



## Бескорпусная чёрно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 100-кратного увеличения чувствительности Модель VNI-754-H2

### Особенности

- ★ Матрица ПЗС формата 1/2 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 В**
- ★ Ток потребления **120 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
- ★ Переключение коэффициента гамма-коррекции «**0,45**» и «**0,7**»

### Области применения

- ★ Миниатюрные камеры стандартного разрешения и сверхвысокой чувствительности
- ★ Встраиваемые телевизионные камеры

### Введение

Бескорпусная черно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 100-кратного увеличения чувствительности, модель **VNI-754-H2** представляет собой камеру стандарта **CCIR**. Камера предназначена для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов и сверхширокого диапазона рабочих освещенностей.

Камера **VNI-754-H2** относится к новой линейке камер с ночными режимами двух видов. Наряду с высококачественным наблюдением днём эта камера позволяет 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).

Модель **VNI-754-H2** – предназначена для использования объективов **C/CS-Mount**. В модели **VNI-754-H2** 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							
	<b>2,97</b>	<b>3,6</b>	<b>4,3</b>	<b>4,8</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>10,0</b>	<b>12,0</b>
Горизонталь	94,9	83,9	73,9	67,9	56,6	44,0	35,8	30,2
Вертикаль	78,2	67,7	58,7	53,4	43,9	33,6	27,2	22,8
Диагональ	107,3	96,5	86,4	80,1	67,8	53,5	43,9	37,2



## Краткое описание.

Черно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 100-кратного увеличения чувствительности модель **VNI-754-H2**, выполнена на двух печатных платах – плате фотоприёмника и плате процессора. Светочувствительным элементом камеры является ПЗС-матрица **ICX-829ALL** 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 осуществляет управление ПЗС-матрицей и переключение её в ночной режим.

Оригинальный адаптивный корректор чёткости, разработанный инженерами ЭВС, улучшает качество изображения, компенсируя потери чёткости в объективе и выходном кабеле.

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 20 раз, что значительно улучшает качество формируемого изображения при работе в условиях тумана, дождя и снегопада. В камерах **VNI-754-H2** 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.

Органы регулировки и настройки камеры расположены на задней стороне платы камеры.

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.

С помощью переключателей можно изменять режимы работы камеры (рис.1).

В камере приняты меры для достижения точной фокусировки APD объективов. При установке переключателя 1 на задней стороне платы камеры в режим «ON» 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.

Переключателем 2 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» (переключатель в положение «ON»).

Переключатель 3 отключает контрастор - в положении «ON» контрастор отключен, в обратном положении – контрастор включен.

Также в камере добавлен вход выключения ночного режима **NR\_OFF**. Когда контакт замкнут на «землю» камера мгновенно выходит из ночного режима и удерживается в «дневном»

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 9 В до 14 В.

Питание матрицы напряжениями +15 В и -7 В производит импульсный преобразователь напряжения, синхронизированный с помощью импульсного усилителя с работой синхрогенератора для устранения возможных биений. Ток потребления камеры не превышает 120 мА при напряжении питания + 12 В.

Камера обеспечивает формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от +5°C до + 45°C.

Камеры имеют два отверстия для крепления держателя объектива, и четыре отверстия на печатной плате для крепления самой камеры.

В комплект камеры **VNI-754-H2** входит шлейф для подключения АРД-объектива.

## Основные характеристики

Основные характеристики камеры приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики телевизионной камеры **VNI-754-H2**

Параметр	Значение
Тип камеры	<b>VNI-754-H2</b>
Объектив	<b>C/CS-Mount</b>
Телевизионный стандарт	CCIR
Тип матрицы ПЗС	SONY ICX829ALL, EXview HAD CCD, формат 1/2 дюйма
Число активных элементов	752 (H) x 582 (V)
Размер пикселя ПЗС	8,6мкм (H) x 8,3мкм (V)
Частота полей	50 Hz
Диапазон регулировки системы АРУ	30dB
Диапазон регулировки контраста изображения	20 раз
Диапазон регулировки системы АРВН	1/50 s – 1/100000 s
Минимальная рабочая освещённость	0,00001 lk (F 0,8 s/n 20dB)
Максимальная рабочая освещённость	30000 lk
Максимальная рабочая освещённость	150000 lk (при работе с АРД-объективом)
Размах выходного сигнала	1V on 75 Ohm
Потребляемый ток (при +12В)	120 mA
Размеры (без объектива)	42x42x35 mm
Масса (без объектива)	50 g



## Пределные значения питающего напряжения

Таблица 3. Пределные значения питающего напряжения

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

## Рекомендуемые рабочие режимы

Таблица 4. Рекомендуемые рабочие режимы

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

## Подключение камеры

Подключение камер к источнику питания, монитору и АРД-объективу производится при помощи разъемов **Z1** и **Z3**. Типы и цоколёвка разъемов приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. Цоколёвка разъёма Z1 типа 2490-RM-04 (разъем АРД-объектива)

Номер контакта	Наименование цепи	Описание
1	NR_OFF	Вход выключения ночного режима
2	VIDEO	Выходной видеосигнал
3	GND	Общий провод
4	+12V	Напряжение питания +12V

Таблица 6. Цоколёвка разъёма Z3 типа 2490-RM-04

Номер контакта	Наименование цепи	Описание
1	D- (GND)	Напряжения управления диафрагмой объектива
2	D+ (VS)	
3	C+ (NC)	
4	C- (+12V)	

## Конструкция камер

Конструктивно камеры представляют собой две двухсторонних печатных платы с двухсторонним расположением элементов. В камере широко применены SMD компоненты. Матрица ПЗС типа **ICX-829ALL** установлена в центре платы фотоприёмника симметрично по горизонтали и вертикали. Крепление камеры осуществляется с помощью четырех отверстий диаметром 2,4 мм, расположенных по углам печатных плат. Правильным расположением камеры является такое, когда разъемы Molex находятся на нижней стороне платы процессора. В этом случае изображение, формируемое телевизионной камерой, не будет перевернутым.

На рис.1. показана камера **VNI-754-H2**, её габаритные и присоединительные размеры.

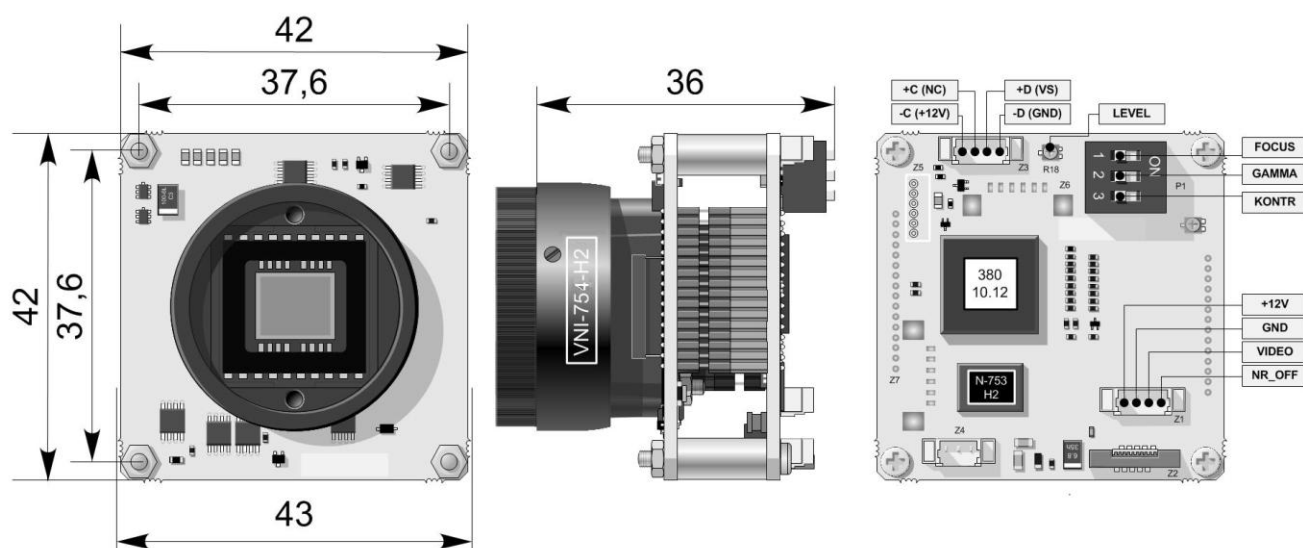


Рис.1. Камера **VNI-754-H2**



## Условия эксплуатации камер

Таблица 7.

Параметры	Значения
Наработка на отказ	5000 час
Максимальная рабочая температура	+ 45 °С
Минимальная рабочая температура	+5 °С
Максимальная температура хранения	+ 85 °С
Минимальная температура хранения	- 60 °С
Максимальная относительная влажность	90 %

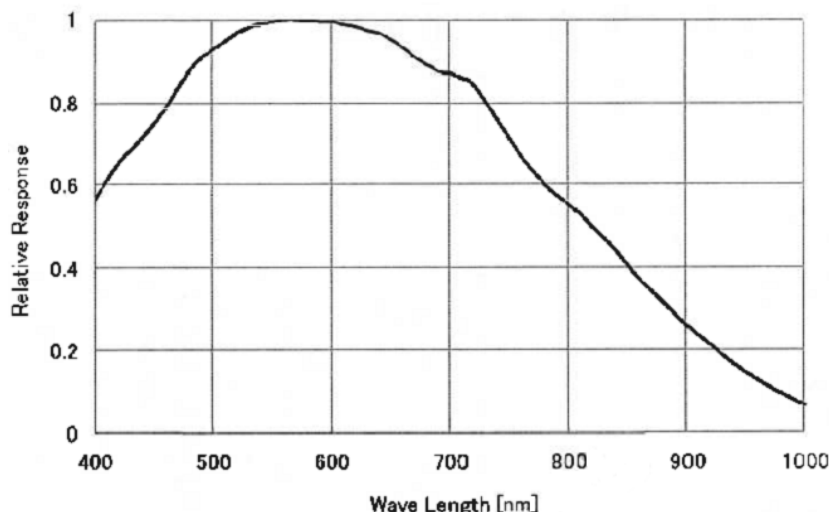
Камера предназначена для установки во внутренних отапливаемых помещениях.

Не допускается воздействие на камеру паров и капель агрессивных веществ.

Не допускается образование на деталях камеры росы или инея.

## Спектральная характеристика чувствительности

Спектральная характеристика чувствительности телевизионной камеры **VNI-754-H2** складывается из спектральной характеристики матрицы ПЗС типа **ICX829ALL** (Рис. 2) 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. 2. Спектральная характеристика матрицы ПЗС типа ICX829ALL



## Характеристики изделия

### Бескорпусная черно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 100-кратного увеличения чувствительности модель VNI-754-H2

#### Основные

Число активных элементов	752 (H) x 582 (V)
Тип матрицы ПЗС	ICX829ALL
Формат матрицы ПЗС	1/2 дюйма
Размер пикселя	8,6мкм (H) x 8,3мкм (V)
Телевизионный стандарт	CCIR

#### Оптико-механические

Минимальная рабочая освещенность  
Для VNI-754-H2 с АРД-объективом 0,00001люкс (F 0.8, отн. сигнал/шум 20 дБ)

Максимальная рабочая освещенность:  
Для VNI-754-H2 30000 люкс  
Для VNI-754-H2 с АРД-объективом 150000люкс

#### 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 120 мА (12 В)

#### Физические

Габаритные размеры VNI-754-H2 42 x 42 x 35 мм

#### Температурные

Рабочая температура от +5°C до + 45°C  
Температура хранения от – 60°C до + 85°C

## Гарантия

Гарантия на бескорпусную телевизионную камеру VNI-754-H2 составляет 2 года с момента приобретения изделия потребителем.

ООО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камеры VNI-754-H2 при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

## Области применения

Модель VNI-754-H2 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.