

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: [efh@nt-rt.ru](mailto:efh@nt-rt.ru) || Сайт: <https://evs.nt-rt.ru>

## Технические характеристики Объективы

### Держатели CS

Держатели CS с расстоянием между креплениями 20,6 мм

ЭВС 9.370.077

### Держатели M12

Держатели M12 с расстоянием между креплениями 20,6 мм

ЭВС 9.370.076

## Особенности объективов, используемых в камерах "ЭВС"

### ОБЪЕКТИВЫ С ПОСТОЯННОЙ ДИАФРАГМОЙ С УСТАНОВОЧНОЙ РЕЗЬБОЙ M12

Диапазон фокусных расстояний составляет 2,0...25 мм, что при установленной матрице ПЗС формата 1/3" соответствует углам поля зрения от 120 до 10 угловых градусов. Объективы M12 можно применять только для матриц 1/3"... 1/6". К матрицам 1/2" и больших форматов эти объективы устанавливать нельзя из-за кэширования (затемнения) углов поля зрения.

Качество объективов M12 зависит от угла поля зрения. Максимальная чёткость и равномерность по полю достигается в объективах со средним значением фокусного расстояния от 4,3 до 12 мм. Светосила объективов (относительное отверстие) обычно лежит в диапазоне от 1,8 до 2,5, что обеспечивает чувствительность стандартных черно-белых телевизионных камер примерно на уровне 0,05 люкса. Объективы M12 наилучшим образом подходят для недорогих малогабаритных телевизионных камер внутреннего и наружного исполнения.

### ОБЪЕКТИВЫ С КРЕПЛЕНИЕМ CS-MOUNT И C-MOUNT

Объективы с креплением CS-mount и C-mount обеспечивают максимальное качество изображения. Диапазон фокусных расстояний объективов самый широкий от 2,0 до 75 мм, что соответствует углам поля зрения от 120 до 3 угловых градусов.

Наиболее широко используются объективы C или CS с автоматической диафрагмой (АРД). При этом достигаются оптимальные характеристики телекамеры. Днём диафрагма прикрывается, что обеспечивает максимальные чёткость и глубину резкости. В темноте, при полностью открытой диафрагме чувствительность стандартных камер может достигать 0,02 и даже 0,008 люкса (последняя цифра при использовании асферических АРД объективов с относительным отверстием 0,75). Камеры с "ночным" режимом и, например, VNC-753-H2 с этими объективами и ПЗС матрицами типа "ExwaveHad" обеспечивают максимальную чувствительность 0,00002 люкса.

Недостатками этих объективов являются: относительно высокая стоимость, низкая механическая прочность и необходимость защиты от влажности, особенно при отрицательных температурах.

В таблице указана зависимость углов поля зрения по горизонтали, вертикали и диагонали от фокусного расстояния объектива любого типа (M12, PinHole, CS) для матрицы формата 1/3 дюйма.

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

## ВАРИООБЪЕКТИВЫ

Использование объективов с переменным фокусным расстоянием позволяет значительно расширить возможности наблюдения. Камера с вариообъективом позволяет наблюдать всю охраняемую территорию в широком угле зрения, а также детально удалённый объект на этой территории в узком угле. Диапазон перестройки современных вариообъективов от 12 до 50 крат.

Вариообъективы делятся на 2 группы: сбалансированные по фокусу и несбалансированные. В первых из них при изменении фокусного расстояния фокусировка автоматически сохраняется. Объективы второй группы не имеют оптической компенсации фокусировки и требуют электронной корректировки фокуса или включения режима "автофокус". Нужно отметить, что недостаток объективов второго типа из-за отсутствия группы линз оборачивается достоинством, так как эти объективы при одинаковом качестве линз имеют лучшую светосилу и меньшее внутреннее рассеивание. Кроме того, они заметно дешевле. Поэтому в камерах типа VNV выпускаемой фирмой "ЭВС" применяются вариообъективы без оптической компенсации фокусировки.

## МЕГАПИКСЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТИВЫ

Широкое распространение мегапиксельных телевизионных камер привело к появлению объективов с повышенной разрешающей способностью, которые стали также называться мегапиксельными. В настоящее время все перечисленные выше типы объективов имеют и свои мегапиксельные модификации, которых с каждым годом становится все больше. Такие

объективы имеют разрешение 200 линий/мм и лучше и обеспечивают высокую четкость изображения при использовании их в мегапиксельных телевизионных камерах. С учетом снижения цены таких объективов в последние годы, их с успехом стали использовать и в обычных камерах, четкость которых в этом случае также улучшается по сравнению с обычными объективами, особенно в углах изображения.

## **ВЫБОР ТИПА ОБЪЕКТИВА**

При выборе объектива следует в первую очередь определить требования, предъявляемые к телекамере в конкретных условиях наблюдения. Это важно, поскольку выбор объектива всегда является поиском компромисса между многими параметрами.

Следует определить, что является более важным, например: максимальная чувствительность камеры ночью, удобство настройки на объекте и т.д.

Наиболее удобными при монтаже телевизионной системы являются вариофокальные объективы. Меняя фокусное расстояние можно точно настроить требуемое поле зрения телевизионной камеры.

Объективы с фиксированным фокусным расстоянием обладают, как правило, лучшими параметрами и большей механической устойчивостью, что немаловажно в случаях, когда камера подвергается механическим воздействиям (удары и вибрации). Для камер устанавливаемых на подвижные средства (автомобиль, самолет и т.п.) предпочтительнее будет выбрать объективы с фиксированным фокусным расстоянием.

По типу диафрагмы объективы бывают с ручным и автоматическим приводом диафрагмы. Ранее, при доминировании камер на ПЗС матрицах, во многих условиях наблюдения приходилось ставить объективы с автоматической диафрагмой для защиты матриц от пересветки.

Современные камеры на КМОП матрицах не боятся пересветок, и в них можно использовать объективы с ручной, или фиксированной диафрагмой. Такие объективы (особенно их мегапиксельные модификации) обеспечивают максимальное разрешение при любом уровне освещенности в отличие от АРД объективов, которые заметно ухудшают разрешение при сильном диафрагмировании в дневное время.

Ниже приведены основные параметры изображения двух мегапиксельных вариофокальных объективов, которые перекрывают практически всю область требуемых для охранных камер фокусных расстояний и углов поля зрения соответственно.

Тип объектива	Фокусное расстояние	F	Диафрагма	Крепление	Формат
M13VM2812IRR6	2.8-12 mm	1.4	Manual	CS	1/3'
M13VM550IR	5-50 mm	1.6	Manual	CS	1/3'



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46

**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12

**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**Киргизия** (996)312-96-26-47

**Казахстан** (772)734-952-31

**Таджикистан** (992)427-82-92-69

Эл. почта: [efh@nt-rt.ru](mailto:efh@nt-rt.ru) || Сайт: <https://evs.nt-rt.ru>