
	1000	N	0,60
Ткань :			
- асбестовая		N	0,78
- хлопчатобумажная и льняная	25...30	N	0,92...0,96
Уголь каменный	25...30	N	0,95
Фарфор белый, блестящий		N	0,70...0,75
Фарфор глазурованный	22	N	0,92
Фибра	25...30	N	0,93
Фторопласт	20	N	0,95 0,02
Хлопок-сырец различной влажности	25...30	N	0,93...0,96
Хром неполированный	38...538	N	0,08...0,26
Хром полированный	50	N	0,08...0,10
Хром полированный	500...1000	N	0,28...0,38
Хромоникель	52...1035	N	0,64...0,76
Цемент	25...30	N	0,93
Цинк:	30-260	N	0,02-0,06
Окисленный	30-200-530	N	0,28-0,14-0,11
Чугун :			
- обточенный	830...990	N	0,60...0,70
- окисленный при нагреве	200...600	N	0,64...0,78
- шероховатый, сильно окисленный	40...250	N	0,95
Чугунное литье	50	N	0,81
Чугун в болванках	1000	N	0,95
Шеллак черный, блестящий на железе	21	N	0,82

	0...100	N	0.97...0.93
Шлаки котельные	200...300	N	0.89...0.78
	600...1200	N	0.76...0.70
	1400...1800	N	0.69...0.67
Штукатурка шероховатая, известковая	10...90	N	0.91
Эбонит		N	0.89
Змаль белая	20	N	0.90
Ячмень, просо, кукуруза	25...30	N	0.95

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. *N* - излучение в направлении нормали.
 2. *N* - излучение в пределах полусферы.
 3. Линейная интерполяция между точками достаточно точная.
 4. Литература: Физические величины. Справочник.
 Энергоатомиздат. 1991 г.