

# Firstmate серия MS

## Руководство пользователя тепловизионной камеры

Номер документа: 432-MS00-00-10

Версия: 100

Июль 2011 г.



 **FLIR**<sup>®</sup>

© 2011 FLIR Commercial Systems, Inc. Все права защищены. Данный документ или любая его часть не могут быть воспроизведены, переданы любыми способами и средствами, как то, электронными, механическими, копировальными, записывающими, либо иными средствами и способами, а также запрещается переводить данный документ, без предварительного разрешения FLIR Commercial Systems, Inc.

Названия и товарные знаки, которые могут быть на продукции, представленной в данном документе, являются зарегистрированными торговыми марками или товарными знаками FLIR Commercial Systems, Inc. и/или ее дочерних структур. Все другие торговые марки, наименования или названия компаний, которые упоминаются в настоящем документе, используются только в информационных целях и являются собственностью соответствующих владельцев.

Данная продукция защищена патентами, патентами на изобретение, патентами и патентными заявками, находящимися на рассмотрении.

Если у вас остались вопросы, которые не рассматриваются в данном руководстве, или вам требуется поддержка, перед тем как вернуться к использованию камеры следует связаться со службой поддержки заказчиков корпорации FLIR Commercial Systems, Inc. по телефону 805.964.9797 для получения дополнительной информации.

В данный документ могут быть внесены любые изменения без предварительного уведомления.



Это оборудование должно быть утилизировано как электронные промышленные отходы. Свяжитесь с ближайшим представителем FLIR Commercial Systems, Inc. для получения информации, каким образом продукция может быть возвращена корпорации FLIR для надлежащей утилизации.

На данный документ распространяются Правила экспортного контроля за технологиями FLIR. Информация, содержащаяся в настоящем документе, является собственностью и/или ограниченной к использованию, имеет отношение к продукции двойного назначения, регулируемой Правилами экспортного контроля (EAR). Настоящий документ и данные, представленные в нем, или в дополнение к нему, не могут быть воспроизведены, использованы, или раскрыты частично или полностью кому-либо без письменного разрешения FLIR Systems, Inc. Нарушение этого условия преследуется по законодательству США. В отношении экспорта или передачи иностранным лицам, сторонам или использования в остальных незапрещенных законом случаях, предварительного разрешения Министерства торговли США не требуется.

FLIR Commercial Systems, Inc.  
70 Кастилиан Драйв  
Голета, Калифорния 93117  
Телефон: 888.747.FLIR (888.747.3547)  
Международный номер: +1.805.964.9797  
[www.flir.com](http://www.flir.com)

## **Содержание**

Введение .....	1
Функциональные характеристики камеры Firstmate серии MS .....	2
Приступая к работе .....	3
Эксплуатация камеры Firstmate Серия MS .....	5
Функциональные особенности и элементы управления камерой .....	5
Зарядка камеры.....	6
Управление электропитанием камеры Firstmate серии MS .....	7
Кнопки и элементы управления .....	7
Аккумуляторная батарея .....	10
Функция автоматического отключения .....	10
Технические данные.....	11
Функциональные характеристики камеры Firstmate серии MS .....	11
Электропитание.....	11
Окружающая среда.....	12
Физические характеристики .....	12
Используемая оптика .....	12
Дальность обнаружения .....	12

## **Правила техники безопасности**

- Следует внимательно ознакомиться с этими правилами!
- Необходимо строго следовать всем инструкциям!
- Следует обращать внимание на все знаки и предупреждающие символы!
- Следует использовать только те аксессуары/дополнительное оснащение, которые определены производителем!
- Сервисное обслуживание должно выполняться только квалифицированными сотрудниками.

## **Будьте осторожны!**

Опасность взрыва аккумуляторной батареи в случае неправильной замены. Для замены аккумуляторной батареи следует вернуть оборудование производителю.

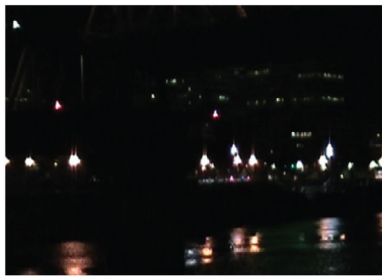
При неправильном обращении, аккумуляторная батарея, используемая в этом изделии, может быть источником возгорания или химического ожога. Запрещается разбирать камеру, хранить при температуре свыше 60°C, или подвергать воздействию высоких температур. Данная аккумуляторная батарея подлежит замене только в условиях завода-изготовителя, замена производится только на точно такую же аккумуляторную батарею.

# 1 Введение

Ручная тепловизионная камера Firstmate серии MS обеспечивает каждому мореплавателю возможность и способность видеть ночью, как никогда до этого.

Камера Firstmate серии MS дает вам способность видеть больше – и дальше, чем предлагают другие существующие технологии ночного видения:

- Имея на борту камеру Firstmate серии MS, в ночное время, на темной якорной стоянке, вы получаете способность видеть окружающее вас пространство, даже если облачно и отсутствует, как лунный свет, так и свет звезд.
- Вы можете видеть четко даже в полной темноте – в отличие от других систем ночного видения, камерам Firstmate серии MS совсем не требуется никакого источника света.
- Вы можете видеть бревна, скалы, береговую линию, и другие опасности, которые радар может пропустить.
- Используйте вашу лодку в ночное время уверенно, зная, что вы можете видеть вход в гавань и судоходные каналы в полной темноте
- Смотрите вокруг, держа в ладонях ваших рук отмеченную наградой технологию теплового ночного видения морского применения от компании FLIR



Визуальное изображение



Изображение в камере Firstmate серии MS

## 1-1 Функциональные характеристики камеры Firstmate серии MS



- Прочная конструкция – созданная в соответствии с требованиями использования вне помещений.
- Микроболометрический датчик 240x180 или 320x240 обеспечивает отличное качество изображения и четкость
- Линза 19 мм с полем обзора в 24°
- Портативность с размер ваших ладоней и небольшой вес – всего лишь 340 грамм
- Встроенная подсветка на светодиодах
- Кабель USB для зарядки аккумуляторной батареи
- Перезаряжаемая встроенная литий-ионная аккумуляторная батарея – обеспечивает камере до 5 часов работы без подзарядки

### **Будьте осторожны!**

Запрещается разбирать корпус камеры. Такое воздействие может привести к неустраняемому повреждению и потере гарантии производителя.

Не следует направлять камеру непосредственно на источники сильного излучения, такие как солнце, лазеры, дуговая сварка и т.д.

Следует соблюдать осторожность – не оставлять отпечатков пальцев на инфракрасной оптике камеры

Очистку следует производить только при помощи чистой воды без напора и ткань для очистки линз.

## 2 Приступая к работе

Камеры серии MS имеют функции, используют опции и принадлежности, описанные в данном руководстве.

См. упаковочный лист, прилагаемый к камере, для определения фактического содержимого упаковки камеры.

- **Камеры MS24 и MS32**

Кроме самой камеры, брошюры по быстрому запуску и CD или DVD с документацией / обучающим курсом, в комплект камеры входит следующее:

**Мягкая сумка для переноски**



**Крышка объектива**



**Кабель USB**



**Ремешок для руки**



- **Дополнительные принадлежности для камер MS24 и MS32**

Для камеры Firstmate серии MS доступны следующие дополнительные принадлежности

**Плавающий ремешок**



**Сумка для переноски камеры**

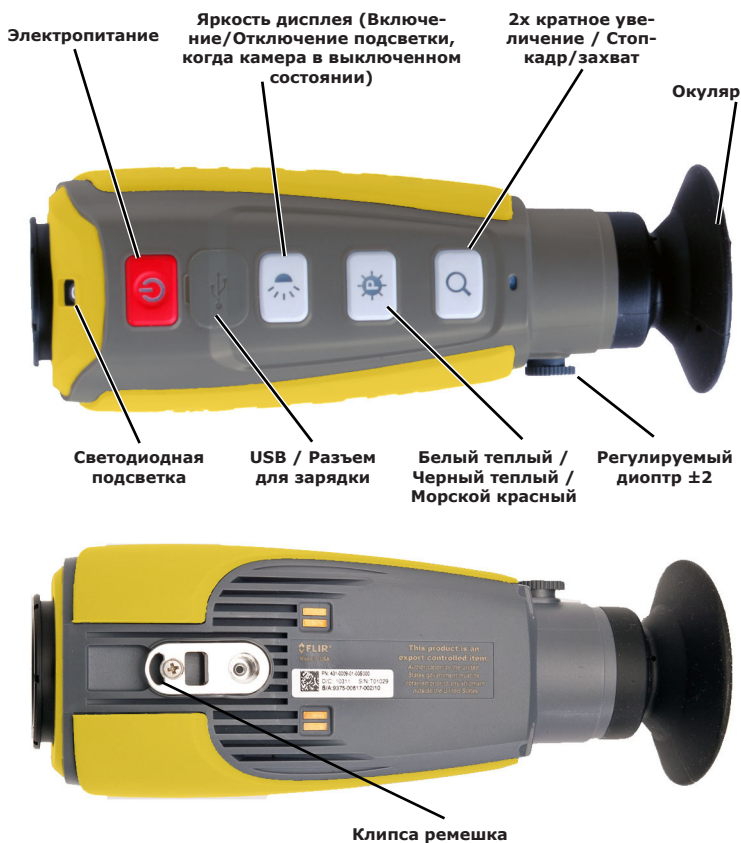


**Прочный кейс для хранения**



### 3 Эксплуатация камеры Firstmate серии MS

#### 3 –1 Функциональные особенности и элементы управления камерой



## 3-2 Зарядка камеры

Перед тем как использовать камеру, следует полностью зарядить аккумуляторную батарею.

Для зарядки камеры следует поднять крышку разъема USB, вставить кабель USB, входящий в комплект поставки камеры, и подсоединить его к источнику питания USB.

- При правильной зарядке, индикатор заряда будет гореть желтым светом.
- Как только аккумуляторная батарея будет полностью заряжена, индикатор заряда будет постоянно гореть зеленым светом. Время первой зарядки занимает примерно 4 часа.



Разъем для блока зарядки USB



Индикатор зарядки, горит желтым в процессе зарядки

Индикатор зарядки, горит зеленым, как только батарея будет полностью заряжена



### 3–3 Управление электропитанием камеры Firstmate серии MS

Камера Firstmate серии MS оснащена системой управления электропитанием, которая обеспечивает до 5 часов непрерывной работы. Если оставить камеру в выключенном состоянии, то заряд аккумуляторной батареи сохраняется на период до 2 месяцев. Для наиболее эффективного использования камеры важно понимать основные состояния электропитания камеры.

- При включении камеры из полностью выключенного состояния, камера готова к использованию уже приблизительно через 4 секунды. Во время процесса загрузки системы на дисплее отображается заставка FLIR, а затем, на короткое время, появляется версия программного обеспечения. Нажатие кнопки электропитания переводит камеру из одного состояния в другое (включено или выключено).
- Если не нажата ни одна кнопка, то камера выключает спустя пять минут. На дисплее появляется отсчет автоматического выключения через 30 секунд, по истечении этого времени камера выключается.

Состояние камеры	Описание
ОТКЛ	Дисплей отключен, кнопки камеры не подсвечиваются, при нажатии на кнопку регулировки яркости включается светодиодная подсветка.
ВКЛ	Дисплей включен, кнопки камеры подсвечиваются, светодиодная подсветка отключена.

### 3–4 Кнопки и элементы управления

#### Кнопка электропитания

Обеспечивает включение и выключение камеры



#### Кнопка регулировки яркости дисплея

Эта кнопка используется для последовательного выбора между пятью уровнями яркости дисплея. Каждое нажатие кнопки обеспечивает переход на следующий уровень яркости.



Как только будет достигнут самый высокий уровень яркости, последующее нажатие кнопки обеспечит переход на самый низкий уровень.

Как только будет достигнут самый низкий уровень яркости, последующее нажатие кнопки обеспечит переход на следующий, более высокий уровень яркости.

После каждого нажатия кнопки, примерно на 3 секунды, на дисплее отображается один из следующих символов, указывающих на текущий уровень яркости.

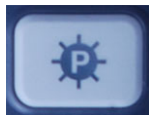


#### Примечание

Если выключить камеру Firstmate серии MS, и при этом кнопка регулировки яркости дисплея остается нажатой, то такое действие включает светодиодную подсветку.

#### Кнопка Белый теплый / Черный теплый / Морской красный

Эта кнопка используется для переключения между тремя цветовыми палитрами видеосигнала. В режиме белого теплого, который является режимом по умолчанию, более теплые объекты отображаются в белом или светло-сером цвете. В режиме черного теплого более теплые объекты отображаются в черном или темно-сером цвете. Цветовая палитра морского красного основана на белом теплом, но более теплые объекты отображаются красным, чтобы обеспечить нормальную видимость в ночное время.



Если белый теплый является наиболее распространенным в использовании и визуальным интуитивным методом тепловизионного просмотра изображений, то черный теплый может увеличить контрастность определенных объектов или, в некоторых условиях, обеспечить лучшую визуальную перспективу. При переключении между цветовыми палитрами, на дисплее, примерно на 3 секунды, отображается соответствующий символ.



### **Кнопка увеличения изображения – только для модели MS32**

Эта кнопка используется для переключения режимов работы камеры – без увеличения (полное разрешение) и 2х кратное увеличение. Когда выбран режим 2х кратного увеличения, то центральная часть изображения увеличивается в 2 раза по сравнению с обычным размером.

При выборе режима увеличения изображения на дисплее постоянно отображается соответствующий символ:



### **Кнопка Стоп-кадра/Захвата изображения – только для модели MS24**

Эта кнопка используется для захвата изображения и получения стоп-кадра для последующего, более пристального анализа изображения.



### **Управление диоптром**



Рычажок управления диоптром обеспечивает установку в пределах  $\pm 2$ . Когда рычажок управления диоптром направлен прямо от камеры, он находится в нейтральном положении.

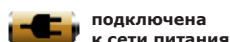
Установить рычажок управления диоптром таким образом, чтобы в видеоскателье находилось максимально четкое изображение.

### 3-5 Аккумуляторная батарея

Камера Firstmate серии MS оснащена сложной системой управления электропитанием, с использованием перезаряжаемой литий-ионной аккумуляторной батареей.

#### Индикатор состояния аккумуляторной батареи

При включенной камере, индикатор состояния аккумуляторной батареи отображается в углу изображения на дисплее. Данный индикатор предоставляет данные оценки оставшегося заряда аккумуляторной батареи.



### 3-6 Функция автоматического отключения

Функция автоматического отключения, являющаяся одним из функциональных свойств камеры Firstmate серии MS, помогает предотвратить преждевременный полный разряд аккумуляторной батареи в случае, если камера случайно оставлена во включенном состоянии.

Функция автоматического отключения выключает камеру в случае соблюдения следующих условий:

- Камера находится во включенном состоянии
- Ни одна из кнопок не нажата в течение 5 минут.

Если эти условия выполняются, то на дисплее будет отображено следующее сообщение: Автоматическое выключение через 30 секунд, по истечении этого времени камера выключается.

Нажатие на любую кнопку отменяет обратный отсчет и прерывает действие функции автоматического отключения, обеспечивает возврат в штатный режим работы.

#### Примечание

Нажатие на любую кнопку во время обратного отсчета функции автоматического отключения только прекращает такой отсчет и отменяет функцию отключения.

Штатная функция такой кнопки не активируется.

## 4 Технические данные

### 4-1 Функциональные характеристики камеры Firstmate Серии MS

Камеры Firstmate серии MS имеют выходной формат видеосигнала NTSC или PAL.

Модель	
MS24	Портативная тепловизионная камера Firstmate серии MS с разрешающей способностью видео 240x180 пикселей.
MS32	Портативная тепловизионная камера Firstmate серии MS с разрешающей способностью видео 320x240 пикселей и 2х кратным цифровым электронным увеличением.
Включено в комплект лю- бой камеры	Крышка объектива Кабель USB Ремешок для руки Руководство пользователя и мягкая сумка для переноски

Характеристика	
Пуск из режима ожидания	< 5 секунд
Тепловая чувствительность, диапазон волн	<50 мК @ f/1.0, 7,5 – 13,5 мкм
Тип датчика	VOx микроболометр
Разрешение	240 x 180 пикселей - модель MS24 320 x 240 пикселей - модель MS32
Обработка изображения	Цифровое подчеркивание деталей (собственная разработка компании FLIR )
Фокус, увеличение	Фиксированная фокусировка. 2х кратное электронное увеличение – только для некоторых моделей
Выход видеосигнала	Композитный сигнал NTSC или PAL; частота кадра < 9 Гц

### 4-2 Электропитание

Тип аккумуляторной батареи	Литий-ионная, встроенная
Срок работы аккумуляторной батареи	Приблизительно 5 часов при комнатной температуре

### 4-3 Окружающая среда

	<b>MS24 и MS24</b>
Температура эксплуатации	от -4°F до 122°F (от -20°C до 50°C)
Температура хранения	от -40°F до 140°F (от -40°C до 60°C)
Класс защиты	IP-67, выдерживает падение с высоты 1 м

### 4-4 Физические характеристики

	<b>MS24, MS32</b>
Вес	12 унций (340 г) с аккумуляторной батареей
Габаритный размер (ДхШхВ)	6,70" x 2,31" x 2,44" (172 x 58,7 x 62 мм)

### 4-5 Оптическая система

	<b>MS24, MS32</b>
Поле зрения	24° x 18°

### 4-6 Дальность обнаружения <sup>1</sup>

<b>Обнаружение человека (1,8 м x 0,5 м)</b>	
<b>MS24</b>	350 ярдов (320 м)
<b>MS32</b>	500 ярдов (450 м)

1. Действительная дальность обнаружения может варьироваться в зависимости от настроек камеры, условий окружающей среды и опыта пользователя.





## **Санта-Барбара**

FLIR Commercial Systems, Inc.  
Международная штаб-квартира  
FLIR Systems, Inc.  
70 Кастилиан Драйв  
Голета, Калифорния 93117  
США  
Тел.: +1.888.747.FLIR  
(+1.888.747.3547)

## **Портленд**

Головной офис корпорации FLIR  
FLIR Systems, Inc.  
Парквей Авеню, 27700A SW  
Уилсонвилл, OR 97070  
США

## **Европа**

FLIR Commercial Systems B.V.  
Шарль Петитвег, 21  
4847 NW Тетеринген - Бреда  
Нидерланды  
Тел.: + 31 (0) 765 79 41 94  
Факс: + 31 (0) 765 79 41 99  
flir@flir.com

