

FM Серия

Руководство пользователя

Мультиспектральный прицел



FM06-50LRF

Содержание

1. Описание устройства	01
2. Компоненты устройства	02
3. Комплектация	03
4. Руководство по эксплуатации	03
5. Клавиши управления	06
6. Меню	07
7. Приложение Sytong Outdoor	11
8. Характеристики	12
9. Обслуживание	16

1. Описание устройства

FM06-50LRF – мультиспектральный прицел с лазерным дальномером, созданный для круглосуточного использования в любых погодных условиях. Прицел работает в двух режимах – цифровом и тепловизионном.

Пользователь может легко переключаться между ними, а обработанное изображение выводится на OLED-дисплей, обеспечивая комфортный просмотр через окуляры.

Устройство поддерживает передачу изображения в реальном времени на экран смартфона по Wi-Fi с помощью приложения Sytong Outdoor.

Цифровой модуль:

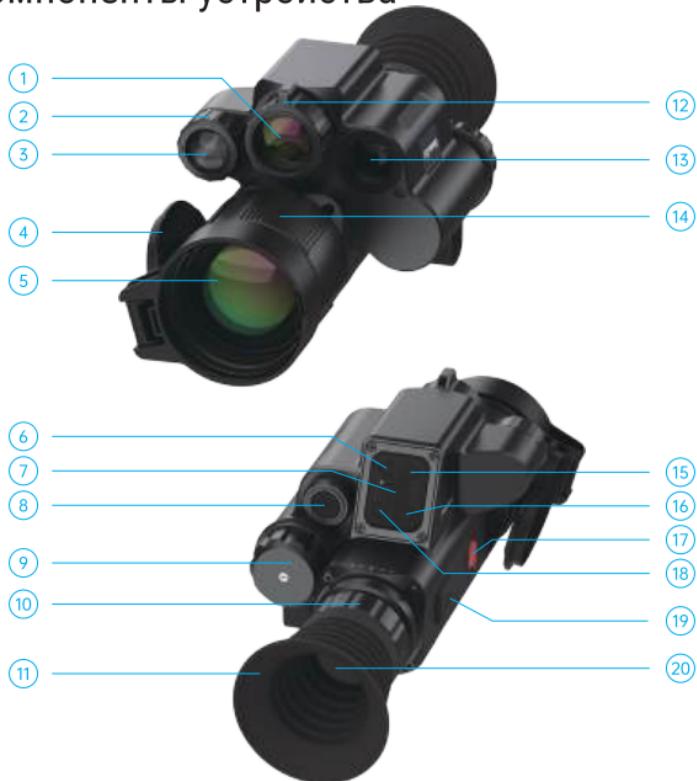
Высокочувствительный сенсор обеспечивает детализированное цветное изображение при дневном свете и чёткую чёрно-белую картинку в условиях низкой освещённости благодаря встроенной ближней ИК-подсветке. Фокусировка возможна на расстоянии от 5 метров до бесконечности.

Тепловизионный модуль:

Сочетание чувствительного сенсора и светосильного объектива гарантирует чёткое тепловизионное изображение. Регулировка окуляра позволяет получить резкую картинку на тех же дистанциях – от 5 метров до бесконечности.

Благодаря передовым технологиям обработки изображения FM06-50LRF обеспечивает надёжное и качественное наблюдение днём и ночью, в любых условиях.

2. Компоненты устройства



1. Цифровой объектив	2. Кольцо регулировки ИК-фонаря	3. ИК-фонарь
4. Защитная крышка объектива	5. Термовизионный объектив	6. Левая клавиша навигации
7. Клавиша Меню	8. Клавиша Лазерный дальномер	9. Крышка батарейного отсека
10. Кольцо фокусировки окуляра	11. Наглазник	12. Кольцо фокусировки цифрового объектива
13. Модуль лазерного дальномера	14. Кольцо фокусировки термовизионного объектива	15. Правая клавиша навигации
16. Клавиша Фото/Видео	17. Клавиша Питание	18. Клавиша переключения режимов
19. Интерфейс USB Type-C	20. Окуляр	

3. Комплектация

- ▶ Мультиспектральный прицел FM06-50LRF
- ▶ Аккумулятор 26650
- ▶ Руководство пользователя
- ▶ Адаптер питания 5V/2A
- ▶ Двухкомпонентное крепление (с винтами, гайками и набором ключей)
- ▶ Сумка-чехол для переноски
- ▶ Кабель данных Type-C
- ▶ Переходник-адаптер под аккумулятор 18650
- ▶ Гарантийный талон

4. Руководство по эксплуатации

4.1. Предупреждение

- (1) Не направляйте устройство на сильные источники теплового излучения — солнце, лазерные устройства или сварочные аппараты. Это может повредить устройство.
- (2) Между выключением и повторным включением прицела должно проходить не менее 20 секунд.
- (3) Прицел содержит точную оптику и чувствительную электронику. Не роняйте его, не бейте и не трясите, чтобы избежать поломок.
- (4) Не разбирайте прицел сами. Если возникла неисправность, обратитесь к производителю. Самостоятельный ремонт лишает вас гарантии.
- (5) При длительном хранении или перевозке устройства снимайте аккумулятор. Храните устройство в защитном чехле, в сухом месте, вдали от прямых солнечных лучей.
- (6) Меняйте аккумулятор, как только появится сигнал о низком заряде, чтобы не допустить его повреждения.
- (7) Используйте прицел только в условиях, описанных в инструкции. Несоблюдение этих правил может привести к поломке.

4.2. Начало работы

- (1) Достаньте устройство из упаковки и установите аккумулятор. Нажмите и удерживайте кнопку Питание в течение 3 секунд, чтобы включить прицел.
- (2) Посмотрите в окуляр и с помощью колеса регулировки выполните диоптрийную настройку – поворачивайте его, пока символы и цифры на экране не станут чёткими.
- (3) Нажмите клавишу Меню для перехода в режим тепловизионного изображения. Наведите прицел на объект и с помощью колеса фокусировки на объективе настройте резкость изображения, пока объект не станет максимально чётким.
- (4) Нажмите клавишу Меню для перехода в режим цифрового (видимого спектра) изображения. Наведите прицел на объект и с помощью колеса фокусировки на объективе настройте резкость изображения, пока объект не станет максимально чётким.
- (5) Нажмите и удерживайте Левую клавишу навигации в течение 3 секунд для перехода в режим ночного видения (чёрно-белый режим) с инфракрасной подсветкой. В условиях низкой освещённости выдвиньте группу ИК-осветительных линз. С помощью кольца регулировки окуляра настройте резкость, чтобы получить чёткое изображение объекта.

4.3. Примечание

- (1) Очищайте оптические элементы (линзу тепловизионного объектива, линзу цифрового объектива, линзу ИК-фонаря, линзу лазерного дальномера) только при видимом загрязнении, если оно мешает качеству изображения. Используйте салфетку для линз, слегка смоченную спиртом, чтобы аккуратно протереть поверхность. Это поможет сохранить антибликовое покрытие.
- (2) Во время использования запрещается длительное прямое наблюдение за инфракрасными источниками света и лазерным излучением во избежание повреждения биологических тканей глаз
- (3) После завершения наблюдения выключайте устройство. Это продлит срок его службы.

5. Клавиши Управления

① Клавиша Питание

- (1) Включение/выключение устройства: зажмите клавишу Питание на 3 секунды, чтобы включить или выключить устройство.
- (2) Режим ожидания: когда устройство работает зажмите клавишу Питание до появления значка на экране. Чтобы выйти из режима ожидания, нажмите клавишу Питание.
- (3) Калибровка сенсора: когда устройство включено нажмите клавишу Питание, чтобы запустить калибровку сенсора.



② Клавиша Лазерный дальномер

- (1) Измерение дистанции: зажмите клавишу Лазерный дальномер для измерения дистанции.
- (2) Фиксация результата: чтобы зафиксировать результат нажмите клавишу Лазерный дальномер.
- (3) Выход из меню: в режиме меню нажмите клавишу Лазерный дальномер, чтобы вернуться к интерфейсу основного меню.

③ Клавиша Переключения режимов

- (1) Смена режимов изображения: зажмите клавишу Переключения режимов, чтобы переключаться между односпектральным и двухспектральным режимами.
- (2) Нажатие клавиши Переключения режимов циклически меняет режимы изображения: двухспектральный (тепловизионный + цифровой), тепловизионный с картинкой в картинке (PiP), цифровой и цифровой с картинкой в картинке (PiP).
- (3) Меню: нажатие возвращает на предыдущий уровень меню.

④ Клавиша Меню

- (1) Зажатие клавиши Меню открывает / закрывает интерфейс меню.
- (2) Нажатие клавиши Меню переключает цветовые палитры изображения.

⑤ Клавиша Фото / Видео

- (1) Зажатие клавиши Фото / Видео активирует запись видео, повторное зажатие клавиши останавливает запись видео.
- (2) Нажатие клавиши Фото / Видео делает фото.

⑥ Левая клавиша навигации

- (1) Нажатие Левой клавиши навигации уменьшает цифровой зум.
- (2) Зажатие Левой клавиши навигации переключает устройство между режимами подсветки, естественного режима и режимом ночного видения.

⑦ Правая клавиша навигации

- (1) Нажатие Правой клавиши навигации увеличивает цифровой зум.
- (2) Яркость подсветки: в режиме подсветки зажатие клавиши регулирует яркость.

6. Меню

Иконка	Наименование	Описание
	Wi-Fi	Включите Wi-Fi в меню устройства, затем включите Wi-Fi на смартфоне и запустите фирменное приложение Sytong. Найдите в списке Wi-Fi сеть с MAC-адресом «APPshow-XX-XXXX» введите пароль «12345678» и подключитесь к устройству. После подключения устройства к смартфону по Wi-Fi вы сможете смотреть видео с устройства на экране телефона в реальном времени.
	Картишка в картинке (PiP)	В меню используйте Левую и Правую навигационные клавиши, чтобы открыть подменю. Теми же клавишами можно включить или выключить эту функцию. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор и вернуться в главное меню.
	Режимы PiP	1. В главном меню используйте Левую и Правую навигационные клавиши, чтобы открыть подменю. С их помощью выберите режим «Односпектральный» или «Двухспектральный». Нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор и вернуться в главное меню. 2. В односпектральном режиме окно PiP показывает изображение с увеличением 2x, а в двухспектральном – с увеличением 1x.
	Тип сетки	В меню используйте Левую и Правую навигационные клавиши, чтобы открыть подменю и выбрать тип прицельной метки. Доступно 10 вариантов. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор и вернуться в главное меню.
	Цвет сетки	В меню используйте Левую и Правую навигационные клавиши, чтобы открыть подменю и выбрать цвет прицельной метки. Доступно 5 цветов прицельной марки. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор и вернуться в главное меню.
	Профили пристрелки	Сохраняет пользовательские параметры пристрелки. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы открыть подменю. Используйте Левую и Правую навигационные клавиши, чтобы выбрать сохранённый параметр пристрелки. Коротко нажмите клавишу Фото / Видео, чтобы удалить выбранный параметр. Удаление необратимо, действуйте осторожно.
	Пристрелка	Перейдите к пункту «Калибровка перекрестия по нулю (Crosshair Zero Calibration)» и коротко нажмите клавишу Меню, чтобы открыть подменю. Коротко нажмите левую или правую навигационную клавишу, чтобы зафиксировать (заморозить) изображение. Затем нажмите клавишу Фото / Видео, чтобы перейти к настройке значений осей X / Y. Используйте Левую и Правую навигационные клавиши, отрегулируйте положение перекрестия, совместив его с точкой попадания. Снова коротко нажмите клавиша Фото / Видео, чтобы перейти к другим параметрам. После завершения выберите опцию «Сохранить» и нажмите клавишу Меню, чтобы сохранить изменения и выйти. Чтобы отменить настройки без сохранения, удерживайте клавишу Меню. Сохранённая дистанция будет записана под выбранным именем в меню «Профиль пристрелки».

Иконка	Наименование	Описание
	Авто-баллистика	<p>1. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю, затем используйте Левую и Правую навигационные клавиши для включения или отключения функции.</p> <p>2. После выбора «Настройки» коротко нажмите клавишу Меню, чтобы открыть интерфейс баллистических настроек. Коротко нажмите клавишу Фото / Видео, чтобы перейти к другим параметрам, и используйте Левую и Правую навигационные клавиши для их регулировки. После завершения настроек коротко нажмите клавишу Фото / Видео, чтобы вернуться к опции «Сохранить», затем коротко нажмите клавишу Меню, чтобы сохранить изменения.</p> <p>3. Обратите внимание, что параметры «Высота прицела» для инфракрасного и ночного режимов различаются. Перед настройкой убедитесь, что устройство работает в нужном режиме.</p>
	Гироскоп	Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю, используйте Левую и Правую навигационные клавиши для выбора «Выкл.» или «Выкл.», затем снова коротко нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор.
	Яркость экрана	Регулировка яркости дисплея позволяет увеличивать или уменьшать яркость экрана. В системе доступно 10 уровней яркости – от самого тусклого (уровень 1) до самого яркого (уровень 10). По умолчанию при первом запуске яркость установлена на уровень «5». Пользователь может настроить яркость в соответствии с личными предпочтениями и условиями освещения.
	Компенсации экспозиции	<p>1. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы открыть подменю. Функция компенсации экспозиции позволяет выбирать один из 10 уровней (от уровня 1 – самый тёмный, до уровня 10 – самый яркий). Используйте Левую и Правую навигационные кнопки для выбора нужного уровня, затем коротко нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор.</p> <p>2. Эта функция доступна только в режиме видимого света. Перед настройкой убедитесь, что устройство находится именно в этом режиме.</p>
	Яркость ИК-фонаря	<p>1. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю. Подсветка имеет 5 уровней интенсивности (от уровня 1 – самый слабый, до уровня 5 – самый яркий). С помощью Левой и Правой навигационных клавиш выберите нужный уровень, затем коротко нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор. По умолчанию при первом включении подсветка установлена на уровень 5.</p> <p>2. Эта функция доступна только в черно-белом режиме ночного видения. Перед настройкой убедитесь, что устройство находится в соответствующем режиме.</p>
	Яркость изображения	Регулировка яркости изображения позволяет увеличивать или уменьшать яркость изображения. Доступно 10 уровней яркости (от 1 – самый тёмный, до 10 – самый яркий). По умолчанию при включении устройства яркость установлена на уровень «5». Пользователь может выбрать подходящий уровень в зависимости от личных предпочтений и условий освещения.

Иконка	Наименование	Описание
	Контрастность изображения	<p>1. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю. Интерфейс регулировки контрастности изображения предлагает 10 уровней (от уровня 1 – минимальный контраст, до уровня 10 – максимальный контраст). С помощью Левой и Правой навигационных клавиш выберите нужный уровень, затем коротко нажмите клавишу Меню, чтобы подтвердить выбор. По умолчанию при первом включении контрастность установлена на уровень 5.</p> <p>2. Эта функция доступна только в режиме тепловизора. Перед настройкой убедитесь, что устройство находится в соответствующем режиме.</p>
	Усиление детализации	<p>1. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю. С помощью Левой и Правой навигационных клавиш выберите уровень усиления детализации (от 1 до 5), затем коротко нажмите клавишу Меню для подтверждения. По умолчанию установлен уровень 3.</p> <p>2. Эта функция доступна только в режиме тепловизора. Перед настройкой убедитесь, что активирован соответствующий режим.</p>
	Калибровка сенсора	<p>1. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю. Выберите пункт «Коррекция изображения», закройте крышку объектива и снова нажмите клавишу Меню для калибровки сенсора. Настройки сохраняются автоматически после завершения процедуры.</p> <p>2. Эта функция доступна только в режиме тепловизора. Перед выполнением убедитесь, что устройство находится в этом режиме.</p>

Иконка	Наименование	Описание
	Основные настройки	<p>▶ Язык интерфейса устройства Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю «Язык интерфейса устройства». Выбирайте языки с помощью Левой и Правой навигационных клавиш. После выбора коротко нажмите клавишу Меню, чтобы сохранить настройки и вернуться на предыдущий уровень меню. Долгое нажатие клавиши Меню выйдет без сохранения. Язык по умолчанию – английский.</p> <p>▶ Дата/Время Выберите меню «Дата/Время» и коротко нажмите клавишу Меню, чтобы войти в подменю. Коротко нажмите клавишу Фото / Видео, чтобы перейти к нужной опции. Настраивайте значения с помощью Левой и Правой навигационных клавиш. После настройки удерживайте клавишу Меню, чтобы сохранить изменения и выйти.</p> <p>▶ Коррекция битых пикселей Выберите меню «Коррекция дефектных пикселей» и коротко нажмите клавишу Меню для входа в подменю. Переключайтесь между режимами «Автоматическая коррекция» и «Ручная коррекция» с помощью клавиши Фото / Видео.</p> <p>▶ Автоматическая коррекция: Выберите этот режим и коротко нажмите клавишу Меню для выполнения и завершения коррекции.</p> <p>▶ Автоматическая коррекция: Выберите этот режим и коротко нажмите клавишу Меню для выполнения и завершения коррекции.</p> <p>Перед коррекцией закройте крышку объектива.</p> <p>▶ Форматирование карты памяти Выберите меню «Форматирование карты памяти» и коротко нажмите клавишу Меню для входа в подменю. С помощью Левой и Правой навигационных клавиш выберите нужный вариант, затем коротко нажмите клавишу Меню для подтверждения. Внимание: после форматирования данные восстановить нельзя.</p> <p>▶ Сброс до заводских настроек В расширенном меню выберите опцию «Сброс до заводских настроек» с помощью Левой и Правой навигационных клавиш. Коротко нажмите клавишу Меню, затем снова используйте навигационные клавиши для выбора подтверждения. Коротко нажмите клавишу Меню, чтобы выполнить сброс и восстановить заводские настройки. Действуйте осторожно.</p> <p>▶ Версия ПО Выберите меню «Информация о версии» и коротко нажмите клавишу Меню, чтобы просмотреть версию программного обеспечения устройства.</p>

7. Приложение Sytong Ourdoor

- Скачайте наше официальное приложение Sytong Outdoor
- Включите Wi-Fi на вашем мобильном устройстве
- Подключитесь к сети устройства через Wi-Fi



Android / iOS
отсканируйте qr-код,
чтобы скачать приложение



Скачайте и установите приложение



Google Play

Найдите "XVision" в Google Play,
чтобы скачать.



Включите Wi-Fi на смартфоне и устройстве



Выберите сеть Wi-Fi «XX...» и подключитесь
(пароль по умолчанию: **12345678**)



Откройте приложение



8. Технические характеристики



101.3мм

91.65мм



251.4мм

FM06-50LRF

Наименование	Тепловизионный спектр	Цифровой спектр
Тип сенсора	Неохлаждаемый оксид ванадия	RGB
Диапазон длины волн	8 мкм - 14 мкм	400 - 1000 нм
Разрешение сенсора	640x512, 12 мкм	2048x1520, 2.9 мкм
Чувствительность (NETD)	≤18 мК	/
Частота кадров	50 Гц	50 Гц
Длина ИК-волны	/	850 нм
Диаметр объектива	50 мм / F1.0	50 мм / F2.0
Поле зрения	8.8°×7°	6.8°×5.1°
Дальность обнаружения (ростовая фигура 1.7м)	≥2500 м	≥2500 м

Оптическое увеличение	2.8x	3x
Фокусировка	Ручная	
Диапазон фокусировки	5 м ~ +∞	
Диаметр выходного зрачка	≥7 мм	
Вынос выходного зрачка	≥50 мм	
Диапазон регулировки диоптрий	-5 ~ +5D	
Лазерный дальномер	1000 м	
Длина волны	905 нм	
Точность дальномера	≤±1 м	
Точность измерений	≥98%	
Частота обновления	≥3 Гц	
Дисплей	1024x768, AMOLED	
Регулировка яркость дисплея	Есть	
Цифровое увеличение	1x / 2x / 4x / 8x	3x / 6x / 9x / 18x
Коррекция изображения	Яркость и контрастность	/
Улучшение детализации	5 уровней	/

Коррекция битых пикселей	Авто/Ручной режим	/
Режим отображения	Горячий белый, Высокая яркость, Горячий черный, Низкая яркость, Цветной.	Цветной / Черно-белый
Режим работы	Моно-ИК / Моно ночное видение / Слияние	
Тип прицельной сетки	10 типов / Без сетки	
Цвет прицельной сетки	Белый / Серый / Чёрный / Красный / Зелёный	
Автоматическая баллистика	Есть	
Профили пристрелки	10 шт.	
Крепление	Пикатинни	
Интерфейс USB Type-C	Зарядка, хранение и обновление ПО через порт Type-C	
Модуль Wi-Fi	2.4 ГГц, 802.11b/g, передача изображения в реальном времени на дистанции до 15 метров	
Память	Встроенная 32GB	
Разрешение видео / изображения	1024 × 768	
Формат видео/ изображений	.mp4/.jpg	
Аккумулятор	1x литиевая батарея 26650 / 5000 мАч (поддерживает 18650)	
Время работы	до 5 часов (при комнатной температуре)	
Внешнее питание	DC 5V (USB)	

Габариты	251.4x101.3x91.65 мм
Вес	850 грамм ±5 грамм
Рабочая температура	от -20°C до +50°C
Температура хранения	от -30°C до +60°C
Ударная стойкость	10000J
Степень влагозащиты	IP67

9. Техническое обслуживание и уход

Объектив и оптические компоненты

Объектив, линза лазерного дальномера и линза ИК-фонаря являются критически важными частями устройства. Избегайте попадания масла и химических веществ на линзы, чтобы не повредить их. После использования закрывайте защитные крышки объективов и возвращайте ИК-фонарь в исходное положение.

Транспортировка

При перевозке тепловизора и хранении вне использования извлеките аккумуляторы и поместите устройство в кейс.

Хранение

Если прибор не используется длительное время, храните его в прохладном и сухом месте, без прямых попаданий солнечных лучей.

Чистка корпуса

Не используйте химические растворители или разбавители. Протирайте корпус только чистой, мягкой и сухой тканью.

Периодическое включение

При длительном простое включайте и калибруйте тепловизор хотя бы раз каждые шесть месяцев.

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

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

Sytong

 Sytong

 Sytongnightvision

 Sytong Night Vision

 NSytong

 support@sytong2013.com

 <https://www.sytongoptics.com>

 Sytong.ru  info@sytong.ru