

Серия GM

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Тепловизионная камера



GM-06LRF

Тепловизионная камера

1. Обзор устройства	01
2. Описание компонентов	02
3. Комплектация	03
4. Инструкция по эксплуатации	03
5. Функции кнопок	05
6. Функции меню	06
7. Подключение устройства	09
8. Технические характеристики	10
9. Техническое обслуживание и уход	12



1. Обзор устройства

1. GM-06LRF — это инфракрасная тепловизионная камера, предназначенная для наблюдения и измерения дистанции в ночное время, а также в неблагоприятных погодных условиях.

2. Инфракрасная оптическая система улавливает инфракрасное излучение, испускаемое целью. Посредством спектральной фильтрации распределение энергии инфракрасного излучения цели проецируется на матрицу в фокальной плоскости (FPA) инфракрасного детектора. Детектор преобразует инфракрасное излучение в электрические сигналы. Затем эти сигналы обрабатываются входной цепью предварительного усиления и смещения детектора для формирования необходимого усиленного сигнала, который впоследствии передается в схему считывания.

3. Основной модуль тепловизора оцифровывает выходной сигнал детектора и обрабатывает первичное инфракрасное изображение. Обработка включает в себя: калибровку изображения, коррекцию дефектных пикселей (NUC), регулировку яркости и контрастности, рендеринг изображения, наложение интерфейса и отображение прицельной сетки. Обработанный сигнал передается на OLED-дисплей, позволяя оператору наблюдать инфракрасное тепловое изображение цели через окуляр с кратностью 14х.

2. Описание компонентов устройства



1. Индикатор работы устройства	2. Поворотный энкодер	3. Модуль дальномера
4. Кольцо фокусировки объектива	5. Объектив	6. Кнопка фото/видеозаписи (REC)
7. Кольцо фокусировки окуляра	8. Резиновый наглазник	9. Крышка отсека интерфейсов
10. Крышка батарейного отсека	11. Крышка объектива	12. Кнопка питания
13. Кнопка лазерного дальномера	14. Окуляр	

3. Комплектация

- ▶ Тепловизионная камера GM-06LRF
- ▶ Аккумуляторная батарея 26650
- ▶ Защитный кейс для переноски
- ▶ Кабель передачи данных Type-C
- ▶ Руководство пользователя
- ▶ Адаптер питания 5B 2A
- ▶ Крепежные кронштейны (включая винты, шестигранные гайки и ключи)

4. Инструкция по эксплуатации

4.1. Предупреждения

- (1) Не направляйте тепловизионную камеру прямо на солнце, лазеры CO₂, сварочные аппараты или другие источники интенсивного излучения.
- (2) Интервал между повторными включениями питания должен составлять не менее 20 секунд.
- (3) Тепловизионная камера содержит прецизионные оптические компоненты и чувствительные к электростатическому разряду электронные устройства. Избегайте падений, ударов или воздействия сильной вибрации на устройство и его аксессуары, чтобы предотвратить деформацию конструкции или смещение монтажных поверхностей.
- (4) Не разбирайте тепловизионную камеру. В случае неисправности немедленно свяжитесь с производителем. Несанкционированная разборка приведет к аннулированию гарантии.
- (5) Когда устройство не используется или во время транспортировки, извлеките аккумулятор и храните тепловизионную камеру в защитном кейсе.
- (6) Своевременно заменяйте батарею при низком уровне заряда, чтобы предотвратить глубокий разряд, который может повредить аккумулятор.
- (7) Использование устройства вне указанных условий эксплуатации может привести к повреждению тепловизионной камеры.

4.2. Меры предосторожности

- (1) При чистке неоптических поверхностей тепловизионной камеры не используйте химические растворители или разбавители. Для протирки внешних поверхностей используйте чистую, мягкую и сухую салфетку из микрофибры.
- (2) Инфракрасная линза имеет антибликовое покрытие для повышения светопропускания. Очищайте линзу только при наличии видимых загрязнений, так как частая чистка может привести к износу покрытия. Избегайте прикосновений к поверхности линзы, так как кислоты и жиры от отпечатков пальцев могут повредить покрытие и саму линзу. Используйте для чистки только специальную салфетку для оптики.
- (3) После завершения наблюдений или если включенное устройство не используется в течение длительного времени, своевременно выключайте его, чтобы продлить срок службы.

5. Функции кнопок



Кнопка питания

- (1) Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы включить или выключить устройство.
- (2) Когда устройство включено, нажмите и удерживайте кнопку 1-3 секунды: на экране появится значок сна, указывающий на переход в спящий режим. Короткое нажатие выводит устройство из спящего режима.
- (3) Короткое нажатие в режиме наблюдения переключает затвор (калибровочная шторка).



Кнопка фото/видеозаписи

- (1) Нажмите и удерживайте, чтобы начать запись видео.
- (2) Нажмите кратко, чтобы сделать фото.



Кнопка дальномера

- (1) Короткое нажатие фиксирует измеренное значение дальности.
- (2) Длительное нажатие включает или выключает функцию дальномера.









Поворотный энкодер (или Ручка управления)

- (1) Короткое нажатие активирует режим «Картинка в картинке»; длительное нажатие — вход в меню.
- (2) Вращение по часовой стрелке переключает режимы; в меню — перемещение вверх.
- (3) Вращение против часовой стрелки регулирует цифровой зум; в меню — перемещение вниз.

6. Функции меню

Иконка	Функция	Описание
	Выбор режима	<p>Имеется 5 вариантов режима: «Горячий белый, Высокая яркость, Горячий черный, Слабый свет, Псевдоцвет». Режим по умолчанию – Горячий белый</p>  <p>Горячий белый Высокая яркость Горячий черный Слабый свет Псевдоцвет</p>
	WIFI	<p>1. Включите Wi-Fi в меню устройства, затем включите Wi-Fi на телефоне и запустите приложение. Найдите сеть с названием «APPshow-XX-XXXX», введите пароль «12345678» и подключитесь к устройству.</p> <p>2. После соединения устройства и телефона по Wi-Fi вы сможете просматривать изображение в режиме реального времени.</p>
	Картинка в картинке	Нажмите поворотный энкодер, чтобы войти в подменю. Вращайте энкодер, чтобы выбрать ВКЛ (ON) или ВЫКЛ (OFF). Нажмите энкодер, чтобы подтвердить выбор и вернуться в главное меню.
	Тип сетки	Опции: ВЫКЛ (OFF), и 10 типов прицельных сеток на выбор.
	Цвет сетки	Опции: Черный, Белый, Серый, Красный, Зеленый.
	Профили пристрелки	Используется для сохранения параметров точки пристрелки, установленных пользователем.
	Настройка пристрелки	<p>После выбора курсором пункта «Калибровка пристрелки» (Reticle Zeroing Calibration), нажмите на энкодер, чтобы войти в подменю и перейти в режим настройки пристрелки. Нажмите на энкодер еще раз, чтобы «заморозить» изображение. Нажмите кнопку съемки, чтобы переключиться на значения осей X и Y. Вращая энкодер, отрегулируйте положение прицельной сетки так, чтобы она совпала с точкой попадания. Нажмите кнопку съемки для перехода к другим параметрам.</p> <p>После завершения настройки выберите опцию «Сохранить» (Save). Нажмите на энкодер, чтобы сохранить изменения и выйти. Длительное нажатие на энкодер позволяет выйти без сохранения. Установленная дистанция будет сохранена в меню профилей пристрелки (Zeroing Storage), где в качестве названия будет использоваться значение этой дистанции.</p>
	Гироскоп	Нажмите поворотный энкодер для входа в подменю. Вращайте энкодер, чтобы включить (ON) или выключить (OFF) гироскоп.
	Выбор единиц измерения	Есть два варианта единиц измерения дальности: Метр (Meter) / Ярд (Yard).
	Яркость экрана	<p>Нажмите на энкодер для входа в меню настройки яркости (доступно 10 уровней).</p> <p>При выборе любого уровня яркости изображения на экране будет меняться соответствующим образом. Пользователь может выбрать оптимальный уровень в зависимости от индивидуальных предпочтений.</p>

	Яркость	Нажмите поворотный энкодер, чтобы войти в меню настройки (яркости), которое имеет 10 опций. Выбор любой опции приведет к соответствующим изменениям яркости изображения.
	Контраст	Нажмите поворотный энкодер, чтобы войти в меню контраста, которое имеет 10 опций. Выбор любой опции приведет к соответствующим изменениям картинки. Чем выше значение, тем сильнее контраст изображения.
	Улучшение детализации	Коротко нажмите поворотный энкодер, чтобы войти в опцию Улучшения детализации изображения. Более высокое число означает большую детализацию.
	Автобаллистика	Вкл, Выкл, Настройки. Выберите «On» (Вкл), чтобы включить автобаллистику. Выберите «Off» (Выкл), чтобы отключить. Выберите «Settings» (Настройки), чтобы настроить баллистические параметры.
	Расширенные настройки	<p>▶ Видеовыход Включение/отключение функции видеовыхода CVBS.</p> <p>▶ Дата/Время Выберите меню «Date/Time» и коротко нажмите ручку энкодера для входа в подменю. Снова коротко нажмите ручку, чтобы перемещаться между опциями. Вращайте ручку энкодера для настройки значений. Длительное нажатие ручки энкодера сохраняет изменения и выходит из меню после завершения настройки.</p> <p>▶ Автоотключение Опции: 3 мин, 5 мин, Выкл. По умолчанию выключено. После включения питания вы можете выбрать 3 или 5 минут для автоматического выключения.</p> <p>▶ Запись звука Установив курсор на «Record Audio», нажмите поворотный энкодер, чтобы открыть подменю. Выберите «On» или «Off» в подменю, чтобы включить или отключить запись звука при видеосъемке.</p> <p>▶ Форматирование Войдите в подменю Форматирование. Вращайте поворотный энкодер, чтобы выбрать «Config» (Подтвердить) или «Cancel» (Отмена). Пожалуйста, выбирайте осторожно! Удаленные данные не подлежат восстановлению!</p> <p>▶ Значения по умолчанию Коротко нажмите поворотный энкодер для входа на страницу подменю. Вращайте энкодер для переключения выбора. Снова коротко нажмите энкодер для подтверждения опции. После подтверждения устройство восстановит заводские настройки по умолчанию. Пожалуйста, действуйте с осторожностью.</p> <p>▶ Коррекция битых пикселей Коротко нажмите ручку энкодера для входа в подменю. Вращайте ручку для переключения между режимами «Auto Repair» (Автоматическое исправление) и «Manual Repair» (Ручное исправление). Для выполнения коррекции закройте крышку объектива и следуйте подсказкам. (1) Выберите «Auto Repair» и коротко нажмите ручку энкодера для успешного исправления. (2) Выберите «Manual Repair», вращайте ручку энкодера для перемещения курсора, используйте кнопку Питания (Power) для переключения опций и коротко нажмите ручку энкодера для сохранения.</p>

	<p>Расширенные настройки</p>	<p>▶ Коррекция изображения</p> <p>Коротко нажмите поворотный энкодер для входа в подменю. Для выполнения коррекции изображения выберите «Config» (Подтвердить), затем закройте крышку объектива. Коротко нажмите поворотный энкодер для коррекции однородности фона изображения. Коррекция сохраняется автоматически после завершения, и система выходит из меню.</p> <p>▶ Мультиязычность (Язык)</p> <p>Коротко нажмите поворотный энкодер для входа в настройки языка меню. Вращайте поворотный энкодер для выбора нужного языка, затем коротко нажмите поворотный энкодер для подтверждения.</p> <p>▶ Информация о версии</p> <p>Установив курсор на «Version» (Версия), коротко нажмите поворотный энкодер для просмотра информации о версии программного обеспечения устройства.</p>
---	------------------------------	--

7.Подключение устройства

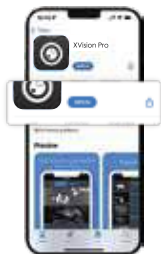
Загрузите специальное приложение для подключения прибора к вашему мобильному устройству через WiFi.



Android/iOS: Сканируйте для загрузки



Найдите «XVision» в Google Play для загрузки.



Загрузите и установите приложение



Включите устройство и активируйте WiFi.



Выберите WiFi сеть «xx.» и подключитесь
(Пароль WiFi по умолчанию: [12345678](#))



Откройте приложение

8. Технические характеристики



GM-06LRF

Сенсор (Матрица)	
Тип	неохлаждаемый VOX (оксид ванадия)
Разрешение, пикселей	640x512
Частота кадров	50 Hz
Размер пикселя	12µm
Тепловая чувствительность	≤18mK
Оптические характеристики	
Объектив	50mm/F1.0
Базовое увеличение	2.8X
Непрерывный цифровой зум	1x / 2 x/ 4 x/ 8x
Удаление выходного зрачка	50 mm
Диоптрийная настройка	+5/-5 D
Диапазон фокусировки	5m - ∞
Поле зрения	8.8°X6.6°
Дальность обнаружения (Размер цели: 1,7м x 0,5м)	2500m

Дисплей	
Цветовые палитры	Горячий белый , Высокая яркость , Горячий черный , Слабое освещение , Псевдоцвет
Тип / Разрешение	0.39 дюйма / OLED / 1024x768
Эксплуатационные характеристики	
3D Гироскоп	Есть (Да)
Напряжение питания	3-4.2 В
Батарея (Аккумулятор)	1 x литиевая батарея 26650 / 5000 мАч (Поддерживает 18650)
Внешнее питание	5В (USB)
Время работы	6 часов
Макс. энергия отдачи, Джоулей	10000 J
Степень влагозащиты	IP67
Рабочая температура	-20°C~+50°C
Габариты (Размеры)	408.3x95.4x85.6mm
Вес	1025 г ± 5 г
Видеорекодер (Запись видео)	
Разрешение видео / фото	1024x768
Формат видео / фото	.mp4 / .jpg
Карта памяти	Встроенная карта памяти 32 Гб
WiFi канал	
Частота	2.4 ГГц
Стандарт	802.11 b/g
Дальность приема WiFi	15m
Дальномер	
Длина волны	905nm

Макс. дальность измерения	1000m
Точность измерения	+ /-1m

9. Техническое обслуживание и уход

- (1) После наблюдения или если тепловизор остается включенным в течение длительного времени без использования, своевременно выключайте его, чтобы продлить срок службы.
- (2) Объектив тепловизора является важным оптическим компонентом. Во время установки и использования избегайте контакта с маслом, химикатами или другими загрязнителями, которые могут повредить поверхность объектива. Всегда закрывайте объектив крышкой после использования.
- (3) Когда прибор не используется или во время транспортировки, извлеките батарею и храните тепловизор в защитном футляре.
- (4) Для длительного хранения или в периоды бездействия храните тепловизор в прохладном, сухом месте.
- (5) Не чистите корпус тепловизора химическими растворителями или разбавителями. Вместо этого используйте чистую, мягкую и сухую безворсовую ткань.
- (6) Чистите объектив только при видимом загрязнении. Избегайте прикосновений к поверхности линзы, так как кислоты от отпечатков пальцев могут повредить покрытие и саму линзу. Используйте для очистки только специальную салфетку для оптики.
- (7) Если устройство не используется в течение длительного периода, включайте его и выполняйте проверку калибровки не реже одного раза в шесть месяцев.

Гарантийный талон

По вопросам гарантийного обслуживания обращайтесь по месту приобретения.

Гарантия 24 месяца со дня продажи.

Наименование, адрес торгующей организации, печать: _____

Дата продажи: _____

Модель: _____

Артикул: _____

Серийный номер: _____

Подпись продавца: _____

Подпись покупателя (претензий к работе и внешнему виду товара не имею): _____

Гарантия действительна только при наличии разборчиво, правильно и полностью заполненного гарантийного талона (с подписью и печатью продавца, подписью покупателя).

www.tulon.ru / +7(495)204-16-09

Sytong



Sytong



Sytongnightvision



Sytong Night Vision



NSytong



support@sytong2013.com



<https://www.sytongoptics.com>