

ТЕПЛОВИЗОР

SAT GF5000



Руководство по эксплуатации

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 GF5000 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 +55°C (кратковременно до +260°C);
- относительной влажности воздуха до 95%;
- атмосферном давлении 86 ... 106 кПа.

1.2.2 Питание тепловизора осуществляется от встроенного аккумулятора напряжением 3.7В.

4	(1) заморозить/активировать изображения, нажав левую кнопку. (2) нажмите правую кнопку, чтобы включить/выключить отслеживание высокой и низкой температуры и температура будет отображаться в правом верхнем углу экрана. (3) удерживайте правую кнопку, чтобы сделать снимок
---	---

6.4. Псевдоцвет.

Тепловизор обеспечивает шесть цветовых палитр, в их числе: Железо, Инвертированное железо, радуга, перистая, черно-белая, черно-белая инвертированная.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Mode] и нажмите кнопку ОК.
3	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Pseudo-Color] и нажмите кнопку ОК.
4	Используйте клавиши со стрелками для переключения между палитрами.

6.5. Шумоподавление.

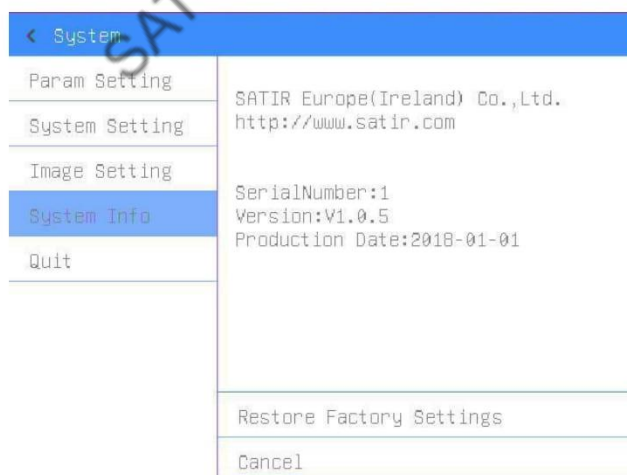
1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Mode] и нажмите кнопку ОК.
3	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Noise Reduction] и нажмите кнопку ОК.
4	Используйте клавиши со стрелками для включения/выключения шумоподавления изображения.

6.6. Работа с изображениями.



	Просмотр
	Удалить
	Скрыть
	Назад

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Picture] и нажмите кнопку ОК.
3	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать изображение, необходимое для просмотра, и нажмите кнопку ОК, чтобы вызвать [Picture] (см. таблицу выше).
4	Выберите режим [View] и нажмите кнопку ОК для выбора изображения. Выберите [Delete] и нажмите кнопку ОК, чтобы удалить изображение



1	Информация о производителе
2	Серийный номер
3	Версия ПО
4	Дата выпуска
5	Восстановление заводских настроек
6	Отмена

- Сброс к заводским настройкам.

После восстановления заводских настроек все настройки тепловизора будут сброшены до исходных по умолчанию. Пожалуйста, убедитесь, что операция выполнена правильно.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [System Information] и нажмите кнопку ОК.
4	Следуйте инструкциям, чтобы сбросить настройки к заводским.
5	Тепловизор автоматически перезагрузится после завершения сброса настроек.

6.9. Подключение.

При подключении не требуется выключать компьютер и тепловизор. Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации компьютера для получения информации о местоположении порта USB.

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	N	0,04-0,08
- блестящий	250	N	0,08
- серый, окисленный	0-200	N	0,28
- окисленный при нагреве	200	N	0,63
Серебро:	170-830	N	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	N	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
	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
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

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;**
- 1. Не используйте тепловизор для контроля объектов, температура которых заведомо превышает верхнюю границу диапазона измерений.**

При механическом повреждении тепловизора или других повреждениях, вызванных нарушением оговоренных ниже 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. ВИД ЭКРАНА.....	8
5. РАБОТА С МЕНЮ.....	8
6. РЕЖИМЫ.....	9
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ.....	23
8. УХОД ЗА ТЕПЛОВИЗОРОМ И ЕГО ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	23
9. ПАСПОРТ.....	24
10.ПРИЛОЖЕНИЕ.....	26

2. СОСТАВ ТЕПЛОВИЗОРА

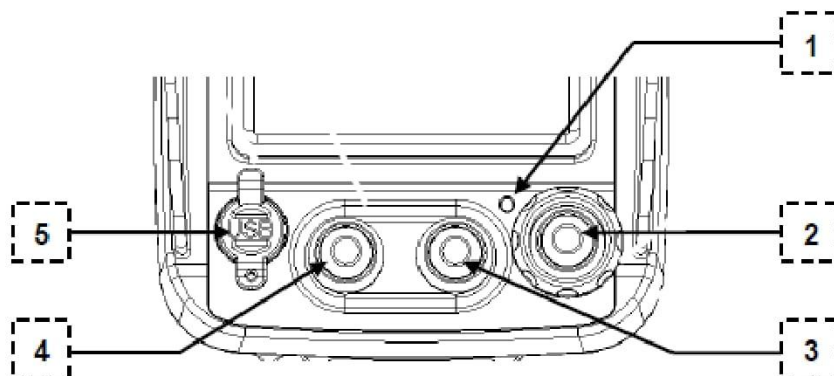
2.1 Комплект поставки тепловизора соответствует таблице 1.

Таблица 1

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

2. УСТРОЙСТВО ТЕПЛОВИЗОРА

3.1. Вид сзади. Панель управления.



1	Индикатор включения питания
2	Кнопка включения питания
3	Кнопка вправо
4	Кнопка влево
5	Гнездо интерфейса питания и передачи данных

Кнопка включения питания	Вход в главное меню. Кнопка ОК при работе в меню
Кнопка влево	Вверх/влево. Переключение режимов.
Кнопка вправо	Вниз/вправо. Переключение режимов.

3.2. Лазер.



6	Лазерный целеуказатель для наведения на объект
---	--

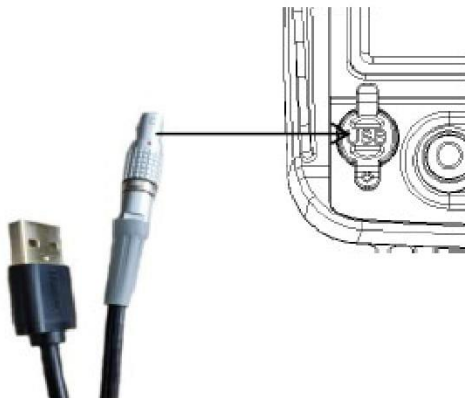
3.3. Зарядка аккумулятора.

Когда монитор показывает, что батарея разряжена, индикатор батареи горит красным цветом, индикатор питания меняется с зеленого на красный и мигает. В этом случае, пожалуйста, выполните следующие действия для зарядки аккумулятора.

Следующие значки показывают состояние батареи на ЖК-дисплее.

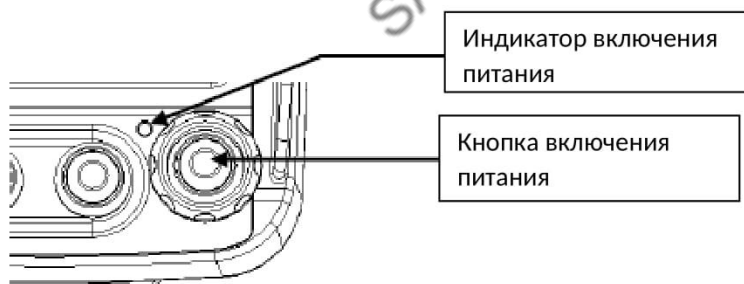
	Аккумулятор полностью заряжен
	Низкий заряд аккумулятора
	Срочно требуется зарядить аккумулятор

Для зарядки аккумулятора устройства следует использовать только рекомендованные зарядные устройства. Чтобы зарядить камеру надо подключить кабель USB к порту USB в нижней части камеры и подключить зарядное устройство к другому концу. Затем подключите зарядное устройство к сети 220В 50Гц.



- В тепловизоре используется литиевая аккумуляторная батарея. Нет необходимости разряжать аккумулятор перед каждой зарядкой. Вы можете зарядить аккумулятор в любом состоянии заряда.
- Время зарядки зависит от температуры окружающей среды и уровня зарядки аккумулятора.
- Полная зарядка аккумулятора с помощью зарядного устройства занимает 2,5 часа. Подключение компьютера с кабелем для передачи данных также может заряжать тепловизор, но время зарядки будет больше.

3.4. Включение и выключение питания.



3.4.1. Включение питания.

Шаг 1	Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд пока не загорится индикатор питания.
-------	---

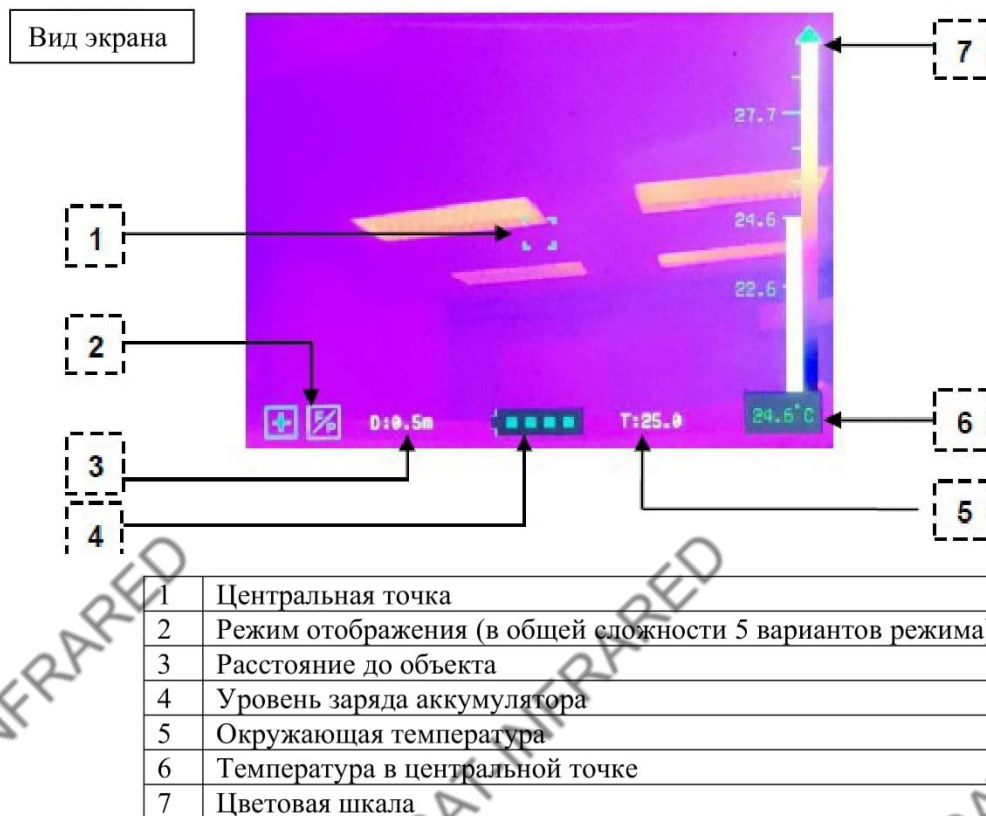
3.4.2. Выключение питания.

Шаг 2	Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд. Выберите "ОК" в окне запроса на завершение работы. Индикатор питания гаснет после выключения.
-------	---

3. Вид экрана.

4.1. Вид основного экрана.

Дисплей имеет поле зрения 100% от фактического снимаемого изображения. Ниже изображен вид главного меню.



4. Работа с меню.

Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.

- Используйте клавиши со стрелками для переключения между различными элементами. Нажмите кнопку ОК, чтобы войти в дополнительное меню.
- Следует использовать клавиши со стрелками для переключения режимов, также следует использовать клавиши со стрелками для изменения значения. Для активизации изменений нажмите кнопку Сохранить после изменения.

Главное меню



	Режим (основной режим, выбор передач, режим отображения, режим псевдоцвета, шумоподавление)
	Изображение (просмотр, удаление, скрывтие, возврат)
	Видео (воспроизведение, удаление, скрывтие, возврат)
	Настройка (настройка параметров, настройка системы, настройка изображения, системная информация, выход)
	Скрыть (скрыть главное меню)

5. Режимы.



	Влево		Вправо	
	Нажатие	Удержание	Нажатие	Удержание
Основной режим	Автоподстройка	/	Снимок	Старт видео/стоп видео
Выбор диапазона	Кнопка влево		Кнопка вправо	/
Режим отображения	Заморозка/активация изображения		Показать/скрыть максимальную и минимальную температуру	Снимок

Псевдоцвет	Кнопка влево		Кнопка вправо	/
Шумоподавление	Кнопка влево		Кнопка вправо	

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	Используйте клавишу со стрелкой для выбора пункта [Режим] , и нажмите кнопку ОК.
3	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать соответствующий параметр и нажмите кнопку ОК.
4	Иконка выбранного режима будет отображаться в левом нижнем углу экрана.

6.1. Основной режим.

В этом режиме вы можете: нажать левую кнопку, чтобы выделить изображение для его регулировки; нажать правую кнопку, чтобы сделать снимок; удерживать правую кнопку, чтобы начать/остановить запись.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Mode] , и нажмите кнопку ОК.
3	С помощью клавиши со стрелкой выберите [основной режим] и нажмите кнопку ОК.

6.2. Выбор диапазона.

Отрегулируйте диапазон температур камеры по отношению к объекту наблюдения, в противном случае это повлияет на качество изображения и может повредить объектив камеры.

В данной модели тепловизора реализованы 2 диапазона измерения: -20°C ...+250°C и 200°C...1000°C.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Mode] и нажмите кнопку ОК.
3	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Gear] и нажмите кнопку ОК.
4	Используйте клавиши со стрелками для переключения диапазонов. При включении верхнего диапазона логотип появляется в левом верхнем углу экрана.
Или	
1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Parameter Settings] и нажмите кнопку ОК.
4	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Gear] и нажмите кнопку ОК.
5	Используйте клавиши со стрелкой для выбора диапазона и нажмите кнопку ОК.
6	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

6.3. Режим отображения.

В режиме отображения можно:

Замораживание/активация изображений нажатием левой кнопки

Нажмите правую кнопку, чтобы включить/выключить отслеживание высокой и низкой температуры, нажмите правую кнопку, чтобы сделать снимок.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Mode] и нажмите кнопку ОК.
3	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Display Mode] и нажмите кнопку ОК.

	Выберите [Hide] и нажмите кнопку ОК, чтобы скрыть меню Операции.
	Выберите [Back] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

Просмотр изображений.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.							
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Picture] и нажмите кнопку ОК.							
3	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать изображение, необходимое для просмотра, и нажмите кнопку ОК, чтобы вызвать [Picture] (см. таблицу выше).							
4	Выберите [View] и нажмите кнопку ОК для просмотра изображения.							
5	Нажмите кнопку питания, чтобы выбрать операцию изображения							
								
Увеличить	Уменьшит ь	Вверх	Вниз	Влево	Вправо	Скрыть	Назад	
Увеличить	Увеличить изображение							
Уменьшить	Уменьшить изображение							
Вверх	Сдвинуть изображение вверх							
Вниз	Сдвинуть изображение вниз							
Влево	Сдвинуть изображение влево							
Вправо	Сдвинуть изображение вправо							
Скрыть	Скрыть изображение							
Назад	Вернуться на предыдущий уровень меню							
6	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать операцию с изображением и нажмите кнопку ОК.							
7	Выберите [Back] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться к интерфейсу просмотра изображений.							

Внимание: перемещение изображения допустимо только после увеличения изображения. Когда маленькое окно скрыто, левая и правая кнопки могут переключаться между предыдущим и следующим.

6.7. Работа с видео.



	Воспроизвести
	Удалить
	Скрыть
	Назад

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Video] и нажмите кнопку ОК.
3	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать ролик для воспроизведения, и нажмите кнопку ОК, чтобы вызвать [Video browsing interface] (см. таблицу выше).
4	Выберите режим [Play] и нажмите кнопку ОК для выбора ролика. Выберите [Delete] и нажмите кнопку ОК, чтобы удалить изображение. Выберите [Hide] и нажмите кнопку ОК, чтобы скрыть меню Операции. Выберите [Back] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.		
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Video] и нажмите кнопку ОК.		
3	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать ролик для воспроизведения, и нажмите кнопку ОК, чтобы вызвать [Video browsing interface] (см. таблицу выше).		
4	Нажмите кнопку питания, чтобы выбрать операцию с роликом.		
			
Воспроизвести	Пауза	Скрыть	Назад
Воспроизвести	Воспроизвести выбранный ролик		
Пауза	Приостановить воспроизведение		
Скрыть	Скрыть окно воспроизведение		
Назад	Вернуться на предыдущий уровень меню		

5	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать операцию над роликом и нажмите кнопку ОК.
6	Выберите [Back] , и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться к интерфейсу просмотра видео.

6.8. Настройки.

Вид меню настроек.

< System	
Param Setting	Global Param >
System Setting	Gear >
Image Setting	Emiss Table >
System Info	Cancel
Quit	

Интерфейс настроек.

1	Настройка параметров
2	Настройки системы
3	Настройка изображения
4	Системная информация
5	Выход

6.8.1. Настройка параметров.

< System	
Param Setting	Global Param >
System Setting	Gear >
Image Setting	Emiss Table >
System Info	Cancel
Quit	

Глобальные параметры	Коэффициент излучения, расстояние, окружающая температура, сравниваемая температура, относительная влажность, температура коррекции, перезагрузка, выход.
Диапазон	Первый диапазон: -20°C~+250°C Второй диапазон: 200°C~1000°C
Таблица коэффициентов излучения	Вызов таблицы коэффициентов теплового излучения для различных материалов.
Отмена	Возврат на предыдущий уровень меню

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	С помощью клавиши со стрелкой выберите подпункт меню [Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Quit] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в [Main Interface].

• Глобальные параметры

Коэффициент излучения	Согласно материалу измеряемого объекта, значение по умолчанию равно 1.00
Расстояние	Изменяется в соответствии с расстоянием до объекта измерения, по умолчанию 0,5 м
Окружающая температура	Изменяется в соответствии с температурой окружающей среды, по умолчанию 25°C
Сравниваемая температура	Изменяется в соответствии с отраженной температурой измеряемого объекта, по умолчанию 25°C
Относительная влажность	Изменяется в соответствии с влажностью воздуха, значение по умолчанию 50%
Температура коррекции	Индицируемая температура = измеренная температура ± температура коррекции; по умолчанию 0 ° C
Перезагрузка	Восстановление всех параметров до значений по умолчанию
Выход	Возврат на предыдущий уровень меню

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [Param Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Global Param] и нажмите кнопку ОК.
5	С помощью клавиши со стрелкой выберите нужный параметр и нажмите кнопку ОК.
6	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы изменить значение параметра и нажмите кнопку ОК.

7	Выберите [Save] и нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить изменения Выберите [Back] и нажмите кнопку ОК, чтобы отказаться от изменений.
8	Выберите [Quit] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться на предыдущий уровень меню.

Внимание: температурная коррекция используется для внутреннего тестирования производителем. Не изменять.

- Таблица коэффициентов излучения.

Определите материал объекта, а затем установите излучательную способность (см. приложение).

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [Param Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Emiss Table] и нажмите кнопку ОК.
5	Используйте клавишу со стрелкой для просмотра значения излучательной способности различных материалов.
6	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать меню управления.
7	Выберите [Back] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.
8	Выберите [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

6.8.2. Настройки системы.

< System	
Param Setting	Language >
System Setting	Update >
Image Setting	Control >
System Info	Unit Setting >
Quit	Cancel

Настраиваемые параметры.

1	Язык
2	Обновление
3	Контроль
4	Единицы измерения
5	Отмена

- Выбор языка меню.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [System Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	С помощью клавиши со стрелкой выберите [Language] и нажмите кнопку ОК.
5	Выберите нужный язык и нажмите кнопку ОК.
6	Выберите [Load] и нажмите кнопку ОК.
7	С помощью клавиши со стрелкой выберите ОК в окне приглашения и нажмите кнопку ОК.
8	Возврат к предыдущему меню после завершения загрузки.

Если нужно повторно выбрать другой язык следует сделать переВыбор вместо загрузки на шестом шаге и нажать кнопку ОК. И тогда можно продолжать выбирать другой язык.

- Установка единиц измерения.

Устанавливаются единицы измерения расстояния (метры или футы) и температуры (градусы Цельсия или Фаренгейты).

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите

	кнопку ОК.
3	Выберите пункт [Unit Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	Выберите характеристику, которую необходимо изменить (расстояние или температура) и нажмите кнопку ОК.
5	Выберите систему единиц измерения, которую вы хотите активировать и нажмите кнопку ОК.
6	Выберите [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

- Включение/выключение лазера.

Внимание: не направляйте луч лазера в глаза человеку или животному, это может повредить зрению.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [System Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Control] и нажмите кнопку ОК.
5	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Laser] и нажмите кнопку ОК.
6	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать Вкл и нажмите кнопку ОК, чтобы включить лазер Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать Выкл и нажмите кнопку ОК, чтобы выключить лазер
7	Выберите [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

- Обновление системы.

Пакет обновления можно получить на официальном сайте или в центре технической поддержки. Перед этим убедитесь, что аккумулятор камеры заряжен более чем на 50%.

1	Подключите тепловизор к компьютеру при помощи кабеля, входящего в комплект поставки
2	Скопируйте пакет обновления в корневой каталог тепловизора.
3	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
4	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
5	Выберите пункт [System Setting] и нажмите кнопку ОК.
6	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Update] и нажмите кнопку ОК.
7	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать [Package] вам нужно и нажмите кнопку ОК.
8	Тепловизор перезапускается автоматически после завершения.

6.8.3. Настройка изображения.

< System		
Param Setting	Auto Shutter	On
System Setting	Auto Shutter Time	>
Image Setting	Auto Save Photo	Off
System Info	Cancel	
Quit		

1	Включение/выключение автоподстройки.
2	Период автоподстройки.
3	Автоматическое сохранение снимка
4	Сохранение времени снимка
5	Отмена

- Управление автоподстройкой.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [Image Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать [Auto Shutter], и нажмите кнопку ОК, чтобы включить/выключить настройку автоматического затвора.
5	Выберите [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

- Установка периода автоподстройки.

Время автоматического срабатывания затвора можно установить только при включенной настройке автоматического срабатывания затвора.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [Image Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать [Auto Shutter Time], и нажмите кнопку ОК.
5	С помощью клавиши со стрелкой измените интервал времени и нажмите кнопку ОК.
6	Используйте клавишу со стрелкой для выбора [Save] и нажмите кнопку ОК, чтобы изменить интервал времени.
7	Выберите [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

Вы можете включить/выключить настройку автоматического сохранения снимка.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [Image Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать [Auto Save Photo], и нажмите кнопку ОК.
5	Выберите [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

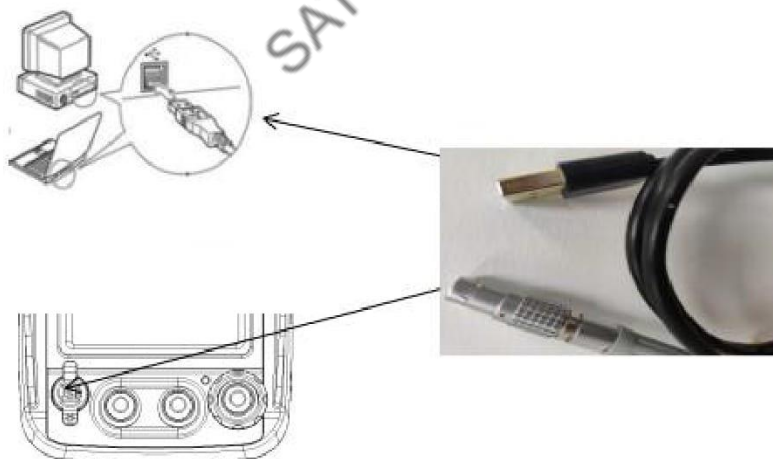
- Сохранение времени снимка.

Время сохранения снимков можно установить только при включенном параметре автоматического сохранения снимков.

1	Нажмите кнопку питания, чтобы вызвать главное меню.
2	С помощью клавиши со стрелкой выберите пункт [Setting] и нажмите кнопку ОК.
3	Выберите пункт [Image Setting] и нажмите кнопку ОК.
4	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать [Save Photo Time], и нажмите кнопку ОК.
5	С помощью клавиши со стрелкой измените интервал времени и нажмите кнопку ОК.
6	Используйте клавишу со стрелкой, чтобы выбрать [Save] и нажмите кнопку ОК, чтобы изменить интервал времени.
7	Выберите [Cancel] и нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться в предыдущее меню.

Интервал времени изменяется на 1 секунду при каждом нажатии левой/правой кнопки. Длительное нажатие левой/правой кнопки позволяет быстро уменьшить/увеличить интервал времени. Минимальный интервал составляет 30 секунд, а максимальный – 1 час.

6.8.4. Системная информация.



6.9.1. Передача данных.

В этом разделе описывается, как сохранить снимки и видео, сохраненные тепловизором на компьютере. Используйте прилагаемый кабель USB для подключения камеры к компьютеру.

1	Включите компьютер.
2	Подсоедините тепловизор к компьютеру при помощи кабеля из комплекта поставки.
3	Включите тепловизор.
4	Операционная система распознает камеру автоматически (для установки драйвера требуется только первое подключение).
5	Внутренняя память подключенного тепловизора отображается в виде флэш-накопителя USB.
6	Перенесите снимки и видео, сохраненные в тепловизоре, на компьютер.
7	Анализировать тепловое изображение или воспроизведение видео можно с помощью программного обеспечения.

6.9.3. Возможные ошибки при подключении.

Если у вас возникли какие-либо проблемы в процессе подключения камеры к компьютеру для использования дополнительного программного обеспечения в режиме реального времени, проверьте это в первую очередь.

1	Соответствует ли ваш компьютер системным требованиям? Убедитесь, что система имеет встроенный USB-порт.
2	Правильно ли тепловизор подключен к компьютеру?
3	Соответствует ли оборудование вашего компьютера, пожалуйста, убедитесь, что ваш компьютер поддерживает стандарт USB2.0 Full Speed. Пожалуйста, свяжитесь с производителем вашего компьютера для получения дополнительной информации о USB2.0 Full Speed.

Если проблема не упоминается выше: если драйвер USB установлен неправильно, возможно, что Windows не распознает драйвер USB. Пожалуйста, свяжитесь с производителем вашей материнской платы для получения последней версии драйвера.

6. Возможные неисправности.

Проблема	Возможные причины	Действия
Тепловизор не включается	Питание не включено	Включите тепловизор, нажав на кнопку питания.
	Низкое напряжение аккумулятора	Полностью зарядите аккумулятор.
Функция записи не работает	Внутренняя память заполнена	Перенесите файлы на компьютер и удалите их из встроенной памяти тепловизора
	Встроенная память не может быть правильно идентифицирована	Пожалуйста, отформатируйте внутреннюю память в формате FAT32 на компьютере.
		Если встроенная память по-прежнему не работает должным образом после переформатирования, она может быть повреждена. Обратитесь к производителю или в сервис-центр.
Аккумулятор быстро садится	Емкость аккумулятора уменьшилась из-за неиспользования в течение года или больше.	Требуется замена аккумулятора. Обратитесь в сервис-центр.
	Превышено время автономной работы.	
Аккумулятор не заряжается	Плохой контакт между зарядным устройством и розеткой.	Плотнее вставьте вилку зарядного устройства в розетку, а конец кабеля для передачи данных надежно вставьте в разъем USB тепловизора.
	Превышено время автономной работы.	Требуется замена аккумулятора. Обратитесь в сервис-центр.

7. Уход за тепловизором и его обслуживание.

Не используйте бензол, растворитель, аэрозольные органические растворители или воду для очистки тепловизора, чтобы избежать его повреждения.

Корпус тепловизора	Протирайте корпус чистой мягкой тканью или стеклоочистителем.
Объектив	Сначала используйте обдув для удаления пыли и грязи с объектива, а затем удалите оставшуюся грязь, слегка протирая объектив мягкой тканью. Обратите внимание: никогда не наносите синтетические чистящие средства на корпус тепловизора или объектив.
Дисплей	Используйте обдув для удаления пыли и грязи. При необходимости аккуратно протрите ЖК-дисплей мягкой тканью или стеклоочистителем для удаления стойких загрязнений. Никогда не трите и не нажимайте сильно на ЖК-дисплей. Эти действия могут повредить его или привести к другим проблемам.

8. 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 GF5000** № _____ соответствует документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель ОТК

место штампа

Технические характеристики тепловизоров SAT GF-5000:

Тип детектора	Неохлаждаемая микроболометрическая матрица в фокальной плоскости объектива	
Размер матрицы	160 x 120	384x288
Угловое поле/мин. расстояние	36° x 20 ° / 0,5 м	67 ° x 50 ° / 0,5 м
Пространственное разрешение	3,9 мрад	3,0 мрад
Температурный диапазон измерения	-20...+250 °C, +200...+1000 °C	
Разрешение по температуре	0.05K	
Спектральный диапазон	8 ... 14 мкм	
Фокусировка	Фиксированная	
Частота смены кадров	50Гц PAL / 60 Гц NTSC	
Воспроизведение изображения		
Режим изображения	Инфракрасный	
Цифровое увеличение	1x-4x	
ЖК-дисплей	3,5 дюйма	
Видеовыход	NTSC (60 Гц) или PAL (50 Гц)	
Измерение температуры		
Режим измерения температуры	Автоматическая трассировка самой горячей точки / Измерение температуры в центре поля зрения	
Коррекция параметров	автоматическая	
Сохранение изображений		
Тип памяти	SD-карта до 16Гб	
Интерфейс		
Видеовыход	PAL/NTSC	
Аккумулятор		
Тип	Ионно-литиевый, заменяется пользователем	
Время работы	5 часов непрерывной работы	
Система перезарядки	USB-C	
Условия окружающей среды		
Диапазон рабочих температур	-20°C ...+55°C (кратковременно до +260°C)	
Погружение в воду на глубину 1 метр	В течение 30 минут	
Температура хранения	-40°C ...+70°C	
Влажность	10%...95% (без конденсации)	
Конструктивное исполнение		
Степень защиты	IP 67	
Удар/вибрация	25G/2G	
Физические характеристики		
Масса(с аккумулятором)	1.5 кг	
Габариты	240мм*109мм*140мм	
Резьба для установки на штатив	1/4"	

9. ПРИЛОЖЕНИЕ

Излучательная способность некоторых материалов

Материал	Температура град. С	Излуч.	Е _t
Алюминий:	220...520	N	0,008-0,062
- сильно окисленный	87...520	N	0,02-0,33
- фольга	100...30	N	0,04...0,03
Асбестовая бумага	40...370	N	0,93...0,95
Асбестовый 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-	N	0,039-0,081-
	1700-3100	N	0,249-0,345
	920-1500-	N	0,116-0,201
	-2000-2700	N	0,247-0,312
Гипс	20	N	0,8...0,9
Глинозем	25...30	N	0,96
Глина обожженная	70	N	0,91
Графит	900-2900	N	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
дереьев			
Дюраль Д16	220-620	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
- диасовый, 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 O)	1500	N	0.39
- силикатный (95% SiO)	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
Латунь :			
- полированная	100	N	0.05
- отлично полированная	220-330	N	0,02
- составом-73,2%Cu,26,7%Zn	245...355	N	0.028...0.031
- составом-73,2%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-	N	0,022-0,024-
	500-800	N	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-	N	0,38-0,47-
	520-820	N	0,59-0,87
- окисленная	193-260-	N	0,66-0,78-
	420-800	N	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	N	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

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