

## Чёрно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 100-кратного увеличения чувствительности в корпусе внутреннего исполнения Модель VNC-753-НЗ

### Особенности

- ★ Матрица ПЗС формата 1/3 дюйма поколения **EXview HAD CCD™**
- ★ Число пикселей **752 (H)x582(V)**
- ★ Стандарт **CCIR**, частота полей **50Hz**
- ★ Система **APU контраста изображения**
- ★ Система **APBH**
- ★ Напряжение питания **8 – 16 В**
- ★ Ток потребления **90 мА (12 В)**
- ★ Выходной сигнал **1В** на нагрузке **75 Ом**
- ★ Функция автоматического определения типа объектива (**Direct Drive, Video Drive, Manual Iris**)
- ★ Режим точной фокусировки АРД объектива
- ★ Режим **BLC**
- ★ Переключение коэффициента гамма-коррекции «**0,45**» и «**0,7**»

### Области применения

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

### Введение

Чёрно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 100-кратного увеличения чувствительности в корпусе внутреннего исполнения, модели **VNC-753-НЗ** представляет собой камеру стандарта **CCIR**, размещённую в металлическом корпусе. Камера предназначена для наблюдения объектов во внутренних отапливаемых помещениях, где требуется сочетание малых габаритов и сверхширокого диапазона рабочих освещённостей.

Камера **VNC-753-НЗ** относится к новой линейке камер с ночными режимами двух видов. Наряду с высококачественным наблюдением днём эти камеры позволяют ночью развивать чувствительность, приближающуюся к чувствительности приборов ночного видения с ЭОП поколений 2 и 2+.

Сверхвысокая чувствительность достигнута за счёт автоматического изменения режима работы ПЗС-матрицы ночью. В камере при снижении освещённости сначала автоматически включается режим интегрирования внутри матрицы ПЗС по площади изображения (суммируются сигналы соседних элементов), а затем по времени (суммируются сигналы нескольких телевизионных кадров).

В камере могут быть установлены объективы с креплением **C/CS-Mount**.

В модели **VNC-753-НЗ** возможно применение объективов с автоматической регулировкой диафрагмы (АРД) **Video Drive** и **Direct Drive**, а также объективы с постоянной диафрагмой.

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											
	2,0	2,8	3,6	4,3	4,8	6,0	8,0	10,0	12,5	16,0	25,0	50,0
Горизонталь	100,4	81,2	67,4	58,3	53,1	43,6	33,4	27,0	21,7	17,1	11,0	5,5
Вертикаль	84,0	65,5	53,1	45,4	41,1	33,4	25,4	20,4	16,4	12,8	8,2	4,1
Диагональ	112,6	93,9	79,6	69,8	64,0	53,1	41,1	33,4	27,0	21,2	13,7	6,9



## Краткое описание.

Черно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 100-кратного увеличения чувствительности в металлическом корпусе внутреннего исполнения, модель **VNC-753-H3**, выполнена на двух печатных платах – плате фотоприёмника и плате процессора. Светочувствительным элементом камер является ПЗС-матрица **ICX659AL** производства фирмы **SONY**. Напряжения, необходимые для работы матрицы, генерирует синхрогенератор той же фирмы. Он же обеспечивает необходимые напряжения для усилителя.

Усилитель осуществляет обработку сигналов, поступающих с матрицы через синхрогенератор. Оригинальный адаптивный корректор чёткости, разработанный инженерами ЭВС, улучшает качество изображения, компенсируя потери чёткости в объективе и выходном кабеле.

**DSP-процессор**, расположенный на плате процессора, обеспечивает управление режимами работы ПЗС-матрицы в зависимости от освещённости объекта.

Применение четырехступенчатой системы автоматической регулировки усиления (**APY**) совместно с системой автоматического регулирования времени накопления (**APBH**) позволяет камерам уверенно работать в широком диапазоне освещённостей объектов наблюдения. Система автоматического регулирования контраста изображения обеспечивает возможность увеличения контраста до 5 раз, что значительно улучшает качество формируемого изображения при работе в условиях тумана, дождя и снегопада. В камерах **VSC-753-H3** 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. Переключатель коэффициента гамма-коррекции служит для оптимизации динамического диапазона камеры. При наблюдении в условиях малых перепадов освещённости (равномерно освещённая территория, или помещение) следует установить коэффициент гамма-коррекции «0,7». При работе в условиях неравномерной подсветки (участки освещённые солнцем и тени, а также помещения с неравномерным освещением) следует выбирать значение гамма-коррекции «0,45». При встречной засветке следует включать режим «BLC».

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 **CCIR**. Телевизионная камера выдаёт на своем выходе полный телевизионный сигнал с синхроимпульсами, врезками и уравнивающими импульсами с частотой полей 50Гц и размахом 1В на сопротивлении нагрузки в 75 Ом.

Питание камеры осуществляется от источника постоянного стабилизированного напряжения в диапазоне от 8 В до 16 В. Светодиод «**POWER**» индицирует наличие питающего напряжения на камере.

Питание матрицы напряжениями +15 В и -8 В производит импульсный преобразователь напряжения, синхронизированный с помощью импульсного усилителя с работой синхрогенератора для устранения возможных биений. Ток потребления камеры при напряжении питания +12В не более 90 мА

Камера обеспечивает формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от + 1 до + 45 градусов Цельсия. При установке камеры в герметичный объем, наполненный сухим воздухом, возможна работа камеры при отрицательных температурах до - 40 градусов Цельсия.

Таблица 2. Режимы, устанавливаемые переключателями **MODE1** и **MODE2**

	<b>MODE 2</b> <b>MODE 1</b>	Режим максимального интегрирования Гамма коррекция –0,7. (Устанавливаются исходно)
	<b>MODE 2</b> <b>MODE 1</b>	Режим максимального интегрирования Гамма коррекция –0,45
	<b>MODE 2</b> <b>MODE 1</b>	Режим ограниченного интегрирования Гамма коррекция –0,45
	<b>MODE 2</b> <b>MODE 1</b>	Режим ограниченного интегрирования Гамма коррекция –0,7

### Основные характеристики

Основные характеристики камеры приведены в таблице 3.

Таблица 3. Основные характеристики телевизионной камеры **VNC-753-H3**

Параметр	Значение
Тип камеры	<b>VNC-753-H3</b>
Объектив	<b>C/CS-Mount</b>
Телевизионный стандарт	CCIR
Тип матрицы ПЗС	SONY ICX659AL, EXview HAD CCD <sup>TM</sup> , формат 1/3 дюйма
Число активных элементов	752 (H) x 582 (V)
Размер пикселя ПЗС	6.5мкм (H) x 6.25мкм (V)
Частота полей	50 Hz
Диапазон регулировки системы АРУ	30dB
Диапазон регулировки контраста изображения	15 dB
Диапазон регулировки системы АРВН	1/50 s – 1/100000 s
Минимальная рабочая освещённость	0,00002 lk (F 0,8 s/n 20dB)
Максимальная рабочая освещённость	150000 lk (при работе с АРД-объективом)
Размах выходного сигнала	1V on 75 Ohm
Потребляемый ток (при +12В)	90 mA
Размеры (без объектива)	50x63x57mm
Масса (без объектива)	220 g

## Пределные значения питающего напряжения

Таблица 4. Пределные значения питающего напряжения

Параметр	Условия	Диапазон	Единицы
Напряжение питания +12 В	DGND = 0 В	От -0,7 В до+16 В	Вольт

## Рекомендуемые рабочие режимы

Таблица 5. Рекомендуемые рабочие режимы

Параметр	Условия	Диапазон	Единицы
Напряжение питания +12 В	DGND = 0 В	От +8 В до+16 В	Вольт

## 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 подключения АРД-объектива.

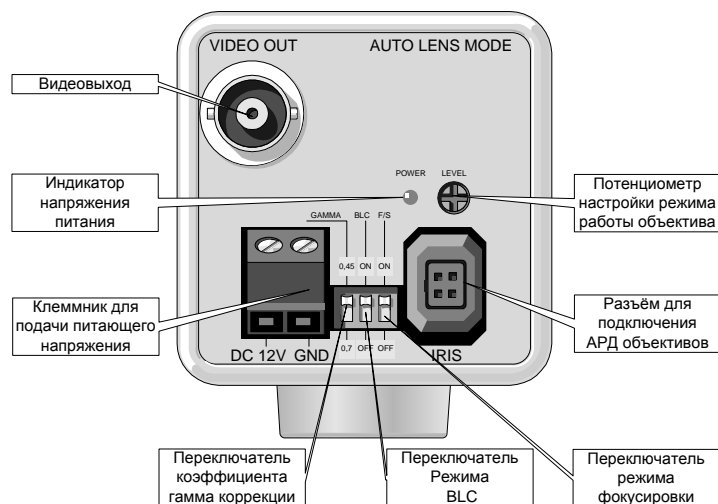


Рис.1. Камера VNC-753-H3. Органы управления и разъёмы для подключения питания, объектива и монитора.

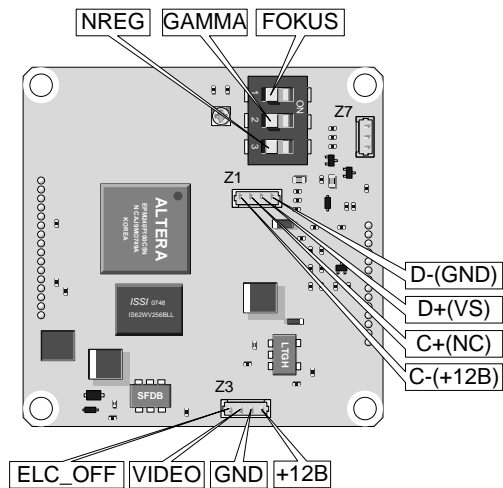


Рис.2. Внутренние органы управления камерой.

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 камер

Конструктивно камера представляет собой две двухсторонних печатных платы с двухсторонним расположением элементов. В камере широко применены SMD компоненты. Матрица ПЗС типа **ICX659AL** установлена в центре платы фотоприёмника 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 закреплена плата камеры. На задней стенке расположены винтовой клеммник **DC12V – GND** для подключения источника питания камеры, высокочастотный BNC—коннектор **VIDEO OUT** для подключения монитора и разъём **IRIS** для подключения АД-объектива. Там же находится светодиод «**POWER**», индицирующий наличие питания.

На рис.3. показана камера **VNC-753-H3**, её габаритные и присоединительные размеры.

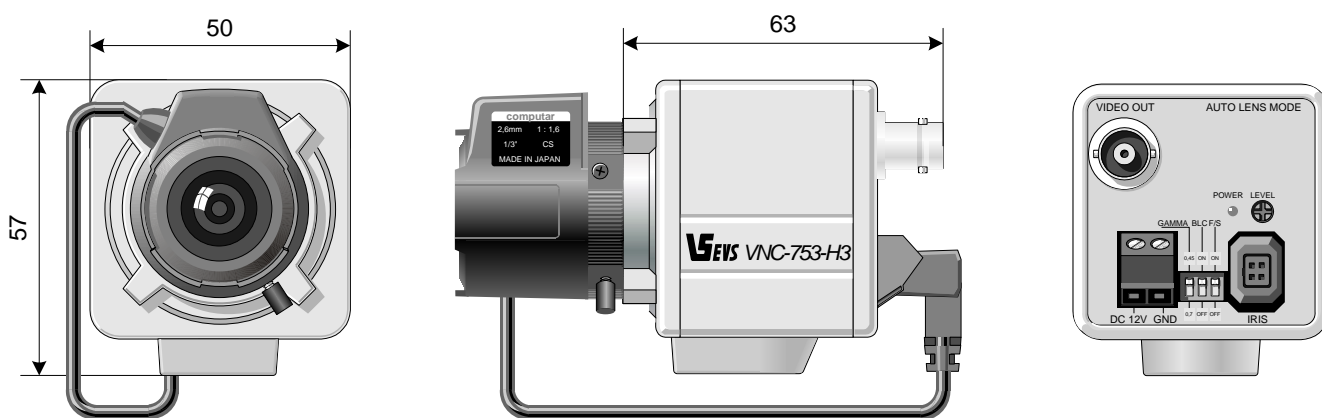


Рис.3. Камера **VNC-753-H3**

## Объективы камеры

В камере применяются объективы **C/CS-Mount**, как с ручным регулированием диафрагмы, так и АД-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 сверхширокоугольных объективов, но при этом приходится учитывать большие геометрические искажения и значительное изменение качества изображения на периферии поля зрения объектива.

Применение сверхсветосильных объективов с F менее 1,2 увеличивает чувствительность камеры.

## Условия эксплуатации камер

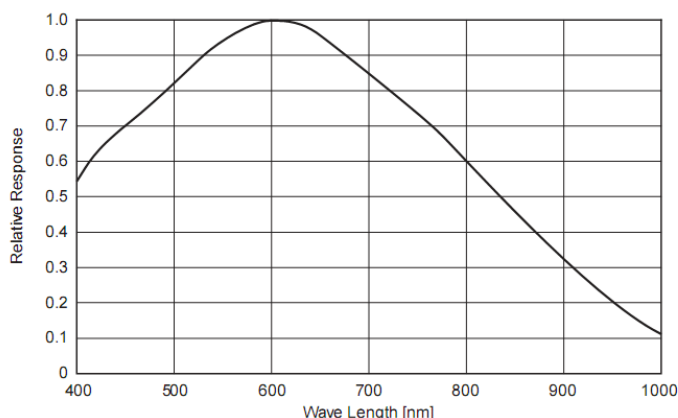
Таблица 6.

Параметры	Значения
Наработка на отказ	5000 час
Максимальная рабочая температура	+ 45 °С
Минимальная рабочая температура	+ 1 °С
Минимальная рабочая температура в герметичном корпусе	- 40 °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

Спектральная характеристика чувствительности телевизионной камеры **VNC-753-H3** складывается из спектральной характеристики матрицы ПЗС типа **ICX659AL** (Рис. 4) 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.

Рис. 4. Спектральная характеристика матрицы ПЗС типа ICX659AL

## Характеристики изделия

**Чёрно-белая телевизионная камера высокого разрешения  
с режимом 100-кратного увеличения чувствительности  
в корпусе внутреннего исполнения  
Модель VNC-753-H3**

### Основные

Число активных элементов	752 (H) x 582 (V)
Тип матрицы ПЗС	ICX659AL
Формат матрицы ПЗС	1/3 дюйма
Размер пиксела	6,5 мкм (H) x 6.25 мкм (V)
Телевизионный стандарт	CCIR

### Оптико-механические

Минимальная рабочая освещенность	0,00002 люкс (F 0,8, отн. сигнал/шум 20 дБ)
Максимальная рабочая освещенность:	
Для VNC-753-H3	30000 люкс
Для VNC-753-H3 с АРД-объективом	150000люкс

### Электрические

Размах выходного сигнала	1 В на нагрузке 75 Ом
Диапазон регулировки системы АРУ	30 дБ
Диапазон регулировки контраста	15 дБ
Диапазон регулировки системы АРВН	1/50 с – 1/100000 с
Напряжение питания	+(8...16) В
Потребляемый ток	90 мА (12 В)

### Физические

Габаритные размеры VNC-753-H3	50x63x57мм
-------------------------------	------------

### Температурные

Рабочая температура	от +1 до + 45°С
Рабочая температура при установке в герметичный корпус	от -40 до +45°
Температура хранения	от – 60 до + 85°С

## Гарантия

Гарантия на телевизионную камеру модели **VNC-753-H3** составляет 2 года с момента приобретения изделия потребителем.

ООО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камер **VNC-753-H3** при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

## Области применения

Модель **VNC-753-H3** предназначена 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.