

Бескорпусные чёрно-белые телевизионные камеры высокого разрешения с режимом 10-кратного увеличения чувствительности. Модели VNA/VNI-742-A3

Особенности

- ★ Матрица ПЗС формата 1/3 дюйма поколения **EXview HAD CCD™**
- ★ Число пикселей **752 (H) x 582 (V)**
- ★ Стандарт **CCIR**, частота полей **50Hz**
- ★ Система **APU**
- ★ Система **APBH**
- ★ Питание **9 – 13,5V**
- ★ Потребление **210mA**
- ★ Выходной сигнал **1В** на нагрузке **75 Ом**

Области применения

- ★ Миниатюрные камеры высокого разрешения
- ★ Встраиваемые телевизионные камеры

Введение

Бескорпусные чёрно-белые телевизионные камеры высокого разрешения с режимом 10-кратного увеличения чувствительности, модели представляют собой камеры стандарта CCIR. Камеры предназначены для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов и широкого диапазона рабочих освещенностей.

Камеры **VNA/VNI-742-A3** 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-742-A3** предназначена для использования малогабаритных объективов с посадочной резьбой **M12**, модель **VNI-742-A3** – для объективов **C/CS-Mount**. В модели **VNI-742-A3** 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 | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2,0 | 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.

Бескорпусные черно-белые телевизионные камеры высокого разрешения с режимом 10-кратного увеличения чувствительности, модели **VNA-742-A3** и **VNI-742-A3** выполнены на идентичной печатной плате. Светочувствительным элементом камер является **ПЗС-матрица ICX259AL** 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.

Применение четырехступенчатой системы автоматической регулировки усиления (**APУ**) совместно с системой автоматического регулирования времени накопления (**APВН**) позволяет камерам уверенно работать в широком диапазоне освещённости объектов наблюдения. В камерах **VNI-742-A3** могут использоваться объективы с автоматическим регулированием диафрагмы типа **Video Drive** или **Direct Drive**. Система APВН может быть отключена подачей нулевого потенциала от цепи **GND**.

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 50Гц и размахом 1В на сопротивлении нагрузки в 75 Ом.

Питание камер осуществляется от источника постоянного стабилизированного напряжения в диапазоне от 9В до 13,5В. Двуполярное 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 менее 210 мА

Камеры обеспечивают формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от +1 до + 45 градусов Цельсия. (Для надежной работы при минусовых температурах необходима установка камеры в герметичный объем, наполненный сухим воздухом).

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

В комплект камеры **VNI-742-A3** входит шлейф для подключения APД-объектива.

Основные характеристики

Основные характеристики камер приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики телевизионных камер **VNA/VNI-742-A3**

| Параметр | Значение | |
|-----------------------------------|---|----------------------------|
| | VNA-742-A3 | VNI-742-A3 |
| Тип камеры | M12 | C/CS-Mount |
| Объектив | | |
| Телевизионный стандарт | CCIR | |
| Тип матрицы ПЗС | SONY ICX259AL, 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 | 32dB | |
| Диапазон регулировки системы АРВН | 1/50 s – 1/30000 s | 1/50 s – 1/100000 s |
| Минимальная рабочая освещённость | 0,003 лк (F 2.0 s/n 20dB) | 0,0015 лк (F 0.8 s/n 20dB) |
| Максимальная рабочая освещённость | 30000 лк | 100000 лк |
| Размах выходного сигнала | 1V on 75 Ohm | |
| Потребляемый ток (при +12В) | 210 mA | |
| Размеры (без объектива) | 42x42x24mm | 42x42x28 |
| Масса (без объектива) | 22 g | 30 g |

Пределные значения питающего напряжения

Таблица 3. Пределные значения питающего напряжения

| Параметр | Условия | Диапазон | Единицы |
|-------------------------|-----------|-------------------|---------|
| Напряжение питания +12V | DGND = 0V | От -0,7V до+13,5V | V |

Рекомендуемые рабочие режимы

Таблица 4. Рекомендуемые рабочие режимы

| Параметр | Условия | Диапазон | Единицы |
|-------------------------|-----------|-----------------|---------|
| Напряжение питания +12V | DGND = 0V | От +9V до+13,5V | V |

Подключение камер

Подключение камер к источнику питания, монитору и АРД-объективу производится при помощи разъёмов X1, X2 и X3. Типы и цоколёвка разъёмов приведены в таблицах 5, 6 и 7.

Таблица 5. Цоколёвка разъёма X1 типа Molex 53047-0410

| Номер контакта | Наименование цепи | Описание |
|----------------|-------------------|--|
| 1 | +12V | Напряжение питания +12V |
| 2 | GND | Общий провод |
| 3 | VIDEO | Выходной видеосигнал |
| 4 | OFF-ELC | Включение-выключение АРВН (электронный затвор) |

Таблица 6. Цоколёвка разъёма X2 типа Molex 53047-0310

| Номер контакта | Наименование цепи | Описание |
|----------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | +12V | Напряжение питания +12V |
| 2 | GND | Общий провод |
| 3 | +5V | Напряжение питания +5V |

Таблица 7. Цоколёвка разъёма X3 типа Molex 53047-0410

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

Конструкция камер

Конструктивно камеры представляют собой двухстороннюю печатную плату с двухсторонним расположением элементов. В камере широко применены SMD компоненты. Матрица ПЗС типа ICX259AL 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-742-A3**, её габаритные и присоединительные размеры, на рис.2. камера **VNI-742-A3**.

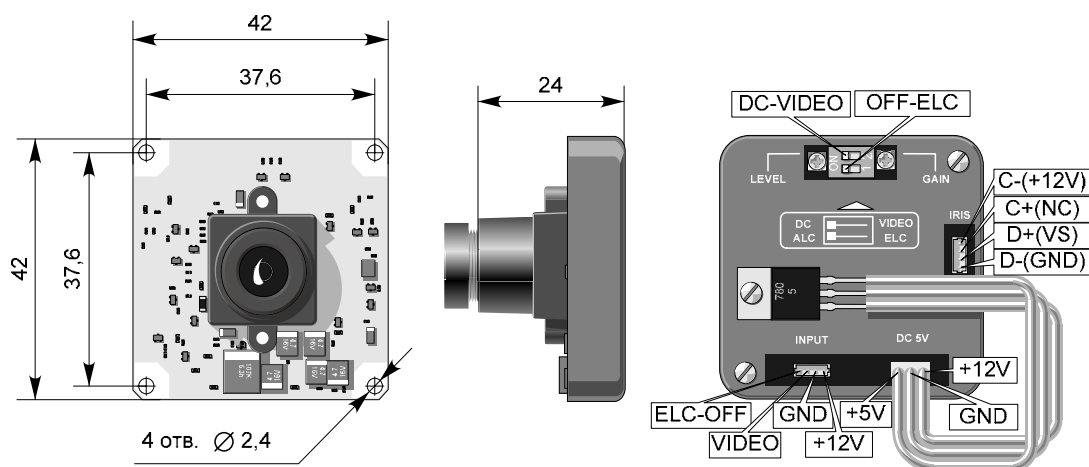


Рис.1. Камера **VNA-742-A3**

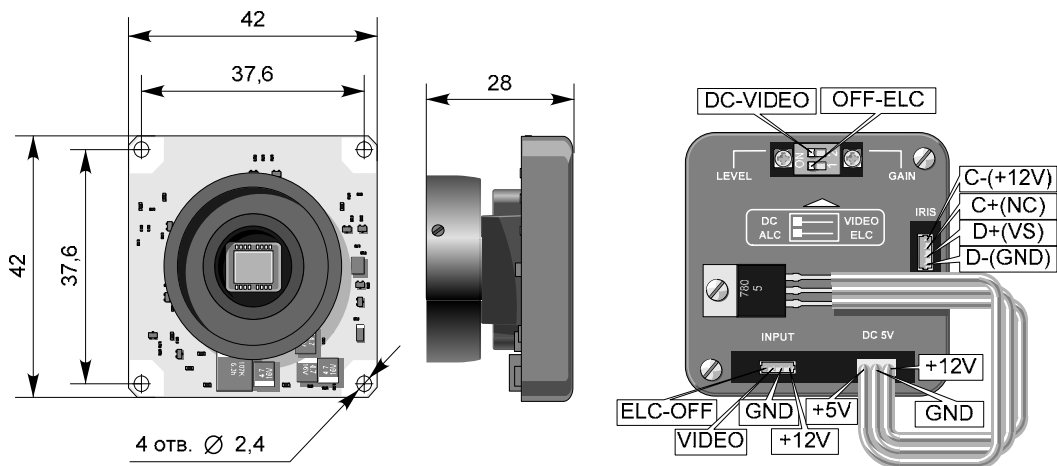


Рис.2. Камера **VNI-742-A3**.

Условия эксплуатации камер

Таблица 7. Условия эксплуатации камер.

| 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 % |

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 телевизионной камеры **VNA-742-A3** и **VNI-742-A3** складывается из спектральной характеристики матрицы ПЗС типа **ICX259AL** (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.

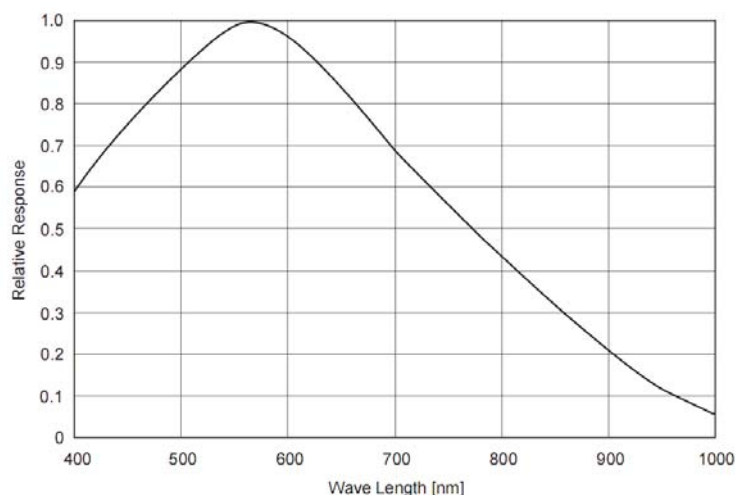


Рис. 3. Спектральная характеристика матрицы ПЗС типа ICX259AL

Характеристики изделия

Бескорпусная черно-белая телевизионная камера высокого разрешения с режимом 10-кратного увеличения чувствительности Модели VNA-742-A3 и VNI-742-A3

Основные

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Число активных элементов | 752(H) x 582 (V) |
| Тип матрицы ПЗС | ICX259AL |
| 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 | |
| Для VNA-742-A3 | 0,003 люкс (F 2.0, отн. Сигнал/шум 20 дБ). |
| Для VNI-742-A3 | 0,0015 люкс (F 0.8, отн. Сигнал/шум 20 дБ). |
| Максимальная рабочая освещенность: | |
| Для VNA-742-A3 | 30000 люкс |
| Для VNI-742-A3 с АРД-объективом | 100000люкс |

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... 13,5) В |
| Потребляемый ток при напряжении питания +12В | 210 мА |

Физические

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Габаритные размеры VNA-742-A3 | 42 x 42 x 24 мм |
| Габаритные размеры VNI-742-A3 | 42 x 42 x 48 мм |

Температурные

| | |
|----------------------|-------------------|
| Рабочая температура | от +1 до + 45 С |
| Температура хранения | от – 60 до + 85 С |

Гарантия

Гарантия на бескорпусные телевизионные камеры моделей VNA-742-A3 и VNI-742-A3 составляет **2 года** с момента приобретения изделия потребителем. ЗАО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камер VNA-742-A3 и VNI-742-A3 при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Области применения

Модели VNA-742-A3 и VNI-742-A3 предназначены для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов, повышенной разрешающей способности, широкого диапазона рабочих освещенностей и высокой чувствительности. VNA-742-A3 и VNI-742-A3 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.