

Чёрно-белая телевизионная камера стандартного разрешения в корпусе внутреннего исполнения Модель VBC-551

Особенности

- ★ Матрица ПЗС формата 1/3 дюйма
- ★ Число пикселей **500 (H)х582(V)**
- ★ Стандарт **CCIR**, частота полей **50Hz**
- ★ Система **APU**
- ★ Система автоматического регулирования 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 стандартного разрешения в корпусе внутреннего исполнения, модели **VBC-551** представляют 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 освещённостей.

В камере устанавливается объектив **C/CS-Mount** и фокусным расстоянием от 2,0 до 50 мм.

В модели **VBC-551** 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											
	2,0	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 стандартного разрешения в металлическом корпусе внутреннего исполнения, модель **VBC-551**, выполнена на двухсторонней печатной плате. Светочувствительным элементом камер является ПЗС-матрица **ICX-405AL** 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.

Применение четырехступенчатой системы автоматической регулировки усиления (**APY**) совместно с системой автоматического регулирования времени накопления (**APBH**) позволяет камерам уверенно работать в широком диапазоне освещённости 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 **VBC-551** 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 освещенности (равномерно освещенная территория, или помещение) следует установить коэффициент гамма-коррекции «0,7». 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 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 50 Гц и размахом 1 В 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.

Ток потребления камеры не более 90 мА при напряжении питания + 12 В.

Питание матрицы напряжениями +15 В и -8 В производит импульсный преобразователь напряжения, синхронизированный с помощью импульсного усилителя с работой синхрогенератора для устранения возможных биений.

Камера обеспечивает формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от + 1 до + 45 градусов Цельсия

Основные характеристики

Основные характеристики камеры приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики телевизионной камеры **VBC -551**

Параметр	Значение
Тип камеры	VBC-551
Объектив	C/CS-Mount
Телевизионный стандарт	CCIR
Тип матрицы ПЗС	SONY ICX-405AL, SuperHad, формат 1/3 дюйма
Число активных элементов	500 (H) x 582 (V)
Размер пикселя ПЗС	9,8мкм (H) x 6,3мкм (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	0,008 lk (F 1,2 s/n 20dB)
Максимальная рабочая освещённость	150000 lk (при работе с АРД-объективом)
Размах выходного сигнала	1 В на нагрузке 75 Ом
Потребляемый ток (12 В)	90 мА
Размеры (без объектива)	50x63x57mm
Масса (без объектива)	220 г

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+16 В	Вольт

Рекомендуемые рабочие режимы

Таблица 4. 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.

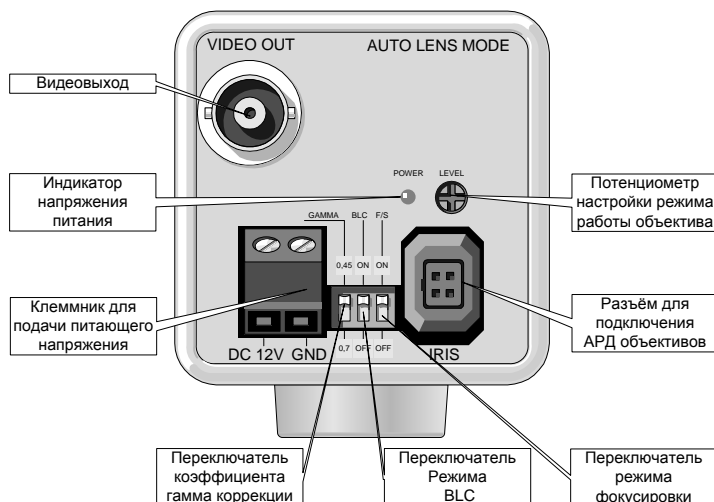


Рис.1. Камера **VBC-551**. Органы регулировки и разъёмы для подключения питания, объектива и монитора.

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 камер

Конструктивно камера представляет собой двухстороннюю печатную плату с двухсторонним расположением элементов. В камере широко применены SMD компоненты. Матрица ПЗС типа **ICX-405AL** 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 плата камеры. На задней стенке расположены винтовой клеммник **DC12V – GND** для подключения источника питания камеры, высокочастотный BNC—коннектор **VIDEO OUT** для подключения монитора и разъем «**IRIS**» подключения АРД-объектива. Там же находится светодиод «**POWER**», индицирующий наличие питания.

На рис.2. показана камера **VBC-551**, её габаритные и присоединительные размеры.

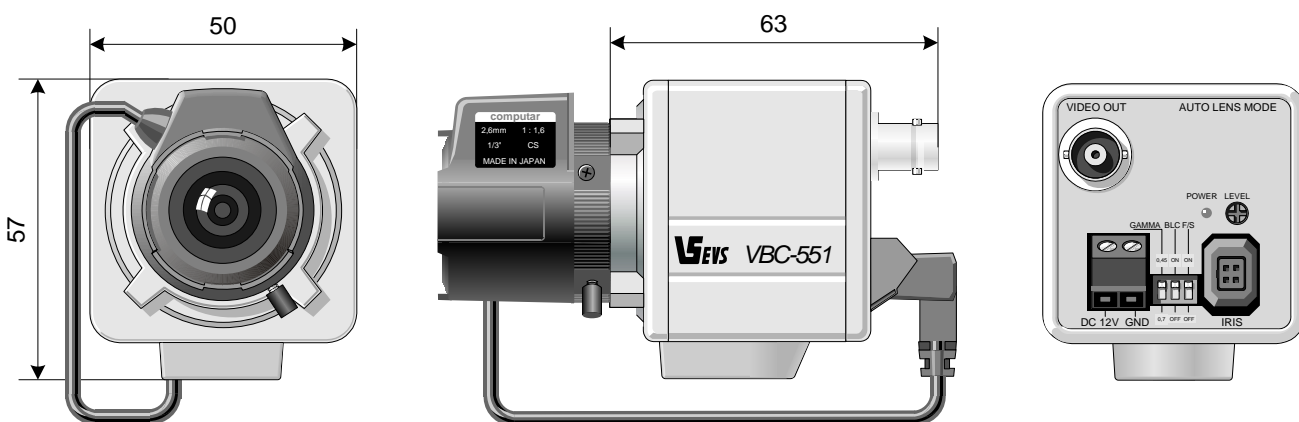


Рис.2. Камера **VBC-551**

Объективы камеры

В камере применяются 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» на задней стенке камеры.

В камере возможно использование сверхширокоугольных объективов, но при этом приходится учитывать большие геометрическое 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

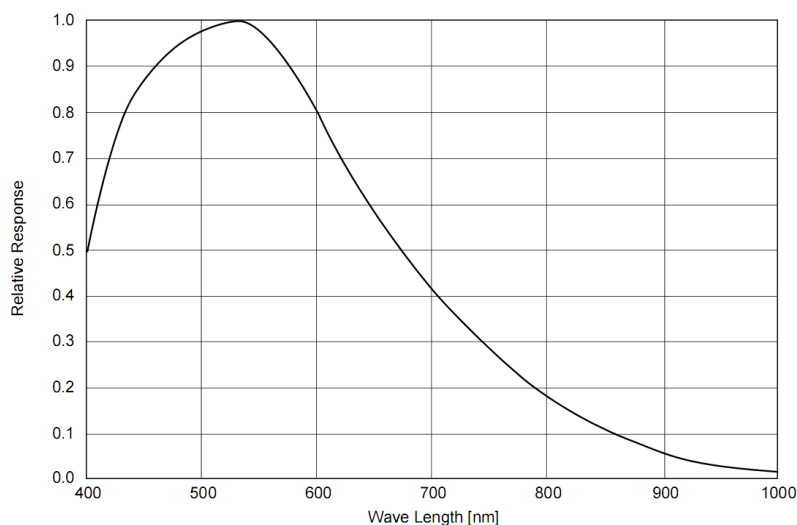
Таблица 5.

Параметры	Значения
Наработка на отказ	5000 час
Максимальная рабочая температура	+ 45 °С
Минимальная рабочая температура	+ 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 камеру паров и капель агрессивных веществ.
Не допускается образование на деталях камеры росы или инея.

Спектральная характеристика чувствительности

Спектральная характеристика чувствительности телевизионной камеры **VBC-551** складывается из спектральной характеристики матрицы ПЗС типа **ICX405AL** (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 ICX405AL

Характеристики изделия

Чёрно-белая телевизионная камера в корпусе внутреннего исполнения Модель VBC-551

Основные

Число активных элементов	500 (H) x 582 (V)
Тип матрицы ПЗС	ICX-405AL
Формат матрицы ПЗС	1/3 дюйма
Размер пиксела	9,8 мкм (H) x 6.3 мкм (V)
Телевизионный стандарт	CCIR

Оптико-механические

Минимальная рабочая освещенность Для VBC-551 с АД-объективом	0,008 люкс (F 1,2, отн. Сигнал/шум 20 дБ)
Максимальная рабочая освещенность: Для VBC-551	30000 люкс
Для VBC-551 с АД-объективом	150000 люкс

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
Напряжение питания модификации камеры	+5В
Потребляемый ток	90 мА (12 В)

Физические

Габаритные размеры VBC-551 50x63x57мм

Температурные

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

Гарантия

Гарантия на телевизионную камеру модели VBC-551 составляет 2 года с момента приобретения изделия потребителем.

ООО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камер VBC-551 при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Области применения

Модель VBC-551 предназначена для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов и широкого диапазона рабочих освещенностей.

Предприятие изготовитель постоянно модернизирует изделия и оставляет за собой право вносить изменения, улучшающие его технические характеристики.