



Цветная телевизионная камера высокого разрешения с режимами день/ночь, увеличения чувствительности и контрастирования в корпусе внутреннего исполнения Модель VMC-750-HR

Особенности

- ★ Матрица ПЗС формата 1/3 дюйма поколения **Super HAD CCD™**
- ★ Число пикселей **752 (H)x582(V)**
- ★ Стандарт **PAL**, частота полей **50Hz**
- ★ Система **APU**
- ★ Система **APBH**
- ★ Система автоматического регулирования **контраста изображения**
- ★ Режим **день/ночь**
- ★ Режим **увеличения чувствительности**
- ★ Питание **9 – 14V**
- ★ Ток потребления **90mA** (при 12V)
- ★ Выходной сигнал **1В** на нагрузке **75 Ом**
- ★ Функция автоматического определения типа объектива (**Direct Drive, Video Drive, Manual Iris**)
- ★ Режим точной фокусировки АРД объектива

Области применения

- ★ Системы охранного телевидения
- ★ Системы видеонаблюдения
- ★ Системы технического зрения

Введение

Цветная телевизионная камера высокого разрешения с режимами день/ночь, увеличения чувствительности и контрастирования в корпусе внутреннего исполнения, модели **VMC-750-HR** представляет собой камеру стандарта **PAL**, размещённую в металлическом корпусе. Камера предназначена для наблюдения объектов во внутренних отапливаемых помещениях, где требуется сочетание малых габаритов и широкого диапазона рабочих освещенностей.

Камера работает в трех режимах. В режиме «День» камера выдаёт цветной видеосигнал в системе PAL. В дневном режиме работы при малоконтрастных сюжетах камера автоматически переходит в режим повышения контраста изображения на экране монитора. При снижении освещенности на объекте до 1 люкс камера переходит в монохромный режим «Ночь». При дальнейшем уменьшении освещенности камера автоматически переходит в режим «увеличения чувствительности», обеспечивая наблюдение до освещенности 0,0002 люкс.

В камере устанавливается объектив **C/CS-Mount** с фокусным расстоянием от 2.7 до 12 мм.

В модели **VMC-750-HR** возможно применение объективов с автоматической регулировкой диафрагмы (АРД) как типа **Video Drive**, так и типа **Direct Drive**.

Углы поля зрения камеры в зависимости от фокусного расстояния применённого объектива приведены в таблице 1.

Таблица 1. Углы поля зрения камер в зависимости от фокусного расстояния применённого объектива

Угол поля зрения, град	Фокусное расстояние объектива, мм							
	2,8	3,6	4,3	4,8	6,0	8,0	10,0	12,0
Горизонталь	82,2	68,3	59,2	53,9	44,3	34,0	27,5	23,0
Вертикаль	66,0	53,6	45,9	41,5	33,7	25,6	20,6	17,2
Диагональ	94,8	80,5	70,6	64,8	53,8	41,7	33,9	28,5



Краткое описание.

Цветная телевизионная камера высокого разрешения и высокой чувствительности в металлическом корпусе внутреннего исполнения, модель **VMC-750-HR**, выполнена на двух двухсторонних печатных платах. Светочувствительным элементом камер является ПЗС-матрица **ICX-639BKA** производства фирмы **SONY**. Напряжения, необходимые для работы матрицы, генерирует микросхема процессора фирмы **NEXT CHIP**. Она же обеспечивает необходимые напряжения для усилителя. Усилитель осуществляет обработку сигналов, поступающих с матрицы и преобразование аналогового сигнала в 10-ти разрядный цифровой код. Адаптивный корректор чёткости улучшает качество изображения, компенсируя потери чёткости в объективе и выходном кабеле.

Применение системы автоматической регулировки усиления (**APY**) совместно с системой автоматического регулирования времени накопления (**APBH**) и системы автоматической регулировки баланса белого (**AWB**) позволяет камерам уверенно работать в широком диапазоне освещённостей объектов наблюдения.

В режиме «День» камера формирует полный цветной сигнал в системе **PAL**, осуществляя автоматический баланс белого. В режиме «День» в камере задействован режим автоматического **контрастирования** изображения, который обеспечивает возможность увеличения контраста до 5 раз, что значительно улучшает качество формируемого изображения при работе в условиях тумана, дождя и снегопада.

В режиме «Ночь» при освещённости на объекте менее 1 - 2 люкса камера автоматически переходит в монохромный режим, при этом механически убирается цветокорректирующий светофильтр, отсекающий ИК составляющие спектра, установленный перед матрицей, что приводит к значительному увеличению чувствительности камеры.

При дальнейшем снижении освещённости на объекте камера автоматически переходит в режим «увеличения чувствительности», в котором изменяется режим работы ПЗС-матрицы. В этом режиме происходит интегрирование сигналов внутри ПЗС-матрицы по площади изображения (суммируются сигналы соседних элементов) и по времени (суммируются сигналы нескольких кадров), что позволяет существенно повысить чувствительность камеры за счёт небольшого снижения разрешения и легкой инерционности.

В камерах **VMC-750-HR** могут использоваться объективы с автоматическим регулированием диафрагмы как типа **Video Drive**, так и типа **Direct Drive**. В камере используется схема автоматического определения типа объектива. При подключении объектива (**Video Drive, Direct Drive или Manual Iris**) камера сама определит его тип и установит оптимальный режим работы.

Потенциометр регулировки уровня **LEVEL** предназначен для начальной установки порога срабатывания усилителя APD-объектива типа **Direct Drive**. Потенциометры для настройки объектива **Video Drive** находятся на самом объективе.

В камере приняты меры для достижения точной фокусировки APD объективов. При установке переключателя на задней панели в режим «фокусировка» диафрагма APD объектива полностью открывается и включается система APBH. В этом режиме обеспечивается максимально точная фокусировка, которая, в обычном режиме в дневных условиях затруднена из-за частично прикрытой диафрагмы APD объектива. Эти технические решения позволяют оператору охранной системы вести комфортное наблюдение и не отвлекаться на регулировку контраста и яркости монитора при изменениях освещённости объектов.

Система синхронизации камеры предназначена для работы в стандарте **PAL, 625 строк, 25 кадр/с**. Телевизионная камера выдаёт на своем выходе полный телевизионный сигнал с синхроимпульсами, врезками и уравнивающими импульсами с частотой 50 Гц и размахом 1 В на сопротивлении нагрузки в 75 Ом.

Питание камеры осуществляется от источника постоянного стабилизированного напряжения в диапазоне от 9В до 14В. Питание матрицы напряжениями +15В и -7В производит импульсный преобразователь напряжения, синхронизированный с помощью импульсного усилителя с работой синхрогенератора для устранения возможных биений. Ток потребления камеры не более 90 мА при напряжении питания +12В.

Камера обеспечивает формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от 0°C до +55°C.



Основные характеристики

Основные характеристики камеры приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики телевизионной камеры **VMC-750-HR**

Параметр	Значение
Тип камеры	VMC-750-HR
Объектив	C/CS-Mount
Телевизионный стандарт	PAL, 625 строк, 25 кадр/с
Тип матрицы ПЗС	SONY ICX639BKA, Super HAD CCD II, формат 1/3 дюйма
Число активных элементов	752 (H) x 582 (V)
Размер пикселя ПЗС	6,0 мкм (H) x 4,96 мкм (V)
Частота полей	50 Hz
Диапазон регулировки системы АРУ	30dB
Диапазон регулировки системы АРВН	1/50 s – 1/100000 s
Диапазон регулировки контраста изображения	5 раз
Минимальная рабочая освещённость:	0,0002 лк (F 1,2 s/n 20dB)
Максимальная рабочая освещённость	150000 лк (при работе с АРД-объективом)
Дополнительные возможности	Переход в монохромный режим при освещённости около 1 люкс
Режим увеличения чувствительности	Автоматический до 80 раз.
Размах выходного сигнала	1V on 75 Ohm
Потребляемый ток, не более	90 mA
Размеры (без объектива)	50x63x57mm
Масса	120 g

Пределные значения питающего напряжения

Таблица 3. Пределные значения питающего напряжения

Параметр	Условия	Диапазон	Единицы
Напряжение питания +12V	DGND = 0V	От -0,7V до+14V	V

Рекомендуемые рабочие режимы

Таблица 4. Рекомендуемые рабочие режимы

Параметр	Условия	Диапазон	Единицы
Напряжение питания +12V	DGND = 0V	От +9V до+14V	V

Подключение камеры

Подключение камеры к источнику питания производится с помощью винтового клеммника **DC12V - GND**, расположенного на задней стенке камеры. Там же помещены высокочастотный BNC—коннектор **VIDEO OUT** для подключения монитора и разъём **IRIS** для подключения АРД-объектива.

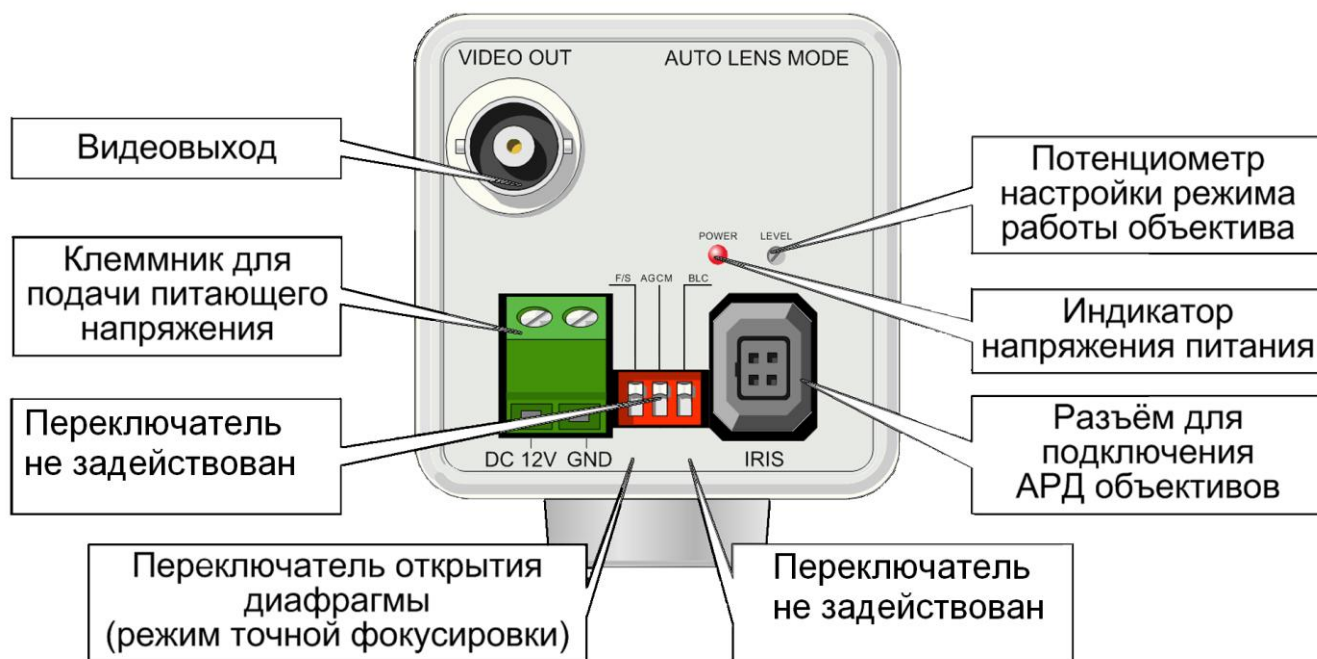


Рис.1. Камера **VMC-750-HR**.

Органы регулировки и разъёмы для подключения питания, объектива и монитора.

Для передачи сигнала на большие расстояния необходимо использовать телевизионный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом. Дальность передачи сигнала без потери качества зависит от диаметра кабеля и составляет от 200 метров до 500 метров при передаче через кабели диаметрами 5 мм и 8 мм соответственно.

Конструкция камеры

Конструктивно камера представляет собой две двухсторонних печатных платы с двухсторонним расположением элементов. В камере широко применены SMD компоненты. Матрица ПЗС типа **ICX-639ВКА** установлена в центре платы симметрично по горизонтали и вертикали.

Камера помещена в металлический корпус, состоящий из собственно корпуса и передней и задней стенок. На передней стенке камеры расположен держатель объектива C/CS-Mount с фиксирующими объектив винтами. С внутренней стороны четырьмя винтами закреплены платы фотоприёмника и процессора камеры. На задней стенке закреплена третья плата с усилителем сигнала для управления диафрагмой APD-объектива, переключателями, а также расположены винтовой клеммник **DC12V – GND** для подключения источника питания камеры, высокочастотный BNC-коннектор **VIDEO OUT** для подключения монитора и разъём **IRIS** для подключения APD-объектива. Там же находится светодиод **POWER**, индицирующий наличие питания.

На рис.2. показана камера **VMC-750-HR**.

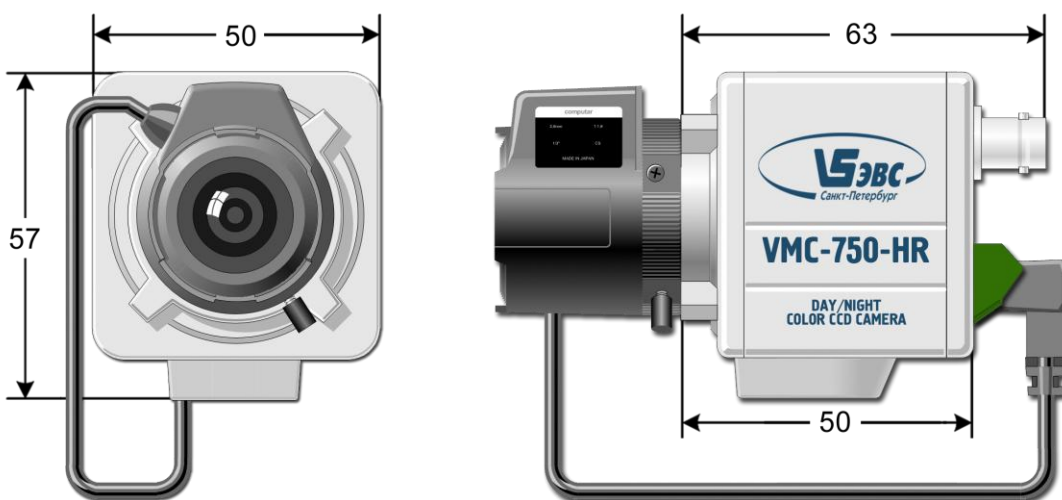


Рис.2. Камера **VMC-750-HR**

Объективы камеры

В камере применяются объективы **C/CS-Mount**, как с ручным регулированием диафрагмы, так и APD-объективы. Телевизионная камера автоматически определяет тип установленного объектива и устанавливает требуемый режим работы. Для точной подстройки уровня срабатывания объективов типа **Direct Drive** служит потенциометр «Level» на задней стенке камеры.

В камере возможно использование широкоугольных объективов, при этом следует учитывать большие геометрические искажения и значительное изменение качества изображения на периферии поля зрения объектива.

Условия эксплуатации камер

Таблица 5.

Параметры	Значения
Наработка на отказ	5000 час
Максимальная рабочая температура	+ 55 °С
Минимальная рабочая температура	0 °С
Максимальная температура хранения	+ 85 °С
Минимальная температура хранения	- 60 °С
Максимальная относительная влажность	90 %

Камера предназначена для установки во внутренних отапливаемых помещениях.
 Не допускается воздействие на камеры паров и капель агрессивных веществ.
 Не допускается образование росы или инея на деталях камеры.

Спектральная характеристика чувствительности

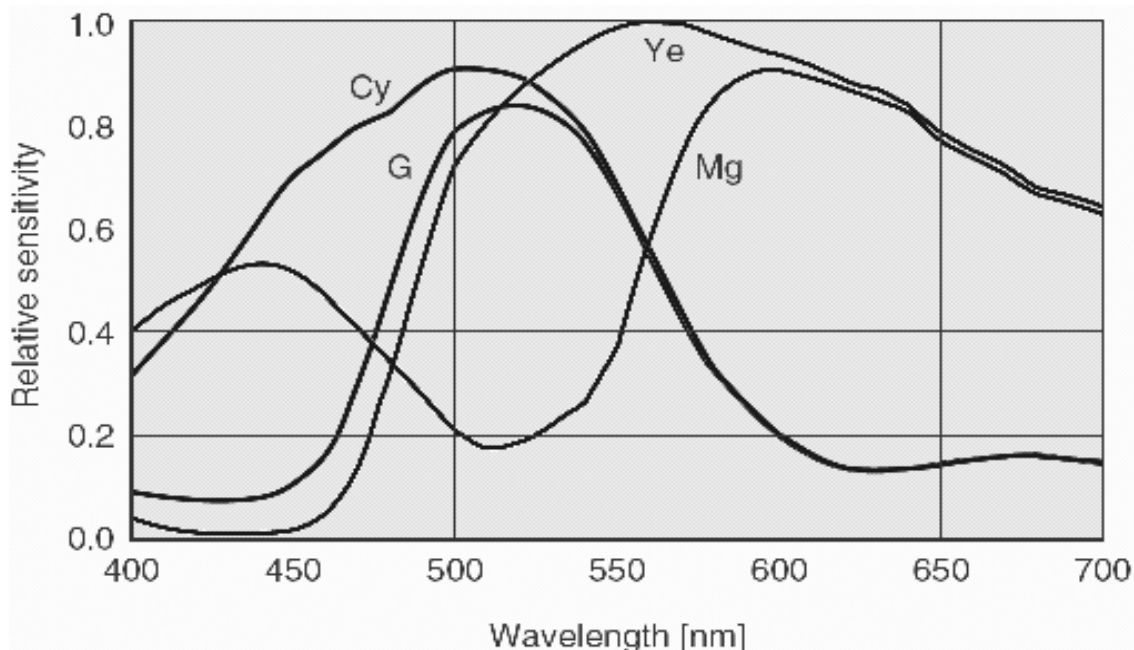


Рис.3. Спектральная характеристика матрицы ПЗС типа ICX639BKA

Спектральная характеристика чувствительности телевизионной камеры **VMC-750-HR** складывается из спектральной характеристики матрицы ПЗС типа **ICX639BKA** (Рис. 3) и спектральной характеристики используемого в камере объектива. Стандартные объективы имеют ровные спектральные характеристики в области 0,4 – 1,1 мкм, с небольшим спадом на краях диапазона, поэтому, они почти не оказывают влияния на результирующую спектральную характеристику. Объективы серий день-ночь, и объективы, специально предназначенные для цветных камер, имеют более сложную спектральную характеристику, значительно отличающуюся в ИК области от характеристики стандартных объективов. Объективы из кварцевого стекла, наоборот, имеют расширенную характеристику в области УФ вплоть до 0,3 мкм, что позволяет проводить наблюдение объектов в ближней УФ области.



Характеристики изделия

Цветная телевизионная камера в корпусе внутреннего исполнения Модель VMC-750-HR

Основные

Число активных элементов	752 (H) x 582 (V)
Тип матрицы ПЗС	ICX-639ВКА
Формат матрицы ПЗС	1/3 дюйма
Размер пиксела	6,0мкм (H) x 4,96мкм (V)
Телевизионный стандарт	PAL

Оптико-механические

Минимальная рабочая освещенность В монохромном режиме	0,0002 люкс (F 0,8, отн. сигнал/шум 20 дБ)
Максимальная рабочая освещенность	150000люкс

Электрические

Размах выходного сигнала	1 В на нагрузке 75 Ом
Диапазон регулировки системы АРУ	30 дБ
Диапазон регулировки системы АРВН	1/50 с – 1/100000 с
Напряжение питания	+(9...14) В
Потребляемый ток	90 мА (при 12V)

Физические

Габаритные размеры VMC-750-HR	50x63x57мм
--------------------------------------	------------

Температурные

Рабочая температура	от 0°C до + 55°C
Температура хранения	от – 60°C до + 85°C

Гарантия

Гарантия на цветные телевизионные камеры моделей **VMC-750-HR** составляет 2 года с момента приобретения изделия потребителем.

ООО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камер **VMC-750-HR** при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Области применения

Модели **VMC-750-HR** предназначены для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов, широкого диапазона рабочих освещенностей.

Предприятие изготовитель постоянно модернизирует изделия и оставляет за собой право вносить изменения, улучшающие его технические характеристики.