



QUANTUM

HD19S | HD38S | HD50S

LD19S | LD38S | LD50S

THERMAL IMAGING SCOPE

I N S T R U C T I O N S

РУССКИЙ

Внимание!

Экспорт моделей **77321/77313/77311** с частотой 30 Гц может иметь экспортные ограничения в зависимости от законодательства Вашего региона.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

SKU	77314	77313	77312	77311	77322	77321
МОДЕЛЬ	LD19S	HD19S	LD38S	HD38S	LD50S	HD50S
Микроболометр:						
Тип	неохлаждаемый		неохлаждаемый		неохлаждаемый	
Разрешение, пикселей	384x288		384x288		384x288	
Частота обновления кадров	9 Гц	30 Гц	9 Гц	30 Гц	9 Гц	30 Гц
Спектральный диапазон чувствительности, μm	7,7-13,2		7,7-13,2		7,7-13,2	
Оптические характеристики:						
Увеличение, крат	1,1 - 2,2		2,1 - 4,2		2,8 - 5,6	
Объектив	F19 mm, F/1,2		38 mm, F/1,2		50 mm, F/1,2	
Цифровой зум, крат	2		2		2	
Минимальная дистанция фокусировки, м	3		3		5	
Диаметр выходного зрачка, мм	8		8		5	
Угол поля зрения, град / м на 100м - горизонтальное - вертикальное	26,8 / 50,5 20,8 / 38		14,4 / 25 10,8 / 19		11 / 19,2 8,3 / 14,4	
Диапазон фокусировки окуляра, дптр	+5/-5		+5/-5		+5/-5	
Максимальная дистанция обнаружения, м*	500		950		1250	
Дисплей:						
Тип дисплея	OLED		OLED		OLED	
Разрешение, пикселей	640x480		640x480		640x480	
Эксплуатационные характеристики:						
Время запуска, сек	10		10		10	
Напряжение питания	4+6 В		4+6 В		4+6 В	
Тип батарей	4xAA		4xAA		4xAA	
Внешнее питание	8,4-15 В		8,4-15 В		8,4-15 В	
Время работы от блока питания EPS3/EPSS, ч	9 / 20		9 / 20		9 / 20	
Время непрерывной работы прибора от одного комплекта батарей, ч**	5,5		5,5		5,5	
Степень защиты, код IP (IEC60529)	IPX4		IPX4		IPX4	
Формат выходного видеосигнала	PAL/NTSC		PAL/NTSC		PAL/NTSC	
Цвет корпуса	зелёный	чёрный	зелёный	чёрный	зелёный	чёрный
Диапазон эксплуатационных температур	-25 °C ... +50 °C		-25 °C ... +50 °C		-25 °C ... +50 °C	
Габариты, мм	180x86x58		200x86x59		207x86x59	
Масса (без батарей), г	0,32		0,35		0,43	

** Максимальная дистанция обнаружения объекта размером 1,7x0,5 м. Работа в режиме энергосбережения.



Quantum HD50S

Quantum HD38S

Quantum LD19S

1

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Тепловизор
- Чехол
- Инструкция по эксплуатации
- Видеокабель
- Ремень на руку
- Автомобильный адаптер
- Запасной контейнер батарей
- Салфетка для чистки оптики
- Гарантийный талон

Для улучшения потребительских свойств изделия в его конструкцию могут вноситься усовершенствования.

2

ОПИСАНИЕ

Цифровые тепловизоры серии **Quantum S** на основе ИК-матрицы (микроболометра) представлены рядом моделей, отличающихся частотой обновления кадров, кратностью и диаметром объектива. Приборы предназначены для использования как ночью, так и днем в сложных погодных условиях (туман, смог, дождь), а также при наличии препятствий, затрудняющих обнаружение цели (ветки, высокая трава, густой кустарник и т.п.). В отличие от приборов ночного видения на базе электронно-оптических преобразователей, тепловизионные монокуляры **Quantum S** не нуждаются во внешнем источнике света и не боятся "засветок".

Тепловизоры **Quantum S** могут использоваться для ведения ночной охоты, наблюдения и ориентирования на местности, проведения разведывательных и спасательных операций.

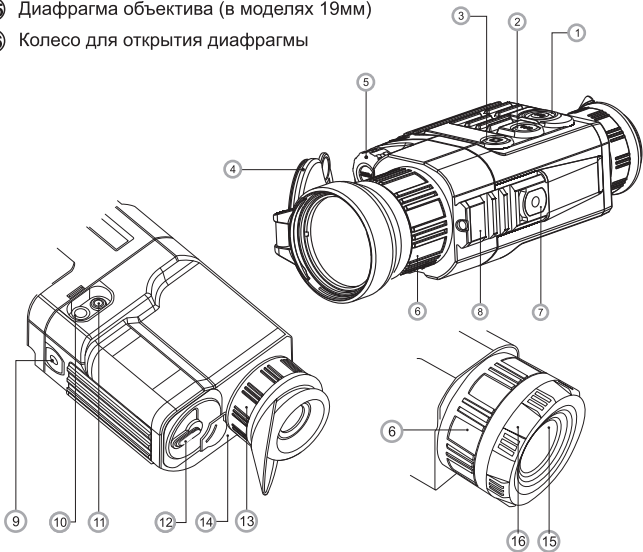
3

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Матрица 384x288 пикселей
- OLED дисплей (640x480 пикселей)
- Оптическое увеличение 1,1 / 2,1 / 2,8 крат
- Цифровой зум 2x
- Три режима калибровки - ручной, автоматический, полуавтоматический
- Три режима работы - город, лес, распознавание
- Функция удаления дефектных пикселей
- Режим энергосбережения
- Большой угол поля зрения
- Внешнее питание
- Видеовыход – возможность видеозаписи на сторонние устройства
- Режимы инверсии изображения "White hot" и "Black hot"
- Два штативных гнезда 1/4"

● ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- ① Кнопка “ON”
- ② Кнопка “CAL”
- ③ Кнопка “■”
- ④ Крышка объектива (в моделях 38 и 50 мм)
- ⑤ Энкодер
- ⑥ Колесо внутренней фокусировки объектива
- ⑦ Штативное гнездо ¼”
- ⑧ Планка Weaver
- ⑨ Второе штативное гнездо ¼”
- ⑩ Разъем внешнего питания
- ⑪ Видеовыход
- ⑫ Контейнер батарей
- ⑬ Окуляр
- ⑭ Светодиодный индикатор
- ⑮ Диафрагма объектива (в моделях 19мм)
- ⑯ Колесо для открытия диафрагмы



● ПИКТОГРАММЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПАНЕЛИ:

	Режим работы “Город”
	Режим работы “Лес”
	Режим работы “Распознавание”
M	Ручной режим калибровки
H	Полуавтоматический режим калибровки
A	Автоматический режим калибровки
	Переключение выходного видеосигнала PAL/NTSC
	Режим настройки часов
	Регулировка яркости пиктограмм меню
x2	Цифровой зум x2
	Режим удаления дефектных пикселей
	Крест для удаления дефектных пикселей
	Регулировка уровня яркости / контраста
	Режим инверсии изображения: “White hot”/“Black hot”
	Возврат к заводской карте пикселей
	Индикатор разряда батарей
	Индикация работы от внешнего источника питания

● УСТАНОВКА БАТАРЕЙ

- Поверните ручку крышки контейнера батарей (12) на 90 градусов в положение “Open” и, потянув за уступ крышки, извлеките контейнер батарей.
- Установите четыре батареи типа AA (или аккумулятора) в соответствии с маркировкой на контейнере.
- Вставьте контейнер батарей на место и поверните ручку на 90 градусов по часовой стрелке.
- Уровень заряда отображается на информационной панели (). При полном разряде батарей на информационной панели мигает пиктограмма красного цвета.

Примечание: для обеспечения продолжительной и стабильной работы прибора рекомендуется использовать качественные аккумуляторы типа AA емкостью не менее 2500 мАч. Не используйте разнотипные элементы питания или батареи с разным уровнем заряда.


ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ

Прибор может работать от внешнего источника питания (штекер стандарта 2,1 мм) или от автомобильной сети. Диапазон входных напряжений от 8,4В до 15В. Потребляемая мощность до 3Вт.

- Внешний источник питания (AC/DC) или автомобильный адаптер (входит в комплект) следует подключать к разъему **“Power” (10)**, находящемуся в нижней части прибора.

Внимание! В штекере питания подключаемом к прибору центральный контакт должен быть “+”.

- Возможная маркировка на штекере или источнике питания -  - 

При подключении внешнего источника питания на информационной панели появится пиктограмма  , питание от батарей отключится.


Во время работы от внешнего источника питания зарядка аккумуляторов не осуществляется!

Рекомендуем использовать блоки внешнего питания *EPS3* или *EPS5*, обеспечивающие от 9 до 20 часов непрерывной работы.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЕ! Запрещается направлять объектив прибора на яркие источники света, такие как солнце. Это может вывести электронные компоненты прибора из строя. На повреждения, вызванные несоблюдением правил эксплуатации, гарантия не распространяется.

Включение и калибровка

- Включите прибор нажатием кнопки **“ON” (1)**. Загорится зеленый светодиод **(14)**. В случае разряда батарей цвет светодиода сменится на красный и пиктограмма  красного цвета на информационной панели начнет мигать.
- Произведите калибровку изображения. Калибровка позволяет выровнять температурный фон микроболометра и устранить недостатки изображения.
- Имеется три режима калибровки:
ручной (M), **полуавтоматический (H)** и **автоматический (A)**.

Ручной режим калибровки

- Крышка **(4)** объектива должна быть закрыта (в модели HD19S роль крышки выполняет установленная в объективе диафрагма **(15)**). Вращайте колесо **(16)** по часовой стрелке для открытия диафрагмы, против часовой - для закрытия). Включите прибор, нажмите энкодер **(5)** в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пункт **Cal**. Нажмите энкодер.
- Вращением энкодера выберите режим **M**. Нажмите энкодер для подтверждения. Для выхода из меню нажмите энкодер **(5)** в течение двух секунд или подождите 10 секунд для автоматического выхода.
- Для калибровки нажмите кнопку **CAL (2)**. Изображение застынет на 1-2 секунды. Затем откройте крышку объектива. Калибровка произведена.

В случае появления на дисплее артефактов (застывшего изображения, вертикальных полос и т.п.) повторно произведите калибровку.

Полуавтоматический режим калибровки



- Включите прибор, откройте крышку объектива.
- Нажмите энкодер **(5)** в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пункт **Cal**. Нажмите энкодер.
- Вращением энкодера выберите режим **H**. Нажмите энкодер для подтверждения.
- Для калибровки нажмите кнопку **CAL (2)**. Изображение застынет на 1-2 секунды и Вы услышите звук внутренней шторки. Калибровка произведена.

Автоматический режим калибровки

При использовании автоматического режима тепловизор калибруется самостоятельно согласно программному алгоритму. Сенсор закрывается внутренней шторкой автоматически. В данном режиме допускается калибровка прибора пользователем с помощью кнопки **CAL (2)**.

- Включите прибор, откройте крышку объектива.
- Нажмите энкодер **(5)** в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пункт **Cal**. Нажмите энкодер.
- Вращением энкодера выберите режим **A**. Нажмите энкодер для подтверждения.
- В момент автоматической калибровки изображение застынет на 1-2 секунды и Вы услышите звук внутренней шторки.
- Время между калибровками зависит от нагрева сенсора. При включении прибора калибровка может происходить чаще.

Фокусировка и настройка изображения

- Откройте крышку объектива **(4)**.
- Настройте резкое изображение пиктограмм на информационной панели вращением кольца диоптрийной подстройки окуляра **(13)**.
- Для регулировки яркости дисплея вращайте энкодер **(5)**. Соответствующая степень яркости (от 0 до 20) отобразится рядом с пиктограммой яркости  в правой верхней части дисплея.
- Для регулировки контраста дисплея нажмите энкодер **(5)** (появится пиктограмма ) и вращайте его. Соответствующая степень контраста (от 0 до 20) отобразится рядом с пиктограммой контраста в правой верхней части дисплея.
- Выберите неподвижный объект наблюдения, удаленный на некотором расстоянии, например, 100 м.
- Вращая колесо внутренней фокусировки объектива **(6)**, добейтесь наилучшего качества изображения.
- После данной настройки, независимо от дистанции и других условий, вращать кольцо диоптрийной подстройки **(13)** не требуется. Настраивайте изображение только колесом внутренней фокусировки объектива **(6)**.

9 МЕНЮ

Функционал меню включает следующие пункты:

- Режим работы
- Калибровка изображения
- Видеовыход
- Настройка часов
- Удаление дефектных пикселей
- Регулировка яркости пиктограмм

Режим работы

Имеется три автоматических режима работы телевизора – “Город” (высокий контраст), “Лес” (низкий контраст) и “Распознавание” (улучшенная детализация).

Каждый из режимов включает в себя оптимальное сочетание параметров (яркость, контраст, усиление и т.д.) для обеспечения наилучшего качества изображения в конкретных условиях наблюдения.

- Для выбора режима нажмите энкодер (5) в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пункт **Mode**. Нажмите энкодер.
- Вращением энкодера выберите пиктограмму (режим “Город”) или (режим “Лес”) или (режим “Распознавание”).
- Нажмите энкодер для подтверждения выбора.
- Пиктограмма выбранного режима отображается на информационной панели в нижней части дисплея.

Калибровка изображения

Подробная информация в пункте “Включение и калибровка” разделе 8 “Эксплуатация”

Выбор стандарта видеосигнала/отключение видеовыхода

- Нажмите энкодер (5) в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пиктограмму . Нажмите энкодер.
- Вращением энкодера выберите стандарт выходного видеосигнала – PAL или NTSC (по умолчанию видеовыход выключен).
- Для отключения видеовыхода выберите пункт “OFF”. Отключение позволяет снизить энергопотребление прибора.
- Для выхода из меню нажмите на энкодер в течение двух секунд или подождите 10 секунд для автоматического выхода.

Настройка часов

- Нажмите энкодер (5) в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пиктограмму . Нажмите энкодер.
- Вращением энкодера перемещайте курсор для выбора формата времени “24” либо “AM/PM”.
- Нажмите энкодер для перехода к настройке значения часа. Настройте вращением энкодера.
- Нажмите энкодер для перехода к настройке значения минут. Настройте вращением энкодера.
- Для выхода из меню нажмите на энкодер в течение двух секунд или подождите 10 секунд для автоматического выхода.

Удаление дефектных пикселей

Во время эксплуатации телевизора на сенсоре возможно появление дефектных (“битых”) пикселей, т.е. ярких либо темных точек с постоянной яркостью, видимых на изображении. Телевизоры **Quantum** предоставляют возможность удалить дефектные пиксели на сенсоре программным способом.

- Нажмите энкодер (5) в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пиктограмму и нажмите энкодер. В появившемся подменю выберите пиктограмму и нажмите энкодер.
- В центре дисплея появится крест красного цвета , на месте всплывающих иконок появятся координаты (X;Y) $\pm \begin{matrix} X=50 \\ Y=50 \end{matrix}$ креста относительно центра дисплея, пиктограммы меню пропадают с дисплея.
- Вращением энкодера перемещайте крест таким образом, чтобы совместить центр креста с дефектным пикселем (дефектный пиксель должен погаснуть). Кратковременное нажатие энкодера позволяет переключать направление движения креста с горизонтального на вертикальное.
- После совмещения центра креста с дефектным пикселем удаление последнего происходит при кратковременном нажатии кнопки (3)
- В случае успешного выполнения удаления на месте координат появится кратковременное сообщение “OK”.
- Далее, перемещая крест, можно удалить следующий дефектный пиксель. При перемещении креста-курсора в область вывода на дисплей координат, последние перемещаются в правую нижнюю часть дисплея.

Возврат к заводской “карте пикселей”.

- Если Вы желаете вернуться к заводской “карте пикселей” (т.е. вернуть все ранее удаленные дефектные пиксели в исходное состояние), выберите в появившемся подменю пиктограмму и нажмите энкодер.
- Справа от пиктограммы появятся пункты “Yes” и “No”.
- Вращением энкодера выберите “Yes” и нажмите энкодер.
- Если Вы передумали и решили не возвращаться к заводской “карте пикселей”, выберите “No” и нажмите энкодер.
- Для выхода из меню нажмите энкодер в течение двух секунд или подождите 10 секунд для автоматического выхода.

Внимание! На дисплее телевизора допускается 1-2 пикселя в виде ярких белых или цветных (синих, красных) точек, которые не удаляются и дефектом не являются.

Регулировка яркости пиктограмм

- Нажмите энкодер (5) в течение двух секунд для входа в меню.
- Вращением энкодера выберите пиктограмму . Нажмите энкодер.
- Вращением энкодера выберите уровень яркости пиктограмм меню от 1 до 10.
- Для выхода из меню нажмите на энкодер в течение двух секунд или подождите 10 секунд для автоматического выхода.

Индикация работы “горячих” функций.

Переключение режимов работы тепловизора (“Zoom”, “Инверсия”), регулировка яркости и контраста изображения отображается в виде укрупненных всплывающих пиктограмм на дисплее в течение двух секунд.

Дополнительные функции

- Для активации цифрового зума 2x нажмите кнопку (3). На информационной панели появится пиктограмма **x2**.
- Для активации инверсии цвета изображения (функции “White hot” и “Black hot”) удерживайте кнопку (3) нажатой в течение двух секунд. При использовании функции “White hot” (белый горячий) теплые объекты отображаются более светлыми оттенками; “Black hot” (черный горячий) – теплые объекты отображаются более темными оттенками.

10

РАЗЪЕМ VIDEO OUT

Приборы оснащены видеовыходом (11) для подключения внешних устройств видеозаписи и вывода изображения на монитор.

- Убедитесь, что тепловизор выключен.
- С помощью входящего в комплект видеокабеля подсоедините к разъёму видеовыхода (11) приемник видеосигнала. Включите прибор.
- Выберите в меню нужный формат выходного видеосигнала (PAL или NTSC). На внешнем устройстве появится изображение.

11

АКСЕССУАРЫ

С помощью планки Weaver (8) Вы можете установить на тепловизоры Quantum различные аксессуары, такие как:

- Блок внешнего питания EPS3;
- Видеорекордер CVR640 и др.

Штативные гнезда стандарта ¼” с обеих сторон прибора предназначены для установки прибора на штатив и для присоединения ремешка.

12

УХОД И ХРАНЕНИЕ

- Тепловизор имеет степень защиты IPX4 (защита от брызг воды), но не предназначен для погружения в воду.
- Самостоятельно ремонтировать и разбирать прибор запрещается!
- Наружную чистку оптических деталей производите очень аккуратно и только в случае необходимости. Вначале осторожно удалите (смахните или сдуйте) с оптической поверхности пыль и песок, после осуществляйте чистку. Пользуйтесь чистой хлопчатобумажной салфеткой (ватой и деревянной палочкой), специальными средствами для линз с многослойными покрытиями.

Тепловизор может эксплуатироваться в широком диапазоне температур – от -25 °С ... до +50 °С. Если прибор эксплуатировался на холоде и был внесен в теплое помещение, не вынимайте его из чехла в течение не менее 2-3 часов – это позволит предотвратить появление конденсата на внешних оптических элементах.

Храните прибор только в чехле, в сухом, хорошо вентилируемом помещении. При длительном хранении извлеките батареи.

13

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В таблице приведен перечень проблем, которые могут возникнуть при эксплуатации прибора. Произведите рекомендуемую проверку и исправление в порядке, указанном в таблице. При наличии дефектов, не перечисленных в таблице, или при невозможности самостоятельно устранить дефект, прибор следует вернуть для ремонта.

неисправность	возможная причина	исправление
Тепловизор не включается.	Батареи установлены неправильно.	Установите батареи в соответствии с маркировкой.
	Окислены контакты в контейнере батарей - “потекли” батареи или на контакты попала химически активная жидкость.	Очистите контейнер батарей, зачистите контакты.
	Батареи полностью разрядились.	Установите новые.
Не работает от внешнего источника питания.	Убедитесь в наличии напряжения на выходе источника питания. Убедитесь, что центральный контакт разъема внешнего питания не деформирован.	Зарядите источник внешнего питания (при необходимости). При необходимости аккуратно разогните контакт по прорези для обеспечения надежного электрического контакта.
	Изображение нечеткое, с вертикальными полосами и неравномерным фоном.	Необходима калибровка.
Изображение слишком темное.	Установлен низкий уровень яркости.	Отрегулируйте яркость вращением энкодера (5).
При записи видеосигнала тепловизора на внешний видеорекордер отсутствует изображение.	Отключен видеовыход тепловизора.	Включите видеовыход (см. пункт “Выбор стандарта видеосигнала/отключение видеовыхода” в разделе 9. МЕНЮ). Убедитесь в надежности подключения видеокабеля.
	Отсутствует контакт.	