

**ТЕПЛОВИЗОР
SAT D300, D600**



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.....	6
5. ПОДГОТОВКА ТЕПЛОВИЗОРА К РАБОТЕ.....	7
6. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	8
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	52
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	53
9. ПАСПОРТ.....	55
10.ПРИЛОЖЕНИЕ.....	59

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 D300 предназначены для преобразования распределения температуры на поверхности объекта в видимое изображение. При этом каждой температуре ставится в соответствие определенный цвет. Приборы служат для контроля состояния объектов и технологических процессов в различных отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований. Тепловизоры соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84 “Изделия ГСП. Общие технические условия.”

1.2 Общие указания

1.2.1 Тепловизоры предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях и вне их при:

- температуре окружающего воздуха от -20 до +50°C;
- относительной влажности воздуха до 95%;
- атмосферном давлении 86 ... 106 кПа.

1.2.2 Питание тепловизора осуществляется от встроенного аккумулятора напряжением 3.7В.

2. СОСТАВ ТЕПЛОВИЗОРА

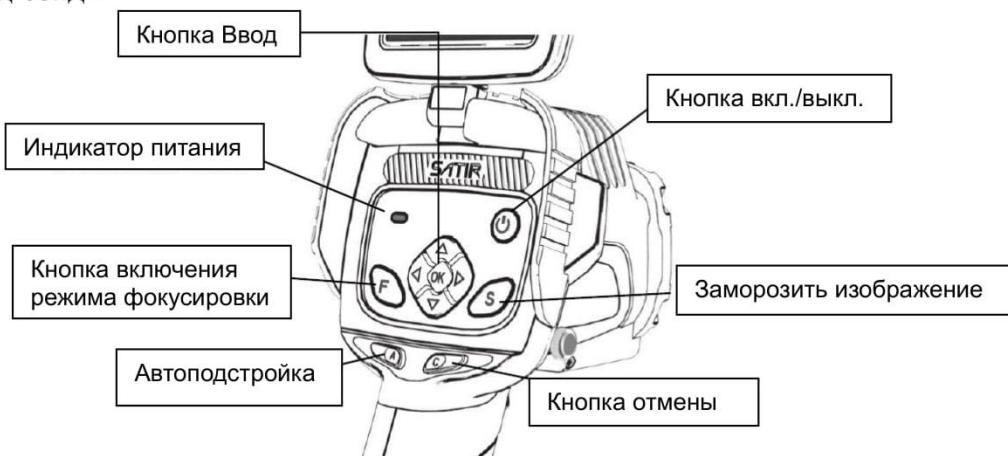
2.1 Комплект поставки тепловизора соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество
Тепловизор SAT	1 шт.
Встроенный аккумулятор	1 шт.
Зарядное устройство	1 шт.
Видеокабель	1 шт.
USB-кабель	1 шт.
Встроенная карта памяти micro-SD (TFT)	1 шт.
Крышка объектива	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Кейс	1 шт.
USB Flash диск с программным обеспечением	1 шт.

3. УСТРОЙСТВО ТЕПЛОВИЗОРА

Вид сзади



Вид спереди



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.), 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.), 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.

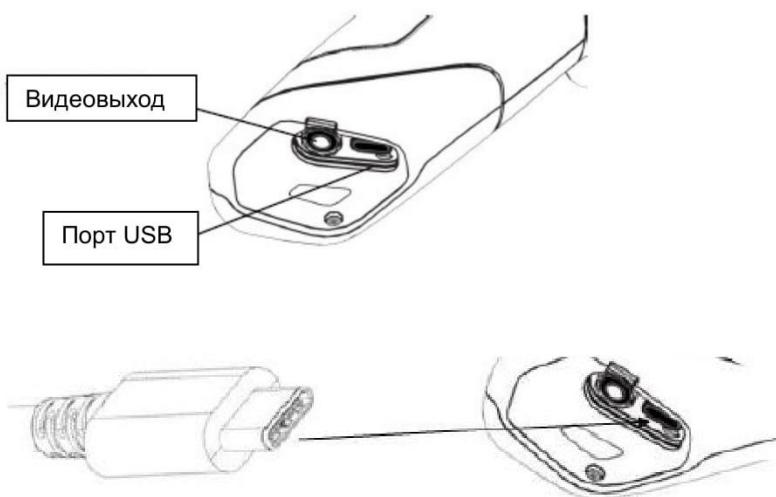
4.8. Недопустимо подвергать тепловизор ударным нагрузкам, так как при разрушении объектива осколки оптических элементов могут нанести травму.

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. Зарядите встроенный аккумулятор через USB-порт, используя штатный блок питания.



6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Включение и выключение прибора.

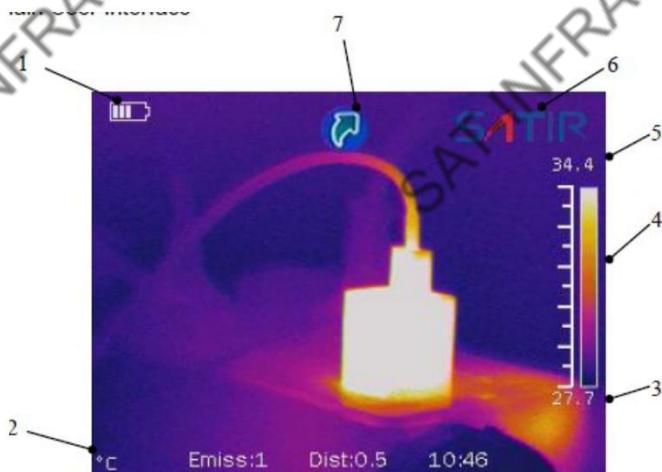
- Нажмите и в течение 2 секунд удерживайте кнопку включения питания. Загорится индикатор питания.
- Через 10 секунд начнется загрузка тепловизора и на дисплее появится заставка:



- После загрузки тепловизора на экране появится изображение.
- Для выключения надо на работающем приборе нажать и в течение 3 секунд удерживать кнопку включения питания. Индикатор питания погаснет.

6.2. Отображение информации на ЖК-экране.

На ЖК-экране отображается следующая информация.



1 – Индикация заряда аккумулятора.

2 – Единицы измерения температуры, коэффициент излучения, расстояние и время.

3 – Нижняя граница шкалы температур.

4 – Шкала температур.

5 – Верхняя граница шкалы температур.

6 – Логотип SATIR (для входа в основное меню).

7 – Быстрый запуск.

6.3. Установка даты и времени.

Дата и время устанавливаются при первом включении прибора.

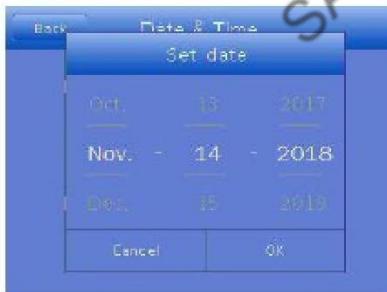
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Последовательно нажимайте кнопку стрелок вверх или вниз для выбора пункта [Settings] и нажмите OK. Или кликните по иконке настроек



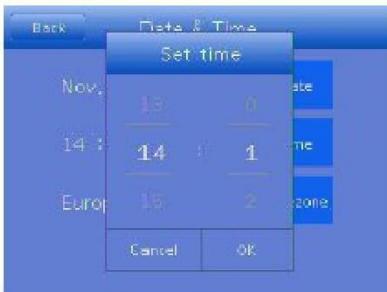
- Нажмайтe кнопки стрелок вверх или вниз для выбора пункта изменения даты и времени, затем нажмите OK. Или кликните по этому пункту.



- Установите дату аналогично предыдущему пункту и кликните OK.



- Установите время и кликните OK.



- По необходимости можно изменить часовой пояс и кликнуть OK.



- После установки даты и времени нажмите OK для возврата в режим измерений.

6.4. Выбор языка.

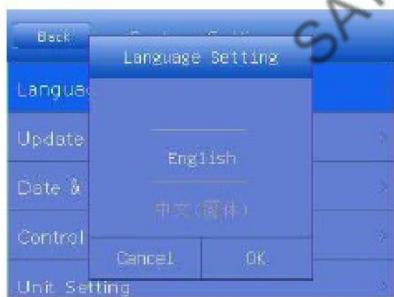
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Последовательно нажимайте кнопку стрелок вверх или вниз для выбора пункта [Settings] и нажмите OK. Или кликните по иконке настроек



- Нажимайте кнопки стрелок вверх или вниз для выбора пункта выбора языка, затем нажмите OK. Или кликните по этому пункту.



- Выберите язык из списка аналогично предыдущему пункту и нажмите OK.



- После выбора языка нажмите OK для возврата в режим измерений.

6.5. Установка единиц измерений.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Последовательно нажимайте кнопку стрелок вверх или вниз для выбора пункта [Settings] и нажмите OK. Или кликните по иконке настроек



- Нажимайте кнопки стрелок вверх или вниз для выбора пункта изменения единиц измерения, затем нажмите OK. Или кликните по этому пункту.



- Выберите из списка нужные единицы измерения расстояния (метры или футы) и температуры (градусы Цельсия или Фаренгейты) и нажмите OK.



- После выбора языка нажмите OK для возврата в режим измерений.

6.6. Установка параметров видеовыхода.

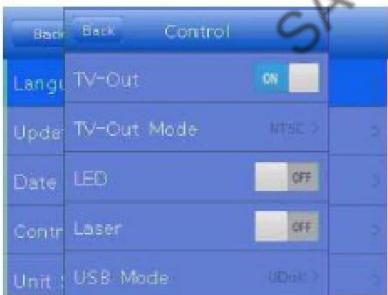
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Последовательно нажимайте кнопку стрелок вверх или вниз для выбора пункта [Settings] и нажмите OK. Или кликните по иконке настроек



- Нажмайте кнопки стрелок вверх или вниз для выбора пункта Control, затем нажмите OK. Или кликните по этому пункту.



- Выберите из списка пункт установки параметров видеовыхода и нажмите OK.



- Установите требуемый формат видеосигнала (PAL или NTSC).



- После выбора параметров видеовыхода нажмайте OK для возврата в режим измерений.
- Другие параметры, устанавливаемые в пункте Control:

TV-OUT	Кликните для открытия или закрытия пункта установки параметров видеовыхода
TV-OUT MODE	Для выбора формата видеосигнала – PAL или NTSC
LED	Кликните для включения подсветки визуального канала
LASER	Кликните для включения лазера для прицеливания
USB MODE	Кликните для переключения режима с накопителя на транслятор данных и обратно
MULTIFUNC KEY	Кликните для выбора режима работы мультифункциональной клавиши

6.7. Быстрый запуск.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Последовательно нажимайте кнопку стрелок вверх или вниз для выбора пункта [Settings] и нажмите OK. Или кликните по иконке настроек



- Нажмайте кнопки стрелок вверх или вниз для выбора пункта Image, затем нажмите OK. Или кликните по этому пункту.



- Нажмите/выберите [ВКЛ/ВЫКЛ] кнопку справа от [Быстрый запуск] для переключения функций быстрого запуска.



- На главном пользовательском интерфейсе, нажмите/выберите значок быстрого запуска. Появится контекстное меню правой части пользователей Взаимодействие.

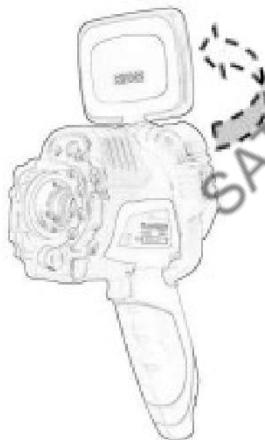


- Выберите нужный пункт и нажмите OK.

6.8. Использование ЖК-экрана.

Следуйте инструкциям ниже.

- Откройте ЖК-экран согласно картинке ниже.



- Направьте тепловизор на объект измерения.
- Для получения качественного изображение прицельтесь в центр объекта.
- При закрытии экрана он выключится.



Чтобы войти в Главное меню, нажмите [C] или коснитесь логотипа SATIR на главном пользовательском интерфейсе.

Для навигации по меню используйте клавиши вверх и вниз, для выделения нужного значка подменю нажмите [OK], чтобы войти в меню.

Кроме того, вы можете использовать сенсорный экран, чтобы перейти в меню, нажав на желаемый значок подменю, чтобы войти в этот пункт меню.

1 Нажмите [C] или коснитесь логотипа SATIR

Для навигации по меню используйте клавиши вверх и вниз



вы можете использовать сенсорный экран, чтобы перейти в меню, нажав на желаемый



Основное меню.



Элементы анализа (точка, линия, область и изотермы)

	Изображение (режим изображения, палитры, подстройка)
	Медиа (снимок, редактирование, запись голоса, запись видео, воспроизведение)
	Файл (просмотр файлов и тепловых изображений)
	Настройки (Настройки анализа, настройки системы, настройки изображения, настройка Bluetooth, информация о системе)

6.9. Сброс настроек.

Вы можете сбросить настройки меню и кнопки по умолчанию.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Последовательно нажимайте кнопку стрелок вверх или вниз для выбора пункта [Settings] и нажмите OK. Или кликните по иконке настроек



- Нажмайтe кнопки стрелок вверх или вниз для выбора пункта Системная информация, затем нажмите OK. Или кликните по этому пункту.



- Нажмите/выберите [настройки по умолчанию], будут возвращены заводские настройки.



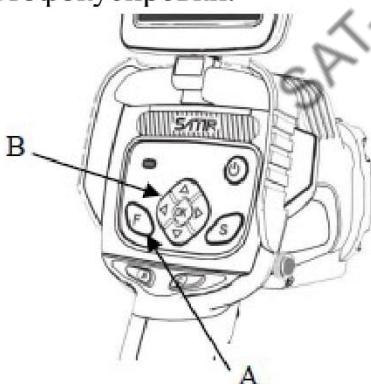
- После сброса к заводским настройкам все пользовательские данные будут удалены. Рекомендуется сделать резервное копирование пользовательских данных до сброса к заводским настройкам.

6.10. Фокусировка.

- Направьте тепловизор на объект.



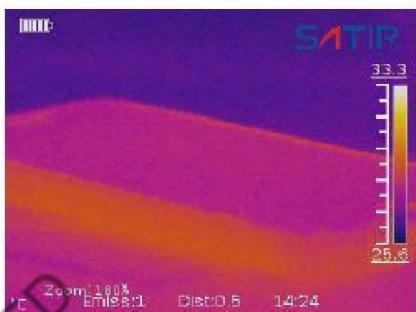
- A: Нажмите кнопку [F], она загорится зеленым светом и тепловизор перейдет в режим моторизованной фокусировки.
B: Нажмите стрелку вверх или вниз, чтобы провести моторизованную фокусировку или нажмите кнопку с левой стрелкой для автофокусировки.



- Если фокусировка выполняется вручную, отрегулируйте резкость изображения до получения четких границ предметов. При использовании автофокусировки удерживайте камера устойчиво, чтобы она может фокусироваться на нужную цель.



- Цифровое увеличение. Для использования функции цифрового зума убедитесь, что камера не находится в режим фокусировки и удерживая нажатой кнопку [←] нажмите кнопку [↑] или [↓] для увеличения и уменьшения масштаба соответственно. "Zoom: xxx%" появится в окне в нижнем левом углу экрана.



6.11. Режимы работы экрана: тепловизионный, видимого изображения и режим двойного видения.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Последовательно нажимайте кнопку стрелок вверх или вниз для выбора пункта [Image] и нажмите OK. Или кликните по иконке настроек.



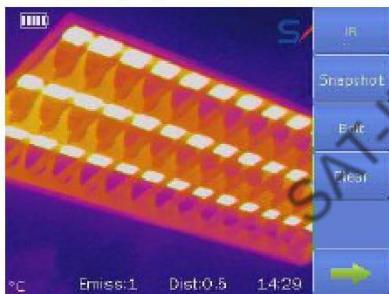
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделите значок меню [Mode] и нажмите OK, чтобы войти в меню. Или нажмите/выберите соответствующую иконку для входа в меню.



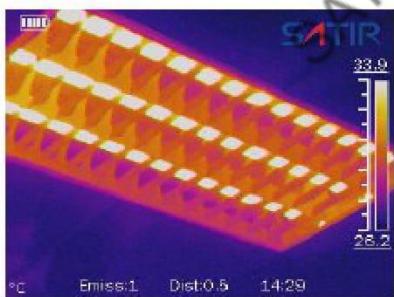
- Используйте кнопки со стрелками или сенсорный экран для перехода к нужному режиму изображения: [ИК], [видимое], [наложение], [наложение плюс] или [только изображение].



- Также можно использовать быстрый доступ. Нажмите/выберите верхнюю кнопку, по умолчанию это [IR], чтобы переключиться между различными режимами. Для закрытия в меню быстрого запуска нажмите [C] или коснитесь другой области пользователя.



- В режимах [наложение] и [наложение плюс], можно объединить тепловизионное изображение и видимое для создания более детальной картины распределения температур.
- Инфракрасный. В этом режиме распределение температур по поверхности отображается в определенном пользователем псевдоцвете для удобства анализа. Инструменты анализа могут быть использованы в этом режиме.



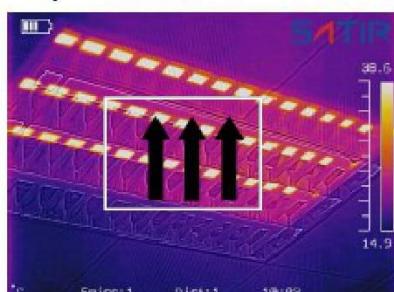
- Видимый. В этом режиме вы можете увидеть изображение в видимом диапазоне. Инструменты анализа нельзя использовать во время работы – это режим визуализации.



- Наложение и наложение плюс. В режиме наложение используется слияние тепловизионного и видимого изображений для лучшей локализации тепловых аномалий. В режиме наложение плюс, кроме этого, используется специальная функция для получения более резких границ предметов.



- В любом режиме наложения пользователь может выбрать функцию [Pos], чтобы четче совместить ИК и видимые изображения. Для этого выберите [Pos] и с помощью сенсорного экрана переместите изображение до полного совмещения.



- Регулировка степени прозрачности при наложении. Устанавливает

значение степени прозрачности в пределах от 1% до 100% для лучшей детализации в режиме наложения. В режиме наложение плюс функция недоступна.

6.12. Настройка изображения.

Можно настроить уровень (яркость) и интервал (контрастность) изображения, снятого с помощью тепловизора, вручную или автоматически.

6.12.1. Автоматическая подстройка.

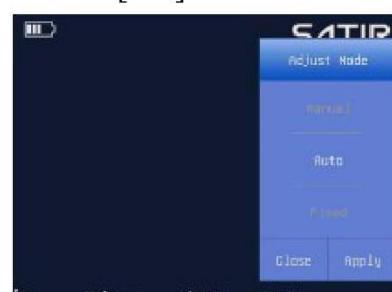
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Image] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Image], чтобы войти в меню.



- Выберите пункт [Adjust] и войдите в него.



- Используя кнопки со стрелками или сенсорный экран, установите регулировку подстройки [авто], [ручной] или [Фиксированный] и нажмите [OK].

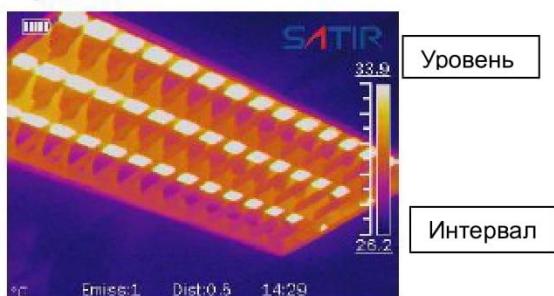


- Тепловизор автоматически отрегулирует яркость и / или контраст при нажатии клавиши [A].

6.12.2. Ручная подстройка.

- Аналогично п. 6.12.1 установите режим ручной подстройки.

- Пользователь может коснуться / выбрать значения над или под цветовой шкалой для ручной регулировки уровня и диапазона. См. рисунок ниже.



- Установите максимум температуры.
- Для этого либо нажмите на цифру над цветовой шкалой, либо используйте кнопки со стрелками или коснитесь экрана, выберите значение макс. температура и нажмите / выберите [Закрыть], чтобы закончить изменение.



- Установите минимум температуры.
- Для этого либо нажмите на цифру под цветовой шкалой, либо используйте кнопки со стрелками или коснитесь экрана, выберите значение мин. температура и нажмите / выберите [Закрыть], чтобы закончить изменение.



6.13. Палитры.

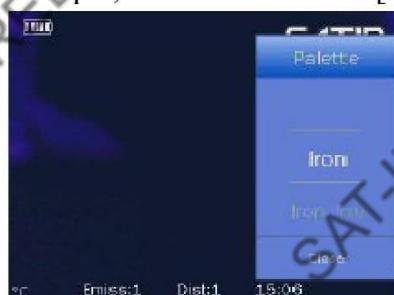
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Image] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Image], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Палитра] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Палитра], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками или сенсорный экран для выбора палитры, а затем нажмите [Закрыть] для сохранения настроек.



- Для выбора доступны 6 вариантов палитры: Железо, Инвертированное железо, Радуга, Перистая, Черно-белая и Черно-белая инвертированная.

6.14. Автосрабатывание шторки.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Image] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Image], чтобы войти в меню. Далее выберите подпункт [Shutter Interval] для установки интервала срабатывания шторки. Нажмите [OK]. Или кликните иконку [Image] и выберите опцию [Shutter Interval].



- Используйте кнопки или сенсорный экран для установки интервала срабатывания шторки до нужного значения и нажмите [OK] или нажмите / выберите [Закрыть] для сохранения значения.



6.15. Мультифункциональная клавиша. Вы можете выбрать режим многофункциональной клавиши с различными функциями, такими как автоподстройка, замораживание и снимок через систему.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [System] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [System], чтобы войти в меню. Далее выберите подпункт [Control]. Нажмите [OK]. Или кликните иконку [System] и выберите опцию [Control].



- Выберите опцию [многофункциональная клавиша], выберите желаемую функцию с помощью клавиатуры или коснитесь экрана, затем коснитесь [готово], чтобы сохранить функционал.



- Доступны следующие функции.

Шторка	При нажатии на многофункциональную клавишу сработает механизм автоподстройки
Заморозка	При нажатии на многофункциональную клавишу изображение на экране заморозится
Снимок	При нажатии на многофункциональную клавишу изображение будет сохранено
Подсветка	При нажатии на многофункциональную клавишу включится подсветка визуального канала
Лазер	При нажатии на многофункциональную клавишу включится лазерный целеуказатель

6.16. Включение подсветки и лазерного целеуказателя.

Внимание: не направляйте лазер в глаза человека или животного – это может повредить зрению.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [System] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [System], чтобы войти в меню. Далее выберите подпункт [Control]. Нажмите [OK]. Или кликните иконку [System] и выберите опцию [Control].



- Используя клавиатуру или сенсорный экран касания, пользователь может включение / выключение светодиодную подсветку и лазерный дальномер. Переключателем вкл/выкл выберите требуемую функцию и нажмите [OK] для включения/выключения.

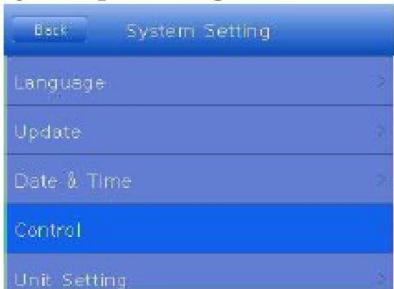


6.17. Режим USB.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [System] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [System], чтобы войти в меню. Далее выберите подпункт [Control]. Нажмите [OK]. Выберите подпункт [Режим USB]. Или кликните иконку [System] и выберите опцию [Control], а затем [Режим USB].



- Используйте клавиатуру или сенсорный экран, чтобы выбрать режим USB [диск] или [транслятор], а затем нажмите [OK], чтобы сохранить настройку.



6.18. Работа с Bluetooth.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте клавиатуру или сенсорный экран, чтобы выбрать режим [Bluetooth], а затем нажмите [OK], чтобы сохранить настройку.



- Используйте клавиатуру или сенсорный экран, чтобы выбрать режим [Start Bluetooth], а затем нажмите [OK], чтобы активировать.

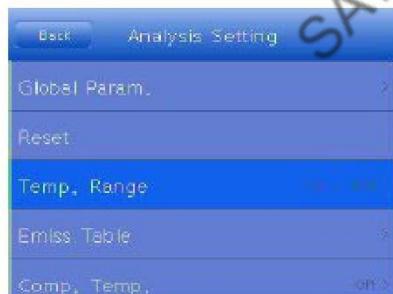


6.19. Выбор температурного диапазона.

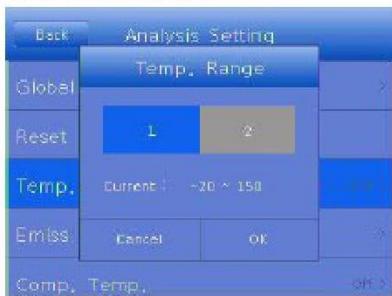
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить подпункт [Analysis], а затем [Temp. Range]. Или используйте сенсорный экран.



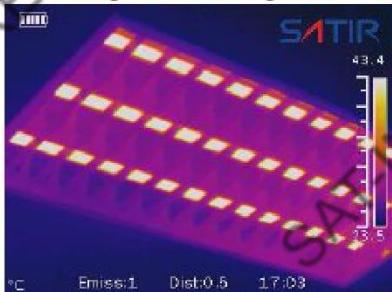
- Нажмите/выберите номер требуемого диапазона и нажмите кнопку [OK], чтобы сохранить его. Затем нажмите кнопку [C], чтобы вернуться в главное меню.



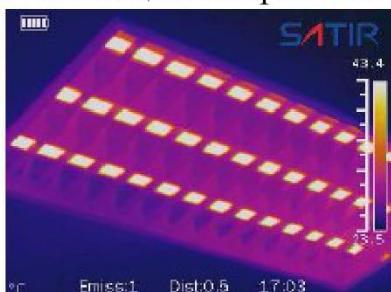
6.20. Заморозка/активация изображения.

Для заморозки и активации изображения используется кнопка [S].

- Для заморозки изображения однократно нажмите кнопку [S].



- Для активации изображения повторно нажмите кнопку [S].

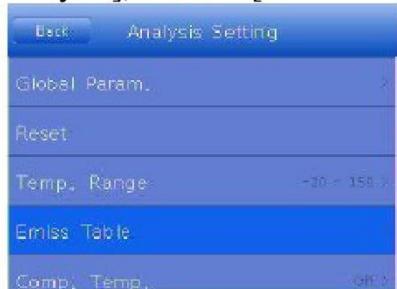


6.21. Таблица коэффициентов излучения.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить подпункт [Analysis], а затем [Emiss. Table]. Или используйте сенсорный экран.

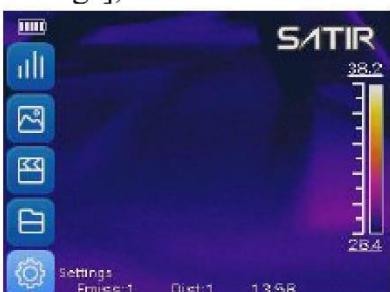


- Используйте клавиатуру или сенсорный экран, чтобы выбрать материал для которого требуется установить значение коэффициента излучения, а затем нажмите [OK], чтобы сохранить настройку.

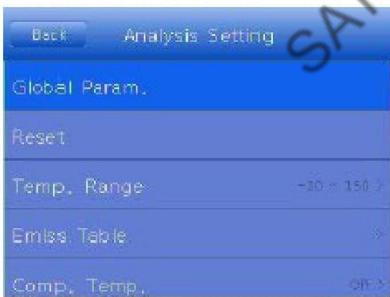
Name	Type	Min	Max
Asphaltum	Nonmetal	0.85	0.95
Brick	Nonmetal	0.75	0.95
Calcimine	Nonmetal	0.80	0.95
Ceramics(vase type)	Nonmetal	0.90	0.95
Copper wire	Metal	0.87	0.95
Diode	Nonmetal	0.89	0.95
Fire resistance brick	Nonmetal	0.75	0.95
Graphite(clamp block)	Nonmetal	0.85	0.95
Steel	Nonmetal	0.87	0.95

6.22. Выбор объекта и установка глобальных параметров.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить подпункт [Analysis], а затем [Global Param]. Или используйте сенсорный экран.



- Установка параметров анализа.

Используйте кнопки Верх и Низ для перемещения между пунктами меню. Кнопки Верх и Низ используйте для изменения выбранного параметра. Или используйте сенсорный экран.



- Кликните [Save] для активации изменений.

Перечень параметров, изменяемых в этом меню.

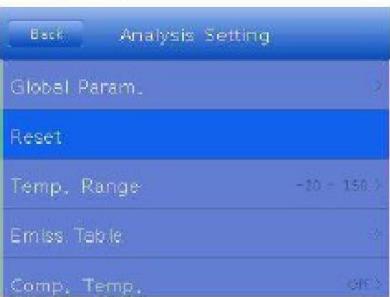
Объект	Выбор элемента анализа
Коэффициент излучения	Вводимое вручную значение коэффициента излучения
Расстояние	Введение значения расстояния до объекта
Окружающая температура	Введение значения температуры воздуха
Температура сравнения	Введение значения температуры для вычисления отклонения
Влажность	Изменение относительной влажности воздуха
Температура коррекции	Внесение поправки на измеряемую температуру
Фон	Скрыть или показать фон

6.23. Сброс к заводским настройкам.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Settings] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Settings], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить подпункт [Analysis], а затем [Reset]. Или используйте сенсорный экран.



- Нажмите [OK] для сохранения изменений.



6.24. Инструменты анализа. В этом разделе кратко разъясняется как использовать инструменты анализа.

6.24.1. Точечный анализ.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Analyze] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Analyze], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Spot] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный

экран



- Настройка точечного анализа.

Нажмите клавиши со стрелками и выберите место расположения точки, затем нажмите кнопку [OK] или дважды кликните по точке. Нажмите стрелку вверх или вниз на панели управления чтобы выбрать изменяемый параметр, затем нажмите кнопку Стрелка влево или вправо чтобы изменить его. В качестве альтернативы, используйте сенсорный экран, чтобы изменить настройки.



- Перемещение точки.

Выберите точку, кликнув по ней. Точка станет зеленой. Нажмите вверх, вниз, влево, вправо для перемещения точки или, используя сенсорный экран, перетащите точку в нужное место.



- Удаление точки.

Выберите точку, которую надо удалить, иконка корзины появится в правом нижнем углу экрана. Используйте сенсорный экран чтобы перетащить точку в корзину для ее удаления.



6.24.2. Анализ области.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Analyze] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Analyze], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Area] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- Настройки анализа области.

Используйте сенсорный экран, чтобы перетащить один из углов для регулировки размера области. Дважды кликните по центру области для открытия строки меню, затем выберите нужные параметры на экране для их настройки.



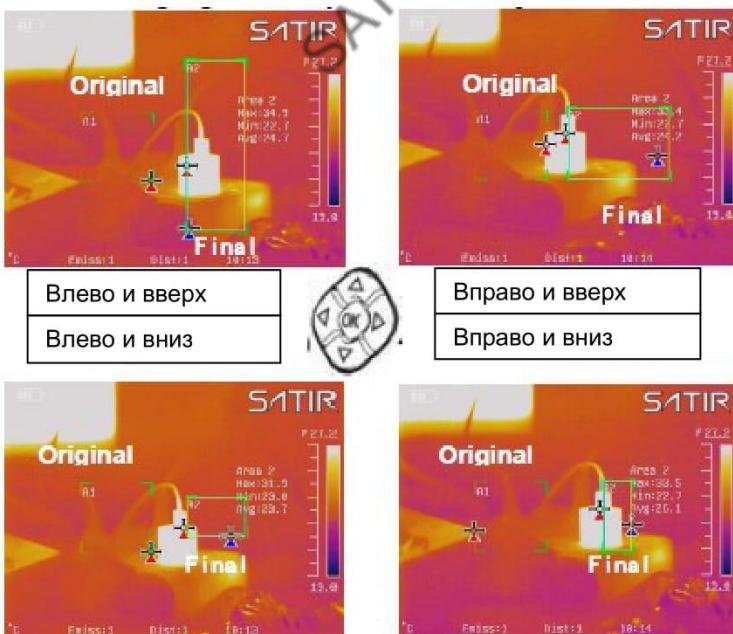
- Перемещение области.
Выберите область, кликнув по ней. Область станет зеленой. Нажмите вверх, вниз, влево, вправо для перемещения области или, используя сенсорный экран, перетащите область в нужное место.



- Удаление области.
Выберите область, которую надо удалить, иконка корзины появится в правом нижнем углу экрана. Используйте сенсорный экран чтобы перетащить область в корзину для ее удаления.



- Изменение формы области.
Выберите область, которую надо изменить с помощью сенсорного экрана. При нажатии влево и вверх вы можете увеличить размер области в вертикальном направлении. При нажатии влево и вниз можно сократить размер области в вертикальном направлении. При нажатии вправо и вверх можно увеличить размер области в горизонтальном направлении. При нажатии вправо и вниз можно сократить размер области в горизонтальном направлении.
Об изменении формы области анализа.



6.24.3. Анализ линии.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Analyze] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Analyze], чтобы войти в меню.



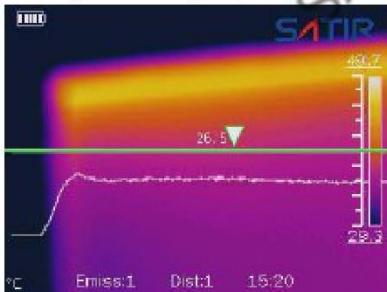
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Line] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- Перемещение линии.

Выберите линию, кликнув по ней. Линия станет зеленой. Нажмите вверх, вниз, влево, вправо для перемещения линии или, используя

сенсорный экран, перетащите линию в нужное место.



- Удаление линии.

Выберите линию, которую надо удалить, иконка корзины появится в правом нижнем углу экрана. Используйте сенсорный экран чтобы перетащить линию в корзину для ее удаления.



6.24.4. Изотермический анализ.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Analyze] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Analyze], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [ISO] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- Установка параметров изотермы.

Выберите тип изотермы для анализа. Способ 1: Нажмите вверх или вниз для выбора верхнего предела или нижнего предела. Нажмите влево или вправо для регулировки значения. Способ 2: Нажмите +/- рядом с номером и отрегулируйте значения.



- Типы изотермического анализа

Ниже нижнего	Равномерно засвечивается область с температурой ниже установленного предела. Области с температурой выше этого предела отображаются стандартно.
Выше верхнего	Равномерно засвечивается область с температурой выше установленного предела. Области с температурой ниже этого предела отображаются стандартно.
Интервал	Равномерно засвечивается область с интервалом температур между установленными верхним и нижним пределом. Области с другими температурами отображаются стандартно.
Двойной ниже	Цветом 1 равномерно засвечивается область с температурой ниже первого установленного предела. Цветом 2 равномерно засвечивается область с температурой ниже второго установленного предела. Области с другими температурами отображаются стандартно.
Двойной выше	Цветом 1 равномерно засвечивается область с температурой выше первого установленного предела. Цветом 2 равномерно засвечивается область с температурой выше второго установленного предела. Области с другими температурами отображаются стандартно.
Цвет	Установка цвета изотермической области, который может быть зеленым, черным, белым, полупрозрачным, и флуоресцентным.

Верхний предел	Установка ширины температурного интервала и верхнего предела (максимальное значение текущего диапазона температур).
Нижний предел	
Установка сигнализации	Сигнал тревоги будет выдан когда температура изотермической области достигнет или превысит установленное значение.

6.24.5. Установка температуры сигнализации.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Добавьте к анализу точку.



- Нажмите стрелку вверх или вниз на панели управления чтобы выбрать изменяемый параметр, затем нажмите кнопку Стрелка влево или вправо чтобы изменить его. В качестве альтернативы, используйте сенсорный экран, чтобы изменить настройки.



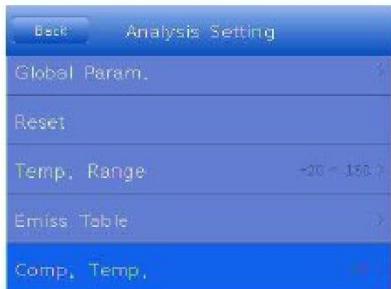
- В поле [Alarm Temp] установите требуемое значение температуры сигнализации.

6.24.6. Сравнение температур.

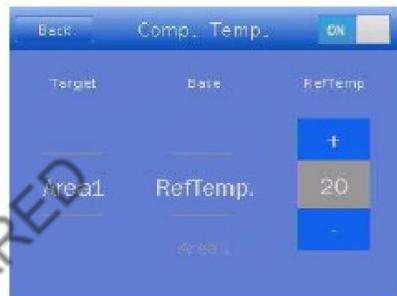
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Добавьте к анализу область.



- Нажмите клавишу [C]. Нажмите стрелку вверх и вниз, чтобы выделить [Settings] и нажмите клавишу [OK], чтобы войти в режим. Нажмите на стрелку вверх и вниз и выделите [Analize] и нажмите клавишу [OK] чтобы войти в режим. Затем выделите [Comp. Temp] и нажмите кнопку [OK] для входа.



- Нажмите на переключатель вверх справа в меню интерфейса. Нажмите, чтобы выбрать цель , нажмите/выберите [+ / -] для установки значения температуры сравнения.



- Дважды нажмите клавишу [C], чтобы вернуться к основному интерфейсу. Нажмите клавишу [C] еще раз, чтобы скрыть меню. Вы можете увидеть значения разницы рядом с 'Comp:' в нижней правой области экрана.

6.24.7. Удаление инструментов анализа.

В этом разделе кратко объясняется, как удалить все инструменты анализа, которые задействованы в текущий момент.

- Кликните по иконке быстрого запуска.
- Во всплывающей строке меню на экране коснитесь правой стороны/выберите [Очистить] для очистки всех методов анализа.



6.25. Сохранение изображений.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Media] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Media], чтобы войти в меню.



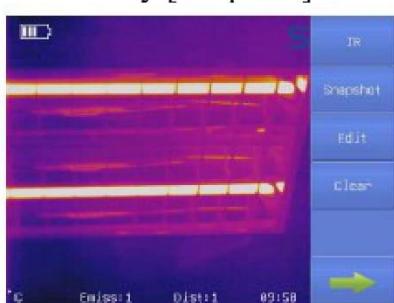
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Snapshot] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- После успешного сохранения снимка на экране отобразится сообщение о сохранении файла с соответствующим именем.



- Также для сохранения снимка можно использовать иконку быстрого доступа. Во всплывающем окне справа нажмите/выберите клавишу [Snapshot] чтобы сохранить изображение.



Перед сохранением изображение лучше заморозить согласно п. 6.20.

6.26. Добавление голосовых комментариев к снимку.

Запись звука:

- Инсталлируйте Bluetooth-гарнитуру.
- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Media] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Media], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Voice] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- Во всплывающем меню выберите иконку с микрофоном, когда она изменит цвет на зеленый можно начинать говорить. Для остановки записи надо кликнуть на иконку еще раз и она снова станет синей. Нажмите кнопку [Save] для сохранения записи, нажмите кнопку [Play] для прослушивания записанного голосового сообщения. Нажмите [Close] для выхода из меню.



- Сохранение голосовых комментариев не влияет на емкость памяти.

6.27. Редактирование снимков.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в

меню.

- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Media] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Media], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Snapshot] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Edit] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- В этом меню можно дополнить сохраненное изображение голосовым или текстовым комментарием.
- Доступные функции.

	Snapshot: Выберите и нажмите кнопку OK, чтобы сделать снимок текущего изображения
	Edit: Редактирование выбранного изображения
	Voice: Запись голосового комментария к выбранному изображению
	Video: Запись видео
	Record: Воспроизведение записанного видео

6.28. Запись и воспроизведение видео.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Media] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Media], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Video] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- Выделите [Video Record] и нажмите кнопку OK еще раз, чтобы остановить запись. Или нажмите/выберите [Video] иконку снова, чтобы остановить запись видео.



- Нажмите стрелку вверх или вниз на панели управления чтобы выделить [Replay] и нажмите клавишу [OK] для воспроизведения записанное видео. Или нажмите/выберите иконку [Replay] еще раз, чтобы воспроизвести видео.



- Нажмите клавишу [C], чтобы выйти из режима.
- Панель инструментов воспроизведения

	Play: воспроизведение или пауза воспроизведения
	Stop: остановка воспроизведения видео
	Last: воспроизвести предыдущее видео
	Next: воспроизвести следующее видео
	Full Screen: воспроизвести видео в полноэкранном режиме
	Select File: выбрать видеофайл
	Back: возврат в меню [Media]

6.29. Открытие изображений. Вы можете просматривать и анализировать записанные изображения на ЖК-экране.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Media] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [Media], чтобы войти в меню.



- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [Edit] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или используйте сенсорный экран.



- Нажмите стрелку влево или вправо для выбора изображения. Нажмите вверх или вниз и выберите инструмент. Затем нажмите кнопку OK для

SAT-INFRARED

использования инструмента редактирования изображения. Или используйте сенсорный экран.



- Можно анализировать и прикреплять голосовые заметки к записанному изображению при его открытии.
- Описание подменю редактирования снимков.

	Analysis: инструменты анализа могут быть использованы для редактирования тепловых изображений
	Delete: удалить выбранное изображение
	Slideshow: запустить слайд-шоу всех изображений
	Full Screen: развернуть изображение на весь экран
	Text Note: добавить текстовую аннотацию к изображению
	Record: добавить голосовую аннотацию к изображению

6.30. Менеджер файлов.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [File] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [File], чтобы войти в меню.



- Нажмите вверх или вниз чтобы выделить файл или инструмент, нажмите клавишу [C] чтобы переместить файл в инструмент. Нажмите кнопку OK для выполнения операций над выбранным файлом.



- О менеджере файлов.

	Home: возврат в корневую директорию
	Previous: возврат в предыдущую директорию
	Remove: удалить файл или папку
	Rename: переименовать файл или папку
	New: создать папку
	Copy: копировать файл
	Paste: вставить файл
	Refresh: обновить список файлов
	Save Folder: выбрать путь сохранения
	Close: закрыть менеджер файлов

6.31. Выбор пути к файлу.

- Нажмите кнопку [C] или кликните по логотипу SATIR для входа в меню.
- Используйте кнопки со стрелками, чтобы выделить пункт [File] и нажмите кнопку [OK] для входа в меню. Или кликните по иконке [File], чтобы войти в меню.



- Нажмите на вверх или вниз и выделите нужную папку, нажмите кнопку OK. Затем нажмите кнопку влево или вправо для выбора иконки папки.



- Нажмите кнопку OK и будет сохранен путь к файлу. Или используйте сенсорный экран чтобы выбрать путь к файлу.



6.32. Загрузка изображений.

- Откройте крышку, закрывающую разъемы USB и AV.



- Используйте USB-кабель для подключения тепловизора к компьютеру, затем изменить устройство в режиме USB на диск.



- Скопируйте изображения и видео на компьютер.



6.33. Подключение видеовыхода к внешнему монитору.

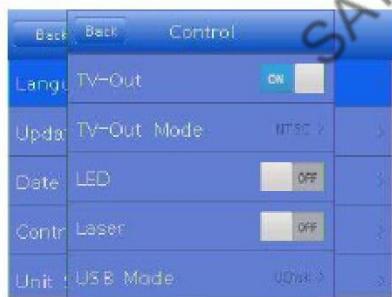
- Подключите видеокабель к разъему AV на корпусе прибора.



- Подключите второй разъем видеокабеля к гнезду внешнего монитора.

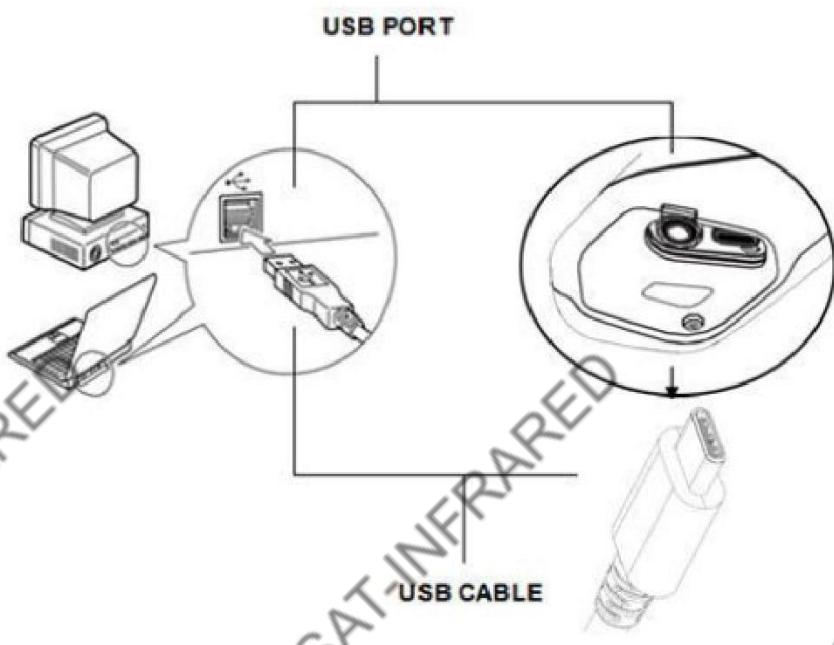


- Далее следует выбрать режим ТВ-выхода. После подключения через видео кабель, включите [TV-out] или вы можете нажать вверх или вниз одновременно чтобы открыть или выключить видео выход.



6.33. Подключение.

- Подключите USB-кабель к USB-порту компьютера или ноутбука.

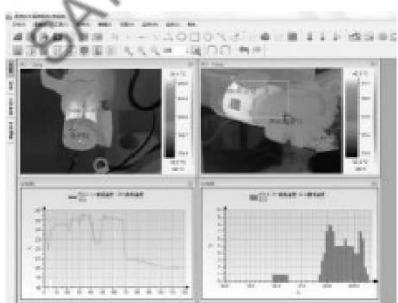


- В процессе подключения отключать тепловизор и компьютер не требуется.

6.34. Передача данных в реальном времени.

Можно проанализировать и сохранить термальное видео в компьютере сразу через USB профессиональным программным обеспечением (поставляется опционально) в реальном времени.

- Включите тепловизор.
- Соедините кабелем USB-порты тепловизора и компьютера.
- Операционная система компьютера автоматически распознает тепловизор.
- Запустите программное обеспечение для анализа. Установите камера, как показано ниже: [Настройка системы] - [Настройка камеры] - [USB тип]-[USB в режиме реального времени]. Можно анализировать видео в реальном времени, и сохраните его на диск компьютера.



6.35. Использование Bluetooth-гарнитуры.

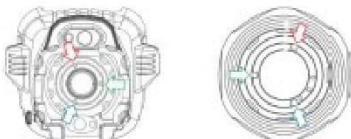
При первом включении выполните следующие действия, чтобы установить Bluetooth-гарнитуру.

1	Включите камеру и Bluetooth-гарнитуру. Сначала включите Bluetooth-гарнитуру.
2	Нажмите и удерживайте кнопку включения питания тепловизора около 10 секунд. Тогда можно увидеть, что индикатор питания начинает мигать красным и синим. Гарнитура соединится с тепловизором в течение 120 секунд.
3	Включите камеру. Зайдите в настройки-система-Bluetooth, запустите его и введите имя Bluetooth камеры. Нажмите кнопку Поиск-для поиска bluetooth-гарнитура, нажмите кнопку bind и введите PIN-код (0000 или 1234), чтобы связать гарнитуру Bluetooth. Нажмите dev для проверки гарнитуры.
4	После успешной привязке, установить Bluetooth гарнитуру в режим сопряжения, затем нажмите кнопку на кнопку Привязка и введите пин-код для привязки гарнитуры.
5	Если привязка неуспешна, повторите шаги 1-4. Для отключения bluetooth-гарнитуры нажмите клавишу [C] и введите ключ.
6	Используя гарнитуру, можно записывать голосовые заметки или прослушивать записанные ранее.

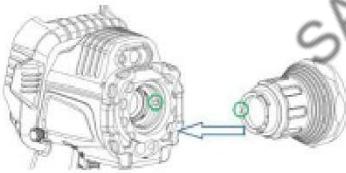
6.36. Использование дополнительных объективов.

Выпускаются 7°, 12°и 48° дополнительные линзы. При их установке тепловизор автоматически определит, какой объектив используется.

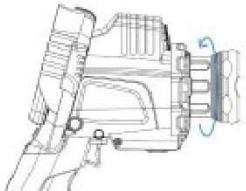
- Снимите крышку объектива и совместите цветовые риски объектива и тепловизора. Три круглых отверстия на объективе должны быть в правом нижнем углу как на рисунке, в противном случае объектив не получиться установить.



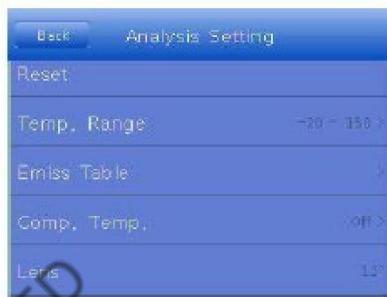
- Прикрепите объектив. Вставьте объектив как показано на рисунке.



- После вставки объектива поверните объектив, как показано на рисунке.

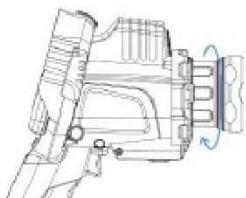


- После установки объектива, будут автоматически определены параметры объектива. Например, при установке объектива 12°, меню будет изменено, как показано на рисунке.

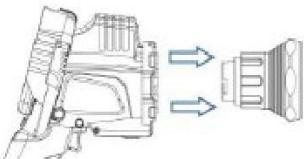


6.37. Снятие дополнительных объективов.

- Поверните объектив по направлению стрелки направо для снятия объектива.



- Снимите объектив.



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 вытираять 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.

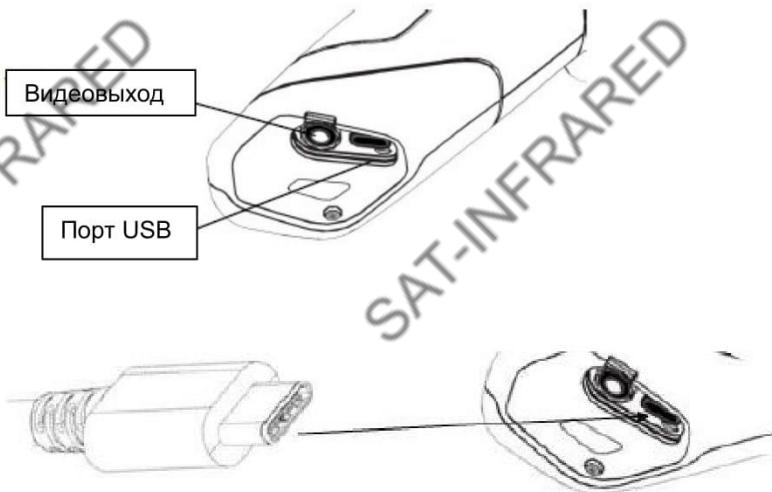
7.3 Устройство питания тепловизора. Устройство питания тепловизора состоит из встроенной перезаряжаемой аккумуляторной батареи (аккумулятора) и зарядного устройства.

7.3.1 Заряд аккумуляторной батареи

Ниже описывается порядок заряда аккумуляторной батареи. Эту операцию необходимо производить при первом использовании батареи, а также каждый раз при появлении на дисплее пиктограммы низкого уровня ее заряда.

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.

Зарядите встроенный аккумулятор через USB-порт, используя штатный блок питания.



8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В случае возникновения каких-либо затруднений в процессе подключения инфракрасной камеры к компьютеру, прочтите это в первую очередь

В первую очередь, проверьте следующее:

1. Удовлетворяет ли подключаемый компьютер следующим системным требованиям: наличие встроенного порта USB, операционная система Windows 98 (Windows 98 SE), Windows Me, Windows 2000 или Windows XP, Windows-7, Windows-8, Windows-10?

Несоблюдение этих требований может привести к тому, что

компьютер не сможет поддерживать USB-интерфейс камеры.

2. Подключена ли камера к ПК?

3. Достаточен ли уровень заряда аккумуляторной батареи?

Если нет, то при подключении камеры к компьютеру необходимо использовать бытовое зарядное устройство.

Если это не устранило проблем с подключением:

- Возможно, операционная система не может распознать драйвер USB. В этом случае необходимо обратиться к изготовителю материнской платы за последней версией драйвера.
- Функция передачи в режиме реального времени может работать только с некоторыми моделями набора микросхем материнской платы. В этом случае необходимо подсоединить камеру к другому компьютеру, набор микросхем которого находится в списке поддерживаемых устройств, и снова попытаться подключить камеру.

Устранение других неисправностей.

Неисправность	Причина	Рекомендации по устранению
Камера не включается	Не включено питание камеры.	<ul style="list-style-type: none">• Нажмите клавишу питания камеры. См. раздел Включение / выключение питания.
	Недостаточный заряд аккумулятора.	<ul style="list-style-type: none">• Полностью зарядите аккумулятор.
Не работает функция записи	Встроенная память камеры заполнена	<ul style="list-style-type: none">• Перезагрузите данные на компьютер и сотрите лишние изображения, освободив пространство, необходимое для записи новых снимков.
	Некорректное форматирование встроенного модуля памяти.	<ul style="list-style-type: none">• Произведите форматирование модуля памяти в файловой системе FAT32.

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.
- Проверка тепловизоров должна проводиться по РТ-МП-4792-442-2017 “Тепловизоры портативные переносные SAT модели MiniR 80, MiniR

100, PK-160, HotFind E8N, HotFind E8TN, HotFind E8GN, HotFind VN, HotFind VT, HotFind VG, HotFind VR, HotFind LN, HotFind LT, HotFind LG, HotFind LR, HotFind S, G-95, G-96, D300, D320, D500, UPC160, UPC384, UPC640. Методика поверки.”

Свидетельство о приемке.

Прибор: Термовизор **SAT D 300 №** _____ соответствует документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____._____.2023 г

Представитель ОТК

Хвостов С. Н.

место штампа

Технические характеристики

Модель	SAT D300	SAT D600
Характеристики изображения		
Термовизуальное изображение		
Угловое поле /мин. расстояние	24°×18°/ 0,15 м	24°×18°/ 0,2 м
Пространственное разрешение	1.3 мрад	0.65 мрад
Разрешение по температуре	0.04K	0.05K
Тип детектора	Неохлаждаемая микроболометрическая матрица в фокальной плоскости объектива	
Разрешение	384x288	640x480
Спектральный диапазон	8 ... 14 мкм	
Фокусировка	Автоматическая и ручная	
Частота смены кадров	50Гц PAL / 60 Гц NTSC	
Камера видимого диапазона	5 Мп	
Воспроизведение изображения		
ЖК-дисплей	3,5 дюйма, цветной сенсорный	
Видеовыход	CCIR/PAL или RS170 EIA/NTSC комбинированное видеоизображение	
Измерение		

Диапазон измеряемых температур, °C	-20 ... 2500
Предел допускаемой погрешности измерений: абсолютной ≤ 100 °C относительной > 100°C	±2 °C ±2 %
Перемещаемая точка	Да (1 бегающая точка Min-Max)
Обработка термограмм	Построение изотерм Профильный анализ Анализ методом площадей
Установка коэффициента теплового излучения	От 0,01 ... 1,00 с шагом 0,01
Сохранение изображений	
Тип	Встроенная карта памяти 16 Гб
Формат файла. Тип изображение	SAT, включая данные измерения. 14 бит
Лазерный указатель	
Тип	Класс 2, красный
Аккумулятор	
Тип	Ионно-литиевый, заменяется пользователем
Время работы	8 часов непрерывной работы
Система перезарядки	USB тип C
Режим экономии заряда	Есть
Характеристики условий окружающей среды	
Диапазон рабочих температур	-20°C ... +50°C

Температура хранения	-40°C ... +70°C
Влажность	При эксплуатации и хранении 10-95%, без конденсации
Класс герметизации	IP 54
Ударная нагрузка	Рабочая: 25g
Вибрация	Рабочая: 2g
Физические характеристики	
Масса(с аккумулятором)	900 г
Габариты	232x115x168 мм
Резьба для установки на штатив	1/4"
Интерфейс	
USB	Загрузка термограмм
Видеовыход	Комбинированное видеоизображение

ПРИЛОЖЕНИЕ

Излучательная способность некоторых материалов

Материал	Температура	Из-	E_T
	град. С	луч.	
Алюминий:			
- сильно окисленный	220...520	H	0,008-0,062
- фольга	87...520	H	0,02-0,33
	100...30	N	0,04...0,03
Асbestosовая бумага	40...370	N	0,93...0,95
Асbestosовый картон	25...30	N	0,94...0,96
Асбошифер	20	N	0,96
Асфальт	25...30	N	0,95
Бумага:			
- белая	20	N	0,70...0,90
- желтая		N	0,72
- красная		N	0,76
- зеленая		N	0,85
- синяя		N	0,84
- черная		N	0,90
- покрытая черным лаком		N	0,93
- черная матовая		N	0,94
- тонкая, наклеенная на металл	19	N	0,924
Береза строганая	25...30	N	0,92
Бетон	20	N	0,92
Бронза:			
алюминиевая	177...1000	N	0,03-0,06
окисленная	177...1000	N	0,08-0,16
Бумажный картон разных сортов	25...30	N	0,89...0,93
Вода (слой толщиной более 0,1 мм)	0...100	N	0,92...0,96
Водяная пленка на металле	20	N	0,98
Вольфрам:			
	120-500-	H	0,039-0,081-
	1700-3100		0,249-0,345
	920-1500-	N	0,116-0,201
	-2000-2700		0,247-0,312
Гипс	20	N	0,8...0,9
Глинозем	25...30	N	0,96
Глина обожженая	70	N	0,91
Графит	900-2900	H	0,77-0,83
Дерево :			
- белое, сырое	20	N	0,7...0,8
- строганое	20	N	0,8...0,9
- шлифованное		N	0,5...0,7
Древесные опилки хвойных	25...30	N	0,96
деревьев			
Дюраль Д16220-620		N	0,016-0,03
Известь		N	0,3...0,4

Кварцевый песок	25...30	N	0.93
Керосин	25...30	N	0.96
Кирпич :			
- огнеупорный, слабоизлучающий	500...1000	N	0.65...0.75
- огнеупорный, сильноизлучающий	500...1000	N	0.8...0.9
- шамотный, глазурованный	20	N	0.85
- то же (55 % SiO ₂ , 41 % Al ₂ O ₃)	1100	N	0.75
- то же (55 % SiO ₂ , 41 % Al ₂ O ₃)	1230	N	0.59
- динасовый, огнеупорный	1000	N	0.66
- неглазурованный, шероховатый	1000	N	0.80
- глазурованный, шероховатый	1100	N	0.85
- красный, шероховатый	20	N	0.88...0.93
- силиманитовый (33%SiO ₂ , 64%Al ₂ O ₃)	1500	N	0.29
- огнеупорный, корундовый	1000	N	0.46
- огнеупорный, магнезитовый	1000...1300	N	0.38
- то же (80% MgO, 9% Al ₂ O ₃)	1500	N	0.39
- силикатный (95% SiO ₂)	1230	N	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
Патунь :			
- полированная	100	N	0.05
- отлично полированная	220-330	H	0.02
- составом-732%Cu,26.7%Zn	245...355	N	0.028..0.031
- составом-732%Cu,26.7%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
Пермалloy 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
Слюдя :			
- 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	N0.90	
Ячмень, просо, кукуруза	25...30	N	0.95

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. N - излучение в направлении нормали.

2. Н - излучение в пределах полусфера.
3. Линейная интерполяция между точками достаточно точная.
4. Литература: Физические величины. Справочник.
Энергоатомиздат. 1991 г.