

## Черно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 10-кратного увеличения чувствительности в корпусе внутреннего исполнения Модель VNC-752-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**
- ★ Система **APBH**
- ★ Система автоматического регулирования **контраста изображения**
- ★ Напряжение питания **9 – 14 V**
- ★ Ток потребления **130 мА (12 V)**
- ★ Выходной сигнал **1В** на нагрузке **75 Ом**
- ★ Функция автоматического определения типа объектива (**Direct Drive, Video Drive, Manual Iris**)
- ★ Режим точной фокусировки АРД объектива
- ★ Переключение коэффициента гамма-коррекции «**0,45**» и «**0,7**»

### Области применения

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

## Введение

Черно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 10-кратного увеличения чувствительности в корпусе внутреннего исполнения, модель **VNC-752-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 широкого диапазона рабочих освещенностей.

В камере устанавливается объектив **C/CS-Mount** и фокусным расстоянием от 2,8 до 12 мм.

В модели **VNC-752-НЗ** 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.

Черно-белая телевизионная камера высокого разрешения модели **VNC-752-H3** выполнена на двухсторонней печатной плате. Светочувствительным элементом камер является ПЗС-матрица **ICX659AL** производства фирмы **SONY**. Напряжения, необходимые для работы матрицы, генерирует синхрогенератор этой 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 осуществляет управление ПЗС-матрицей и переключение её в ночной режим.

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 **VNC-752-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 АРД-объектива типа **Direct Drive**. Потенциометры для настройки объектива **Video Drive** находятся на самом объективе.

В камере приняты меры для достижения точной фокусировки АРД объективов. При установке переключателя F/S на задней стороне платы камеры в режим «ON» диафрагма АРД объектива полностью открывается и включается система АРВН. В этом режиме обеспечивается максимально точная фокусировка, которая, в обычном режиме в дневных условиях затруднена из-за частично прикрытой диафрагмы АРД объектива.

Переключателем **GAMMA** можно устанавливать разные коэффициенты гамма-коррекции, что служит для оптимизации динамического диапазона камеры. Так при работе в условиях неравномерной подсветки (участки освещенные солнцем и тени, а также помещения с неравномерным освещением) следует выбирать значение гамма-коррекции «0,45». При наблюдении в условиях малых перепадов освещенности (равномерно освещенная территория, или помещение) следует установить коэффициент гамма коррекции «0,7».

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 камер предназначена для работы в стандарте **CCIR**. Телевизионные камеры выдают на своем выходе полный телевизионный сигнал с синхроимпульсами, врезками и уравнивающими импульсами с частотой полей 50 Гц и размахом 1 В на сопротивлении нагрузки в 75 Ом.

Питание камер осуществляется от источника постоянного стабилизированного напряжения в диапазоне от 9 В до 14 В. Питание матрицы напряжениями +15V и -7V 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 130 мА.

Камера обеспечивает формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от + 5 до + 45 градусов Цельсия. При установке камеры в герметичный объем, наполненный сухим воздухом, возможна работа камеры при отрицательных температурах до - 40 градусов Цельсия.

## Основные характеристики

Основные характеристики камеры приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики телевизионной камеры **VNC-752-H3**

| Параметр                                   | Значение                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Тип камеры                                 | <b>VNC-752-H3</b>                                        |
| Объектив                                   | <b>C/CS-Mount</b>                                        |
| Телевизионный стандарт                     | PAL, 625 строк, 25 кадр/с                                |
| Тип матрицы ПЗС                            | SONY <b>ICX659AL</b> , EXview HAD CCD™, 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 системы АРВН          | 1/50 s – 1/100000 s                                      |
| Диапазон регулировки контраста изображения | 20 раз                                                   |
| Минимальная рабочая освещённость           | 0,0004 lk (F 0,8 s/n 20dB)                               |
| Максимальная рабочая освещённость          | 100000 lk<br>(при работе с АРД-объективом)               |
| Размах выходного сигнала                   | 1V on 75 Ohm                                             |
| Потребляемый ток                           | 130 mA (при 12V)                                         |
| Размеры (без объектива)                    | 50x63x57mm                                               |
| Масса (без объектива)                      | 120 g                                                    |

## Предельные значения питающего напряжения

Таблица 3. Предельные 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 +9 V 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.

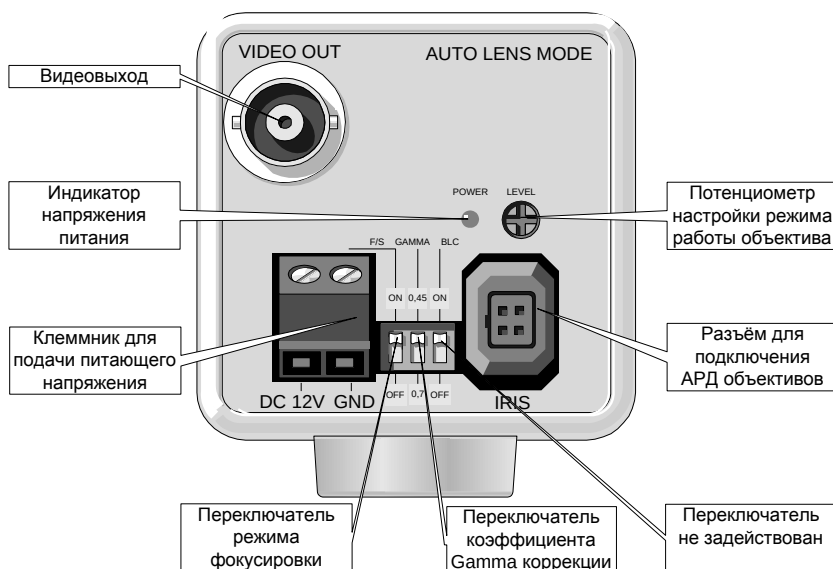


Рис.1.  
Камера  
**VNC-752-H3**. Органы регулировки и разъёмы для подключения питания, объектива и монитора.

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-659AL** 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 закреплена камерная плата с фотоприёмником и процессором камеры. На задней стенке закреплена вторая плата с усилителем сигнала для управления диафрагмой АРД-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 АРД-объектива. Там же находится светодиод **POWER**, индицирующий наличие питания.

На рис.2. показана камера **VNC-752-H3**, её габаритные и присоединительные размеры.

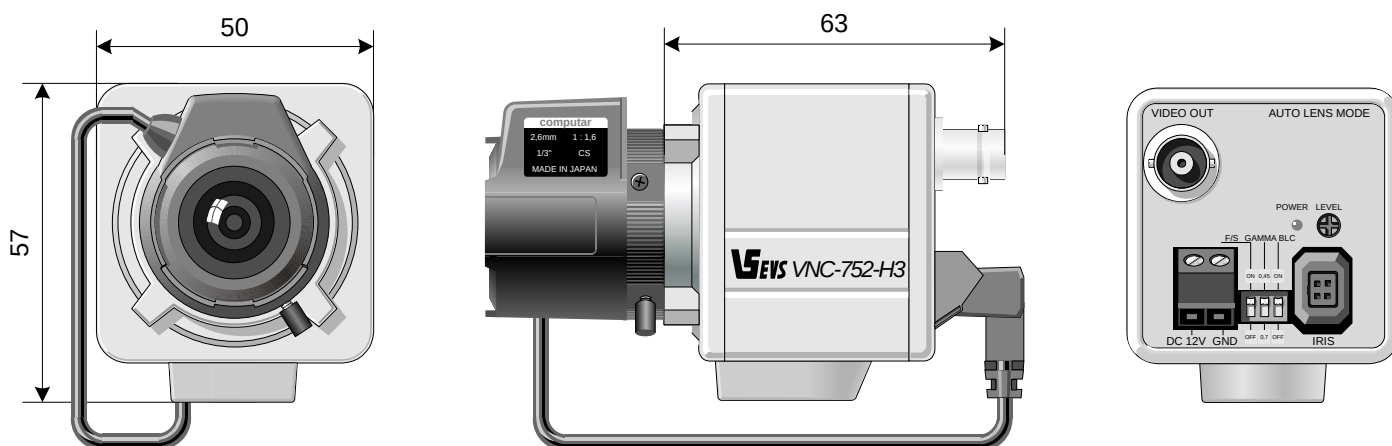


Рис.2. Камера **VNC-752-H3**

## Объективы камеры

В камере могут быть установлены объективы **C/CS-Mount**, как с ручным регулированием диафрагмы, так и АРД-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».

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 относительным отверстием менее **F1,2** увеличивает чувствительность камеры.



## Условия эксплуатации камер

Таблица 5.

| Параметры                                             | Значения |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Наработка на отказ                                    | 5000 час |
| Максимальная рабочая температура                      | + 45 °С  |
| Минимальная рабочая температура                       | + 5 °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-752-H3** складывается из спектральной характеристики матрицы ПЗС типа **ICX659AL** (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.

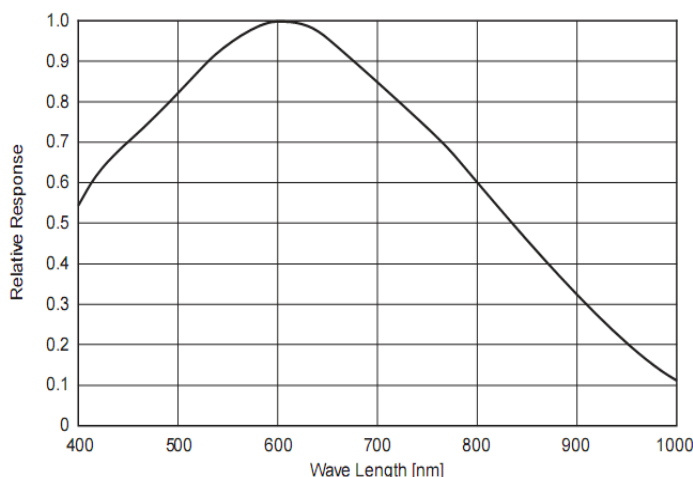


Рис. 3. Спектральная характеристика матрицы ПЗС типа ICX659AL

## Характеристики изделия

**Черно-белая телевизионная камера высокого разрешения  
с режимом 10-кратного увеличения чувствительности  
в корпусе внутреннего исполнения  
Модель VNC-752-H3**

### Основные

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Число активных элементов | 752 (H) x 582 (V)        |
| Тип матрицы ПЗС          | ICX659AL                 |
| Формат матрицы ПЗС       | 1/3 дюйма                |
| Размер пикселя           | 6,5мкм (H) x 6,25мкм (V) |
| Телевизионный стандарт   | CCIR                     |

### Оптико-механические

|                                                             |                                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Минимальная рабочая освещенность                            | 0,0004 люкс (F 0,8, отн. Сигнал/шум 20 дБ) |
| Максимальная рабочая освещенность:<br>Для <b>VNC-752-H3</b> | 30000 люкс                                 |
| Для <b>VNC-752-H3</b> с АРД-объективом                      | 100000люкс                                 |

### Электрические

|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Размах выходного сигнала          | 1 В на нагрузке 75 Ом |
| Диапазон регулировки системы АРУ  | 30 дБ                 |
| Диапазон регулировки контраста    | 20 раз                |
| Диапазон регулировки системы АРВН | 1/50 с – 1/100000 с   |
| Напряжение питания                | + (9...14) В          |
| Потребляемый ток                  | 130 мА (при 12V)      |

### Физические

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Габаритные размеры <b>VNC-752-H3</b> | 50x63x57мм |
|--------------------------------------|------------|

### Температурные

|                                                           |                   |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|
| Рабочая температура                                       | от +5 до + 45°C   |
| Рабочая температура при установке<br>в герметичный корпус | от - 40 до +45°   |
| Температура хранения                                      | от – 60 до + 85°C |

## Гарантия

Гарантия на цветные телевизионные камеры моделей **VNC-752-H3** составляет 2 года с момента приобретения изделия потребителем.

ООО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камер **VNC-752-H3** при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

## Области применения

Модели **VNC-752-H3** 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.