

Инфракрасные камеры для охранных систем и систем наблюдения



## HRC-U / HRC-S

Инфракрасные камеры на основе охлаждаемой матрицы из антимонида индия для систем наблюдения с регистрацией изображения объектов на предельной дальности



Отдельная инфракрасная камера



Мультисенсорная система

# Мультисенсорные системы HRC-U/HRC-S MS

Инфракрасная камера:  
HRC-U

Система глобального позиционирования (GPS)  
Лазерный дальномер  
Цифровой магнитный компас

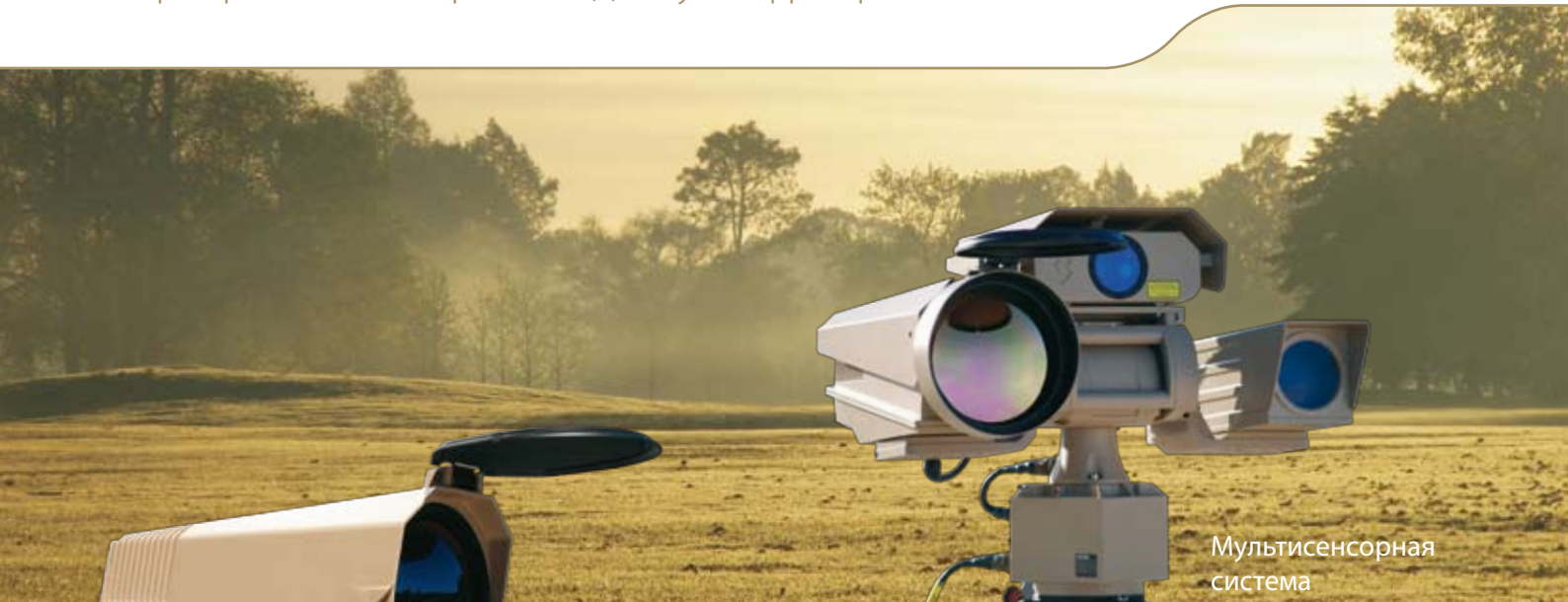
Поворотное устройство, обеспечивающее  
непрерывное вращение

Камера для работы при естественном освещении / тусклом  
освещении с большим радиусом действия (UR-TV)

Совместимая с протоколами TCP/IP  
электронная аппаратура



# Камеры HRC-U / HRC-S от компании FLIR Systems, мирового лидера по разработке и производству инфракрасной техники



Мультисенсорная система

Отдельная инфракрасная камера

Камеры HRC-U и HRC-S снабжены высоконадежным охлаждаемым детектором на основе антимонида индия (InSb) и работают в средневолновой части инфракрасного диапазона. Это позволяет вести обнаружение и регистрацию объектов при экстремальных погодных условиях на предельных дальностях. Камеры способны производить непрерывное масштабирование изображения. Эта функция предоставляет оператору возможность превосходно ориентироваться в обстановке и при необходимости немедленно менять масштаб изображения подозрительных объектов и просматривать их крупномасштабное изображение. Камеры серии HRC можно использовать в качестве самостоятельных устройств, либо легко интегрировать в существующие сети.

Камеры HRC-U и HRC-S позволяют обнаруживать объекты на предельной дальности и регистрируют изображение самого высокого качества в самое темное время суток, в том числе и при наличии в воздушной среде дыма и пыли. При помощи камеры HRC-U легко обнаружить объект в рост человека на расстоянии нескольких километров. Обе инфракрасные камеры идеально подходят для осуществления охраны объекта по периметру, ведения наблюдения в прибрежной полосе, любых иных применений, соответствующих возможностям камер средневолновой части инфракрасного диапазона.

Камеры предназначены и для применения в мультисенсорных системах. В этом случае они используются совместно с камерами для работы в условиях естественного освещения. Дополнительно в составе системы можно использовать устройства GPS, цифровые магнитные компасы, лазерные дальномеры.

## Охлаждаемый детектор InSb

Оба варианта исполнения камер серии HRC снабжены охлаждаемым детектором из антимонида индия (InSb), работающем в средневолновой части инфракрасного диапазона.

Инфракрасная камера, оснащенная охлаждаемым детектором, предоставляет Вам возможность зрительного обнаружения потенциально опасных событий на больших расстояниях по сравнению с аналогичной камерой, использующей неохлаждаемый детектор. Кроме того, объекты, находящиеся на близком расстоянии, могут рассматриваться более детально. На картинке Вы видите предметы, переносимые людьми. Нет необходимости отправлять кому-либо картинку с целью проверки предметов, так как даже самые маленькие детали отчетливо видны на тепловом изображении.

## Четкое термоизображение с высоким разрешением в 640 x 480 пикселей

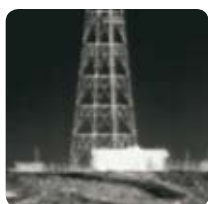
Обе инфракрасные камеры оборудованы детектором InSb, выдающим сверхконтрастные тепловые изображения с разрешением в 640 x 480 точек, что удовлетворит требования пользователей, чьим желанием является возможность рассмотреть мельчайшие детали и

получить наилучшее по качеству изображение. Пользователю предоставляется возможность детального рассмотрения изображения и маленьких по размеру объектов, находящихся на отдаленных расстояниях. Обладая высокой чувствительностью, камеры HRC-U и HRC-S функционируют на весьма большом расстоянии и их изображение характеризуется чрезвычайно высоким качеством.

## Наличие двух различных вариантов исполнения

Камера HRC-S оборудована объективом 40 x 490 мм. Масштабирование изображения объектов осуществляется поле зрения от 14,06° до 1,13°.

Для регистрации изображения объекта, находящегося на большем расстоянии, пользователь может остановить свой выбор на камере HRC-U, оборудованной объективом 59 x 735 мм. Масштабирование изображений объектов осуществляется в поле зрения от 9,38° до 0,75°.





### Оптическое и цифровое масштабирование теплового изображения

Камеры HRC-U и HRC-S оснащены функцией, позволяющей осуществлять эффективное оптическое масштабирование теплового изображения. Кроме этого, в них представлена функция, позволяющая детализировать изображение в увеличенном масштабе и рассмотреть картинку в малейших деталях сразу после обнаружения цели. Таким образом, операторы могут видеть дальше, распознавать мельчайшие детали и быстрее реагировать на потенциальные опасности.

Преимущество масштабирования при его сравнении с другими системами, использующими систему вращающихся объективов, заключается в отсутствии прерывистости при смене изображений. Масштаб может увеличиваться при постоянном фокусе.

Обе системы также оснащены функцией цифрового 4-кратного масштабирования.

### Современная обработка изображения

Компания FLIR Systems разработала мощный алгоритм, который позволяет осуществлять обнаружение мало-контрастных объектов при проведении динамической съемки.

Система цифрового улучшения деталей (Advanced Digital Detail Enhancement (DDE)) позволяет получать четкие, высококонтрастные тепловые изображения. Система DDE добивается получения изображения с высокой контрастностью даже в ситуациях с экстремально высокой температурной динамикой. Она обеспечивает формирования ИК-изображений высокого качества в любое время суток и при любых условиях окружающей среды.



Высококонтрастная картинка с применением стандартного алгоритма АМС



Применение системы DDE – за всеми объектами можно наблюдать одновременно

### Автоматическая фокусировка

Камеры серии HRC имеют функцию автоматической фокусировки, которая позволяет получить четкое изображение всего одним нажатием кнопки. Фокусировка поддерживается при увеличении или уменьшении масштаба. Система позволяет продемонстрировать лучшее качество комплексного восприятия в широком поле зрения с одновременной возможностью перехода к режиму усиления деталей, реализуемому только в узком поле обзора.

### Легкость и быстрота установки

Инфракрасные камеры легко подключаются к интерфейсам питания и передачи существующих и новых систем безопасности.

Они могут быть легко интегрированы в существующую инфраструктуру, обеспечивая при этом быстрое обнаружение и обзорность круглосуточно в течение всего года. Изображения, получаемые при использовании детектора с разрешением

640 x 480 точек, могут отображаться визуально на любом имеющемся дисплее с поддержкой композитного видеосигнала.

### Компактность

Обе системы удобны как для стационарного монтажа, так и мобильного применения с возможностью быстрого развертывания. Камеры могут устанавливаться на стандартный штатив. Один оператор в состоянии произвести установку системы в течение считанных минут, что идеально для мобильной эксплуатации и быстрого ввода в действие.

### Использование в тяжелых условиях окружающей среды

Системы представляют собой высоконадежные устройства. Их основная часть надежно защищена от воздействия влаги. Эксплуатация камер может осуществляться в температурном диапазоне от -32°C до +55°C.

### Удобное в обращении, устойчивое, надежное "поворотное устройство"

Инфракрасные камеры могут при желании монтироваться на прочном поворотном устройстве. Удобный в применении джойстик позволяет оператору проводить наблюдения с диапазоном обзора 360° по горизонтали и +/- 35° по вертикали, предоставляя возможность превосходно ориентироваться в обстановке.

### Связь с радаром по схеме - "Поворот по команде"

При установке на поворотном устройстве, инфракрасные камеры могут подключаться к радарной системе. Камера автоматически поворачивается вслед за радаром при обнаружении объекта и предоставляет Вам его визуальное изображение. Точная, быстродействующая система поворотного устройства обеспечивает удобное обнаружение и сопровождение быстро перемещающихся объектов.

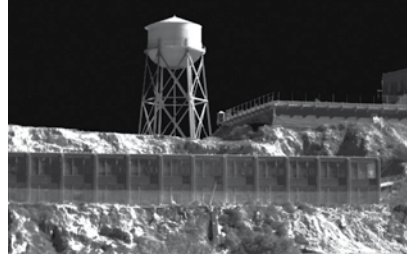
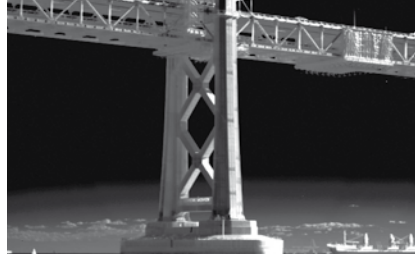


Непрерывное оптическое приближение термического изображения

### Многочисленные монтажные опции

В наличии имеются различные опции для подключения камер HRC-U и HRC-S и их интегрирования в существующие у пользователя системы. Они могут быть конфигурированы для автономного использования, в качестве составной части сети или входить в состав смешанной структуры с местным или сетевым управлением:

- Аналоговая настройка конфигурации: Простое подключение камер HRC-U или HRC-S через RS-232 или RS-422 к пульту дистанционного управления. Видеокабель может подключаться к любому имеющемуся дисплею с поддержкой составного видеосигнала.
- Настройка конфигурации TCP/IP: Камеры могут быть интегрированы в любую сеть, поддерживающую протоколы TCP/IP, и управляться при помощи персонального компьютера. Отсутствует необходимость применения дополнительных кабелей. Используя данную конфигурацию, Вы можете контролировать все действия в зоне защиты посредством Интернета, даже если Вы находитесь на расстоянии тысяч километров от нее.



## HRC-U MS / HRC-S MS Мультисенсор

Системы HRC-U MS и HRC-S MS являются мультисенсорными системами, в состав которых входит средневолновая ИК-камера с большой дальностью действия, характеристики которой соответствуют камерам HRC-U и HRC-S, видеокамера, а также GPS и лазерный дальномер в качестве опции.

Для удовлетворения наиболее взыскательны потребностей заказчика предоставляются различные современные функции и опции. Для получения наилучшей ситуационной информированности мультисенсорные системы могут устанавливаться на поворотные устройства.

### Полнофункциональная видеокамера

В состав мультисенсорной системы включена полнофункциональная видеокамера с функцией масштабирования изображения и превосходным качеством цветного изображения для дополнительной идентификации объектов.

Возможно одновременное отображение на дисплее теплового изображения и изображения с видеокамеры.

### Поворотное устройство

Мультисенсорные системы устанавливаются на надежном поворотном устройстве. Возможно подключение систем к радару для работы в конфигурации "поворот по команде".

### Программируемый поиск

Мультисенсорные системы могут автоматически программироваться для сканирования зоны. Различные участки, мониторинг которых должен осуществляться периодически, могут задаваться предварительно. В таком случае система автоматически сканирует заранее определенные зоны. Данная функция обеспечивает не только мониторинг всей зоной, но и сокращает нагрузку на оператора. Система адаптирована к любым требованиям.

### Возможность применения в различных целях

Несмотря на то, что мультисенсорные системы поставляются в стандартной комплектации с видеокамерой, устройством GPS, компасом и лазерным дальномером, пользователь имеет возможность самостоятельно определить состав оборудования, входящего в систему.

## Дополнительное оборудование

### Современная глобальная система местопределения (GPS)

В состав мультисенсорных систем может быть включена современная система GPS. С использованием данной функции мультисенсорные системы определяют местоположение, что приобретает наибольшую значимость при их установке на передвижном оборудовании или в условиях применения мобильных систем.

### Цифровой магнитный компас

Встроенный цифровой мобильный компас позволяет определять направление позиционирования камер HRC-U MS или HRC-S MS.

### Лазерный дальномер

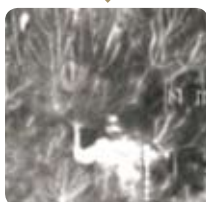
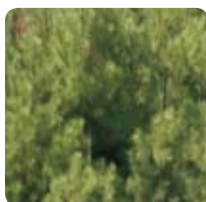
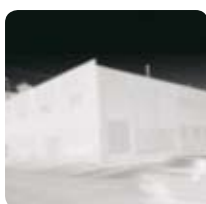
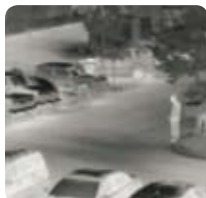
Мультисенсорные системы могут быть оснащены лазерным дальномером, не представляющим опасности для глаз. Объединенный в одну структуру с системой GPS и электромагнитным компасом, дальномер позволяет определить точное местоположение подозрительного объекта и расстояние до него.



*Заказ мультисенсорных систем осуществляется исходя из выбранной конфигурации. В состав оборудования входит камера HRC-U, соединенная в одну систему с видеокамерой дальнего радиуса действия (UR-TV), электронное оборудование, совместимое с протоколами TCP/IP, лазерный дальномер, цифровой магнитный компас и устройство GPS.*



## Мультисенсорные системы HRC: Область применения различных конфигураций



Компания FLIR Systems предлагает мультисенсорные системы в различной конфигурации. Пользователю предоставляется возможность самостоятельно выбрать исполнение исходя из предложенных вариантов: камера HRC-S или HRC-U, последняя из которых обладает большей дальностью действия. Для видеокамеры также предлагается ряд дополнительных опций. В зависимости от требований пользователя, мультисенсорные системы HRC могут быть дополнительно оборудованы видеокамерами ближнего радиуса действия (SR-TV) или дальнего радиуса действия (LR-TV или UR-TV). Оборудование UR-TV идеально подходит для установок, в которых мультисенсорные системы HRC устанавливаются на транспортном средстве. Несмотря на то, что компания FLIR Systems предлагает для установки видеокамеры трех типов, пользователь может самостоятельно выбрать предпочтительное оборудование для использования в составе системы. Это также относится к лазерному дальномеру, устройству GPS и цифровому магнитному компасу.

*Представленные ниже три конфигурации мультисенсорных систем HRC являются только примерами возможных исполнений*



Мультисенсорная конфигурация:

- Инфракрасная камера HRC-U
- Камера дневного видения дальнего действия (LR-TV)
- Устойчивое поворотное устройство
- Электронное оборудование, совместимое с протоколами TCP/IP
- Цифровой магнитный компас
- Устройство GPS
- Лазерный дальномер



Мультисенсорная конфигурация:

- Инфракрасная камера HRC-S
- Камера дневного видения малой дальности (SR-TV)
- Поворотное устройство
- Лазерный дальномер



Мультисенсорная конфигурация:

- Инфракрасная камера HRC-U
- Камера дневного видения дальнего действия (UR-TV)
- Поворотное устройство
- Электронное оборудование, совместимое с протоколами TCP/IP
- Цифровой магнитный компас
- GPS
- Лазерный дальномер

# HRC-U / HRC-S

## Только для инфракрасных камер

### Технические характеристики

#### РЕГИСТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Тип детектора	Антимонид индия (InSb): 640 x 480 точек
Спектральный диапазон	3.5 до 5.0 $\mu\text{m}$
Поле зрения: продолжительное оптическое масштабирование	HRC-S: 1.13° (Г) x 0.84° (В) до 14.06° (Г) x 10.50° (В) с объективом 40x490 мм
	HRC-U: 0.75° (Г) x 0.56° (В) до 9.38° (В) x 7.00° (В) с объективом 59 x 735 мм
Пространственная разрешающая способность (IFOV)	HRC-S: 0.383 мрад для объектива 40 мм - 0.031 мрад для объектива 490 мм
Чувствительность	HRC-U: 0.256 мрад для объектива 59 мм - 0.020 мрад для объектива 735 мм
Частота смены кадров	20 мК
Фокусировка	50 Гц (PAL), 60 Гц (NTSC)
Focus	Automatic or Manual
Электронное масштабирование	2x, 4x
Обработка изображения	Система цифрового улучшения деталей (DDE), выравнивание гистограммы

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

Дистанционное управление	Через последовательные каналы или TCP/IP
Автоматический обогрев	Да
Встроенный контроль (BIT)	Да
Соответствие PelcoD	Да

#### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Выходной видеосигнал	Композитное изображение NTSC или PAL, 16-битное цифровое изображение
----------------------	--

#### ПИТАНИЕ

Требования	18-35 В постоянного тока
Потребление	35 Вт стандартно, 140 Вт с обогревателями

#### ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Диапазон рабочих температур	-32°C до +55°C
Диапазон температур хранения	-45°C до +70°C
Автоматическое размораживание	Да
Влажность	Mil-Std-810F, 507.4
Песок/пыль	Mil-Std-810F, 510.4 - исполнение II
Лед/град	Mil-Std-810F, 521.2 - исполнение I
Ударопрочность	Mil-Std-810F - исполнение I
Вибрация	Mil-Std-810C, 514.5 - исполнение VIII

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вес камеры	8.5 кг для HRC-S / 12 кг для HRC-U
Размер камеры	HRC-S: 474 x 194 x 225 мм (Д x В x Ш) HRC-U: 540 X 250 X 250 мм (Д x В x Ш)
Отгрузочный вес (камера + упаковка)	25 кг

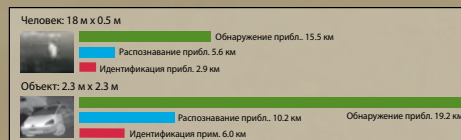
#### ИНТЕРФЕЙСЫ

TCP/IP	Команды управления и контроля всех функций
RS-232	Команды управления и контроля всех функций
RS-485	Команда и контроль

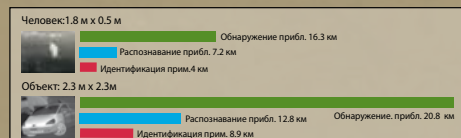
#### СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Инфракрасная камера, источник питания, ручное управление, соединительная коробка, комплект кабелей (стандартная длина кабеля камеры 7.5 м), руководство для оператора, транспортный ящик.

#### HRC-S: Исполнение: объектив 490 мм



#### HRC-U: Исполнение: объектив 735 мм



Фактический диапазон может отличаться в зависимости от настроек камеры, условий окружающей среды, опыта пользователя и типа используемого монитора или дисплея.

Допущения:  
50% вероятности достижения целевой установки на заданном расстоянии при разности температур 20 C и 0.85/км атмосферным коэффициентом затухания.



Допускается изменение характеристик без уведомления  
©Copyright 2008, FLIR Systems, Inc. Названия всех других видов и наименований изделий являются соответственно торговыми марками их владельцев.



HRC-S / HRC-U, оснащенные функцией постоянного оптического масштабирования теплового изображения, позволяют приблизить изображение объектов, которые находятся на отдаленном расстоянии.

# HRC-U MS / HRC-S MS

## Мультисенсорные системы



### Технические характеристики

#### РЕГИСТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

##### Тепловой:

Тип детектора  
Спектральный диапазон  
Поле зрения: продолжительное  
оптическое масштабирование

Антимонид индия (InSb): 640 x 480 точек  
3.5 до 5.0  $\mu\text{m}$   
HRC-S MS:  
1.13° (H) x 0.84 (V) до 14.06° (Г) x 10.50° (В) с объективом 40 x 490 мм

##### HRC-U MS:

0.75° (B) x 0.56 (B) до 9.38° (Г) x 7.00° (В) с объективом 59 x 735 мм  
HRC-S MS: 0.383 мрад для объектива 40 мм - 0.031 мрад для объектива 490 мм  
HRC-U MS: 0.256 мрад для объектива 59 мм - 0.020 мрад для объектива 735 мм  
20 mK  
50 Гц (PAL), 60 Гц (NTSC)  
Автоматическая или ручная  
2x, 4x  
Система цифрового улучшения деталей (DDE), выравнивание гистограммы

Пространственная разрешающая  
способность (IFOV)  
Чувствительность  
Частота смены кадров  
Фокусировка  
Электронное масштабирование  
Обработка изображения

CCD	SR-TV	LR-TV	UR-TV
Формат CCD	1/4"	1/2"	1/2"
Фокусное расстояние (Wide to Tele)	3.5 мм до 91мм	12.5 мм до 750 мм 25 мм до 1500 мм (с 2x удлинителем)	31.5 мм до 750 мм
F# (Wide to Tele)	1.6 до 3.8	3.8 до 7.1 7.6 до 14.2 (с 2x удлинителем)	4.3 до 7
Поле обзора (H)	1.6° до 42°	0.48° to 28.7° 0.24° to 14.4° (с 2x удлинителем)	0.5° до 11.8°
Оптическое увеличение	26x	60x 120x (с 2x удлинителем)	23.6x
Цифровое масштабирование	12x	10x	-
Мин.освещение	2 лк (1/50сек) B&W Режим: 0.7 лк (1/50сек)	0.6 лк (1/50сек)* 0.02 лк (32/50сек)*	0.08 лк (1/50сек)
Фокус	Автофокус	Автофокус	Автофокус

\* мин. освещение включая линзу

#### ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО:

Перемещение по азимуту; угловая  
скорость по азимуту n x 360°; 0,03° - 65° /сек непрерывно  
Перемещение по углу места, угловая  
скорость по углу места +/- 35°; 0,03° - 30° / сек  
Точность 1 мрад  
Разрешение 0.1 мрад  
Исходное положение Да

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

Программируемый поиск Программная предустановка режимов сканирования  
Дистанционное управление Через последовательный канал или протокол TCP/IP  
Автоматический обогрев Да  
Встроенный контроль (BIT) Да  
Соответствие PelcoD Да

#### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Видеовыход Композитный видеосигнал NTSC или PAL  
Тип подключения BNC (2) одновременно обеспечивает передачу теплового и видеоизображения  
VOIP Дополнительно встраиваемый сервер обеспечивает одновременно IR + TV  
ВидеоMPEG MPEG-2 or MPEG-4

#### ПИТАНИЕ

Требования 18-35 В постоянного тока  
Потребление 55 Вт стандартно - 140 Вт с обогревателями - 250 Вт макс.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Диапазон рабочих температур -32°C до +55°C  
Диапазон температур хранения -45°C до +70°C  
Автоматическое размораживание оптики Да  
Влажность Mil-Std-810F, 507.4  
Песок/пыль Mi -Std-810F, 510.4 - исполнение II  
Лед/град Mi -Std-810F, 521.2 - исполнение I  
Ударопрочность Mi -Std-810F - исполнение I  
Вибрация Mi -Std-810C, 514.5 - исполнение VIII

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### HRC-U MS / HRC-S MS

Вес камеры 23 кг для HRC-S / 25кг для HRC-U  
Camera Size HRC-S: 550 x 350 x 640 мм (Д x В x Ш)  
HRC-U: 650 x 380 x 680 мм (Д x В x Ш)

#### ИНТЕРФЕЙСЫ

TCP/IP Дополнительно: команды управления и контроля всех функций и видео MPEG  
RS-232 команды управления и контроля всех функций  
RS-485 Команда и контроль команды управления и контроля всех функций

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Лазерный дальномер Эрбиевое стекло, безопасность для глаз / 80 м - 20 км  
Геопозиционирование Встроенное устройство GPS  
Цифровой магнитный компас

#### СТАНДАРТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

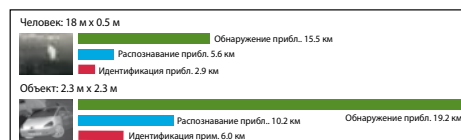
HRC-U MS / HRC-S MS  
Инфракрасная камера, камера дневного видения, поворотное устройство, блок электропитания с кабелями, руководство по эксплуатации, транспортировочные ящики (3).

ДОПУСКАЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК БЕЗ УВЕДОМЛЕНИЯ

©Copyright 2009, FLIR Systems, Inc. Названия всех других видов и наименований изделий являются соответственно торговыми марками их владельцев

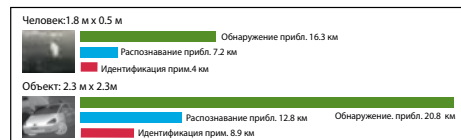
#### HRC-S:

Исполнение: объектив 490 мм



#### HRC-U:

Исполнение: объектив 735 мм



Фактический диапазон может отличаться в зависимости от настроек камеры, условий окружающей среды, опыта пользователя и типа используемого монитора или дисплея.

#### Допущения:

50% вероятности достижения целевой установки на заданном расстоянии при разности температур 20 C и 0.85/км атмосферным коэффициентом затухания

FLIR Commercial Vision Systems B.V.

Charles Petitweg 21  
4847 NW Teteringen - Breda  
The Netherlands

Phone : +31 (0) 765 79 41 94  
Fax : +31 (0) 765 79 41 99  
e-mail : flir@flir.com

Официальный представитель в России:



ЗАО «Мир Диагностики»  
125212, г. Москва, ул. Адмирала Макарова, д. 8.  
Тел.: +7 (495) 921-29-42, факс: +7 (495) 921-29-43  
E-mail: diaworld@diaworld.ru  
Web: www.diaworld.ru