Бескорпусные чёрно-белые телевизионные камеры высокого разрешения с режимом 10-кратного увеличения чувствительности Модели VNA/VNI-752-H3

Особенности

- ★ *Матрица **ПЗС** формата **1/3 дюйма** поколения **EXview HAD CCD** ™*
- ★ *Число пикселей **752 (H)x582(V)***
- ★ *Стандарт **CCIR,** частота полей **50Hz***
- ★ *Система **АРУ***
- ★ *Система **АРВН***
- ★ *Система автоматического регулирования **контраста изображения***
- ★ *Напряжение питание **9 – 14 V***
- ★ *Ток потребления **100 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

- ★ Миниатюрные камеры высокого разрешения и высокой чувствительности
- ★ Встраиваемые телевизионные камеры

Введение

Бескорпусные черно-белые телевизионные камеры высокого разрешения модели **VNA/VNI-752-H3** представляют собой камеры стандарта **CCIR**. Камеры предназначены для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов и широкого диапазона рабочих освещенностей.

Камеры **VNA/VNI-752-H3** относятся к новой линейке камер с ночными режимами. Наряду с высококачественным наблюдением днём камеры позволяют ночью развивать чувствительность, приближающуюся к чувствительности приборов ночного видения с ЭОП поколения 1.

10-кратное увеличение чувствительности камеры достигнуто за счёт автоматического изменения режима работы ПЗС-матрицы ночью. В камере при снижении освещённости автоматически включается режим интегрирования внутри матрицы ПЗС по площади изображения (суммируются сигналы соседних элементов).

Модели отличаются только применяемостью объективов. Модель **VNA-752-H3** предназначена для использования малогабаритных объективов с посадочной резьбой **M12**, модель **VNI-752-H3** – для объективов **C/CS-Mount**. В обеих моделях возможно применение объективов с автоматической регулировкой диафрагмы (АРД) типа **Video Drive** или **Direct Drive**.

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

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

Угол поля зрения, град	Фокусное расстояние объектива, мм							
	2,97	**3,6**	**4,3**	**4,8**	**6,0**	**8,0**	**10,0**	**12,0**
Горизонталь	78,9	68,3	59,2	53,9	44,3	34,0	27,5	23,0
Вертикаль	63,0	53,6	45,9	41,5	33,7	25,6	20,6	17,2
Диагональ	91,5	80,5	70,6	64,8	53,8	41,7	33,9	28,5

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Краткое описание.

Бескорпусные черно-белые телевизионные камеры высокого разрешения, модели **VNA-752-H3** и **VNI-752-H3** выполнены на идентичной 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. **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 (**АРУ**) совместно с системой автоматического регулирования времени накопления (**АРВН**) 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 **VNA/VNI-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.

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

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

В камере приняты меры для достижения точной фокусировки АРД объективов. При установке переключателя 1 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 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» (переключатель в положение «ON»). При наблюдении в условиях малых перепадов освещенности (равномерно освещенная территория, или помещение) следует установить коэффициент гамма коррекции «0,7».

Такие решения позволяют оператору систем наблюдения не отвлекаться на настройку качества изображения 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 +12 В не более 100 мА.

Камеры обеспечивает формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от 0ºС до +55ºС.

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

В комплект камеры **VNI-752-H3** входит шлейф для подключения АРД-объектива.

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Основные характеристики

Основные характеристики камер приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики телевизионных камер **VNA/VNI-752-H3**

Параметр	**Значение**	
Тип камеры	**VNA-752-H3**	**VNI-752-H3**
Объектив	**M12**	**C/CS-Mount**
Телевизионный стандарт	CCIR	
Тип матрицы ПЗС	SONY ICX659AL, EXview HAD CCD, формат 1/3 дюйма	
Число активных элементов	752 (H) x 582 (V)	
Размер пикселя ПЗС	6,5 мкм (H) x 6,25 мкм (V)	
Частота полей	50 Hz	
Диапазон регулировки системы АРУ	30 dB	
Диапазон регулировки контраста изображения	20 раз	
Диапазон регулировки системы АРВН	1/50 s – 1/100000 s	1/50 s – 1/100000 s
Минимальная рабочая освещённость	0,0015 lk (F 2.0 s/n 20 dB)	0,0004 lk (F 0.8 s/n 20 dB)
Максимальная рабочая освещённость	100000 lk (при работе с АРД-объективом	100000 lk (при работе с АРД-объективом
Размах выходного сигнала	1V on 75 Ohm	
Потребляемый ток (при +12В)	100 mA	
Размеры (без объектива)	42x42x25 mm	42x42x24 mm
Масса (без объектива)	22 g	30 g

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

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 +9V до+14V	V

Подключение камер

Подключение камер к источнику питания, монитору и АРД-объективу производится при помощи разъёма **Z1** и **Z3**. Тип и цоколёвка разъёмов приведены в таблице 5 и таблице 6.

Таблица 5. Цоколёвка разъёма Z3 типа Molex 53047-0310

Номер контакта	Наименование цепи	Описание
1	Выход ВИДЕО	Желтый провод
2	Общий(GND)	Черный провод
3	+12 В	Красный провод

Таблица 6. Цоколёвка разъёма Z1 типа Molex 53047-0410 (разъем АРД-объектива)

Номер контакта	Наименование цепи	Описание
1	-D (GND)	Черный провод
2	+D (VS)	Желтый провод
3	+C (NC)	Голубой провод
4	-C (+12 В)	Красный провод

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Конструкция камер

Конструктивно камера представляет собой одну печатную плату с двухсторонним расположением элементов. В камерах широко применены SMD компоненты. Матрица ПЗС типа ICX659AL установлена в центре платы симметрично по горизонтали и вертикали. Различаются камеры только применённым держателем объектива, который крепится к плате двумя винтами М2,5 и легко заменяется на другой.

Крепление камеры осуществляется с помощью четырех отверстий диаметром 2,4 мм, расположенных по углам печатной платы. Правильным расположением камеры является такое, когда разъемы Molex находятся на нижней стороне платы. В этом случае, изображение, формируемое телевизионной камерой, не будет перевернутым

На рис.1. показана камера **VNA-752-H3,** её габаритные и присоединительные размеры, на рис.2. камера **VNI-752-H3**.

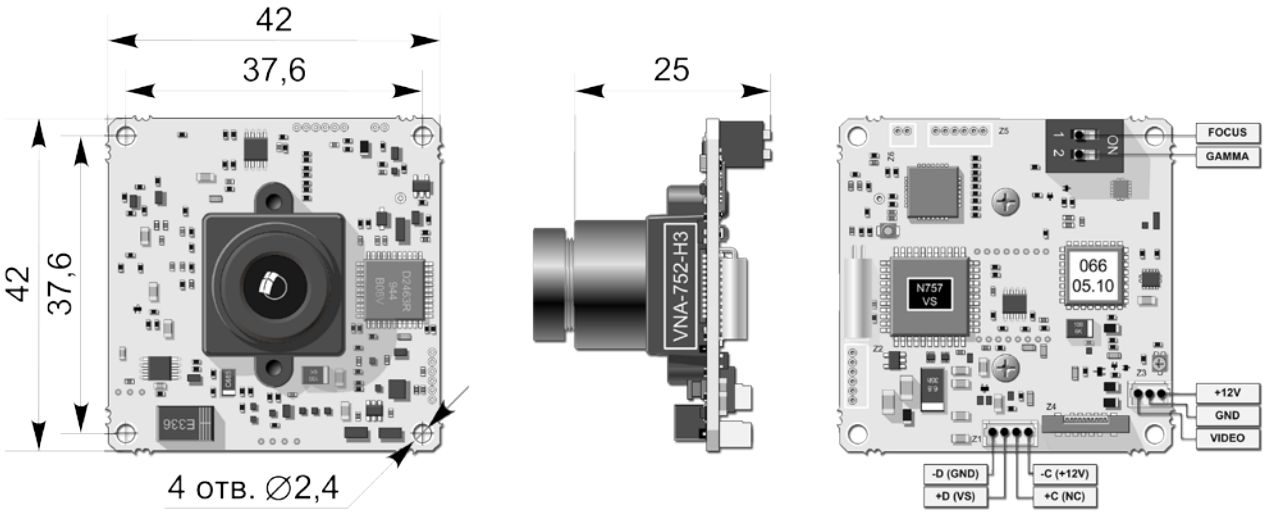

Рис.1. Камера **VNA-752-H3**

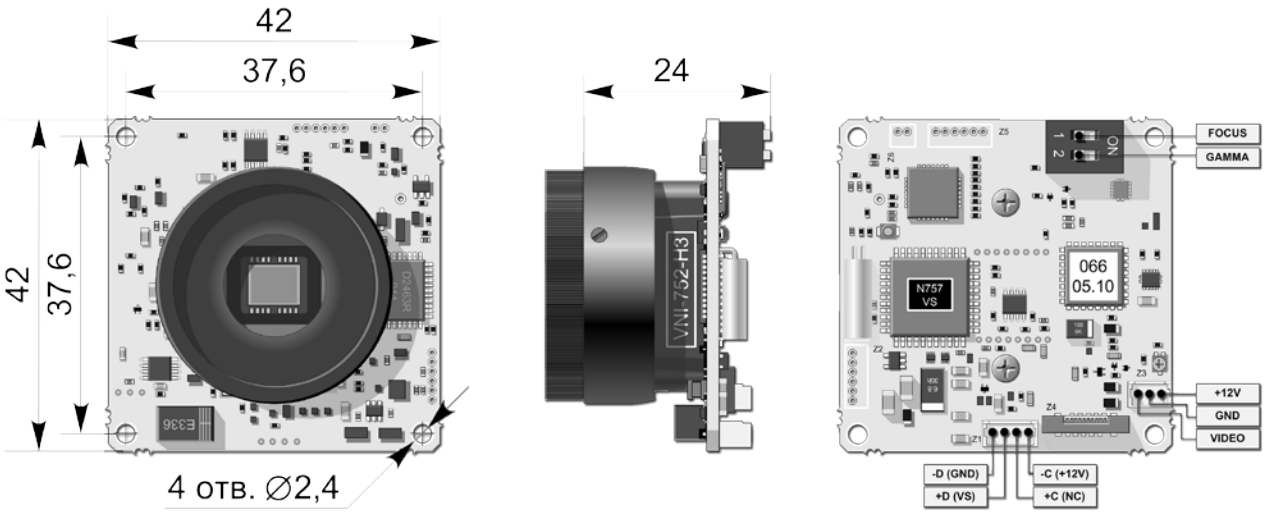

Рис.2. Камера **VNI-752-H3.**

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Условия эксплуатации камер

Таблица 7.

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

Не допускается воздействие на камеры паров и капель агрессивных веществ.
Не допускается образование на деталях камер росы или инея.

Спектральная характеристика чувствительности

Спектральная характеристика чувствительности телевизионных камер **VNA/VNI-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.

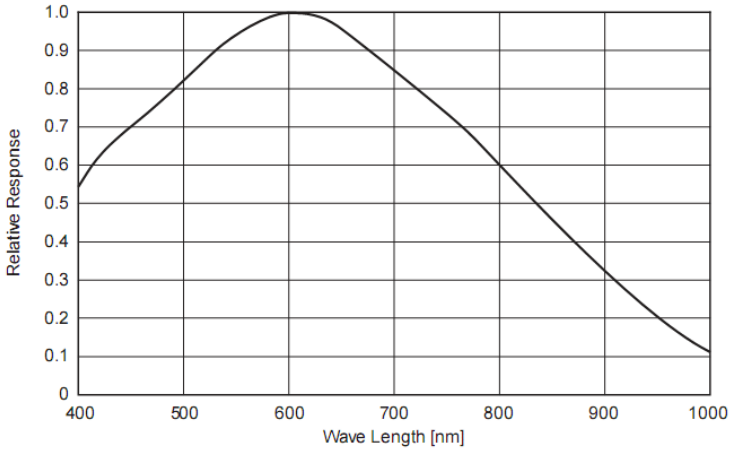

Рис. 3. Спектральная характеристика матрицы ПЗС типа ICX659AL

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Характеристики изделия

Бескорпусные черно-белые телевизионные камеры высокого разрешения
Модели VNA-752-H3 и VNI-752-H3

Основные	
Число активных элементов	752(H) x 582 (V)
Тип матрицы ПЗС	ICX659AL
Формат матрицы ПЗС	1/3 дюйма
Размер пикселя	6,5 мкм (H) x 6,25 мкм (V)
Телевизионный стандарт	CCIR
Оптико-механические	
Минимальная рабочая освещенность	
Для **VNA-752-H3**	0,0015 люкс (F 2.0, отн. Сигнал/шум 20 дБ).
Для **VNI-752-H3** с АРД-объективом	0,0004 люкс (F 0.8, отн. Сигнал/шум 20 дБ).
Максимальная рабочая освещенность:	
Для **VNA-752-H3**	30000 люкс
Для **VNI-752-H3** с АРД-объективом	100000 люкс
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 при напряжении питания +12В	100 мА
Физические	
Габаритные размеры **VNA-752-H3**	42 x 42 x 25 мм
Габаритные размеры **VNI-752-H3**	42 x 42 x 24 мм
Температурные	
Рабочая температура	от 0ºС до + 55ºС
Температура хранения	от – 60ºС до + 85ºС

Гарантия

Гарантия на бескорпусные телевизионные камеры моделей **VNA-752-H3 и VNI-752-H3** составляет **2 года** с момента приобретения изделия потребителем. ООО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камер **VNA-752-H3 и VNI-752-H3** при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Области применения

Модели **VNA-752-H3 и VNI-752-H3** предназначены для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов, повышенной разрешающей способности, широкого диапазона рабочих освещенностей и высокой чувствительности. **VNA-752-H3 и VNI-752-H3** могут устанавливаться в приборы ночного видения, питающиеся от батарей, в сочетании с LCD дисплеями. Предприятие изготовитель постоянно модернизирует изделия и оставляет за собой право вносить изменения, улучшающие его технические характеристики.

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru