

# Вариообъектив: один в поле – воин

Михаил Львов

**К**ак известно, есть два основных типа кинообъективов, да и вообще объективов любых типов – с постоянным и переменным фокусными расстояниями. При использовании объектива с постоянным фокусным расстоянием, чтобы укрупнить съемочный план, нужно переместить камеру ближе к снимаемому объекту или сцене. В случае с вариообъективом камера может оставаться на месте, а укрупнение делается за счет изменения фокусного расстояния, то есть значения кратности. Надо иметь в виду, что эффект в каждом из случаев получается разный – при приближении камеры укрупняется объект в фокусе, а масштаб фона меняется незначительно, и чем больше расстояние между объектом съемки и фоном, тем меньше изменение масштаба фона. А при наезде с помощью вариообъектива укрупняется все сразу – и объект, и фон. Но это больше

относится к творческим аспектам, чем к техническим. А каковы же технические особенности вариообъективов?

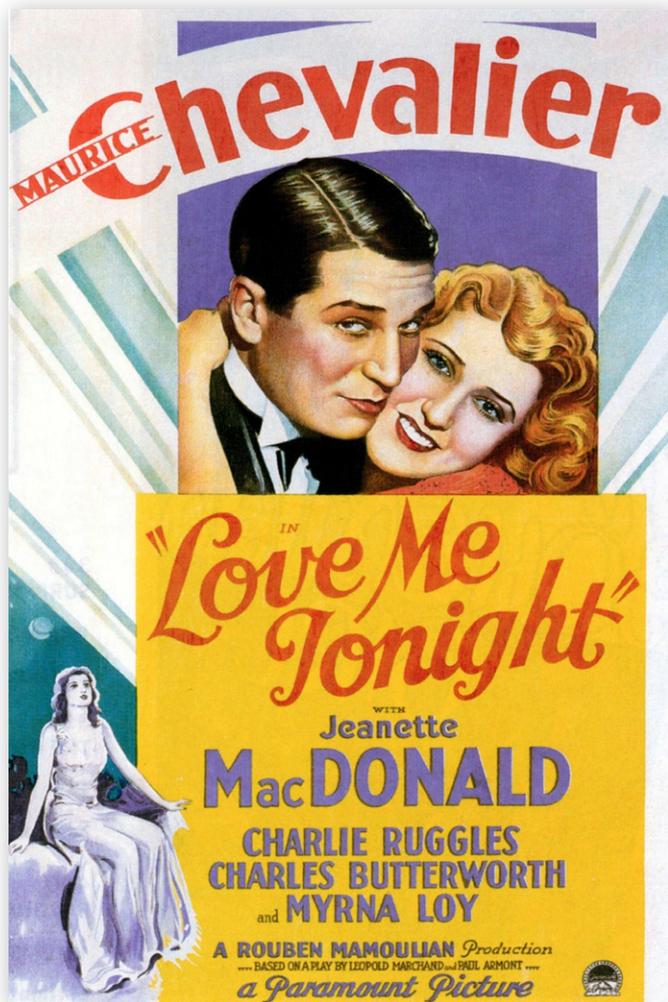
Прежде всего, конечно, это возможность менять фокусное расстояние в процессе съемки. Причем, наезд/отъезд – это вовсе не самая важная функция вариообъектива. Куда существеннее, что он позволяет без смены объектива выполнять съемку с разными фокусными расстояниями, сохраняя при этом единый характер изображения и, что немаловажно, дает возможность существенно экономить и деньги, поскольку один вариообъектив, как правило, дешевле комплекта дискретной оптики, которую он способен заменить, и время, так как замену объектива на камере приходится делать реже. Да и массогабаритные показатели съемочного комплекта заметно уменьшаются, облегчая транспортировку оборудования.

Особенно эти достоинства заметны в дальних экспедициях, связанных со съемкой документальных фильмов о природе, а также в экстремальных условиях съемки, когда нет возможности взять с собой большой комплект оптики и нет времени на их замену, поскольку съемка ведется в непредсказуемой обстановке. Также вариообъективы пригодятся в условиях жесткого расписания съемок, когда дорога каждая минута.

Как известно, в противовес достоинствам всегда есть и недостатки, точнее, дополнительные проблемы, которые нужно решать, чтобы избавиться от этих недостатков или предельно минимизировать их.

Одна из главных задач киносъемки заключается в удержании объекта в фокусе. Пока фокусное расстояние не меняется, единожды настроенный фокус тоже остается неизменным. Но если выполнять наезд или отъезд, ситуация существенно меняется. В этом смысле объективы с переменным фокусным расстоянием делятся на варифокальные и парфокальные. Парфокальные способны сохранять положение фокуса при наезде/отъезде, а варифокальные на это не способны. Это не значит, что их нельзя применять для киносъемки, но от некоторых приемов придется отказаться. Например, наезд с удержанием фокуса не получится, а вот отъезд – вполне.

Вторая задача, стоящая перед конструкторами вариообъективов, заключается в обеспечении минимальных геометрических искажений, которыми особенно грешат широкоугольные объективы. Но если для дискретного объектива достичь коррекции геометрических искажений проще по понятным причинам, то с вариообъективом все сложнее, ведь на каждом отрезке диапазона фокусных расстояний могут быть свои геометрические искажения – искривленность, бочка, трапеция и др. Но и с этой задачей конструкторы кинооптики справляются, правда, это обходится довольно дорого и производителем, и пользователям.



Афиша кинофильма «Люби меня сегодня», вышедшего в 1932 году, – первого, как считается, при съемках которого был применен вариообъектив

Еще одна проблема, с которой приходится сталкиваться при создании вариообъектива, заключается в поддержании постоянной максимальной апертуры во всем диапазоне фокусных расстояний. Ну или хотя бы в существенной его части, если речь идет об очень широком диапазоне. И здесь тоже заметен существенный прогресс по сравнению с тем, как это было некоторое время тому назад. Сегодня даже не очень дорогостоящие модели способны поддерживать неизменную апертуру в диапазоне от минимального фокусного расстояния до максимального.

На что следует обратить внимание при выборе вариообъектива? На баланс цены и функционала. Потому что у недорогих объективов, во-первых, часто более выражены такие эффекты, как дыхание (заметное изменение крупности при переводе фокуса с одного объекта на другой), уход фокуса при изменении фокусного расстояния (даже если объектив заявлен как парфокальный), геометрические и цветовые искажения. А во-вторых, у дешевых объективов почти всегда опции предоставляются за дополнительную оплату, начиная от замены шкалы с дюймовой на метрическую или наоборот и заканчивая заменой байонета.

Кстати, о байонетах. В настоящее время есть довольно большое их количество, поскольку почти у всех производителей кинокамер есть свой фирменный байонет, да еще теперь кино снимают и на фотокамеры – DSLR и беззеркальные. Так что классический PL теперь не одинок – компанию ему составляют байонеты Canon EF и RF, Sony E, Nikon F, MFT и ряд других. Надо иметь в виду, что если приходится использовать несколько камер с разными байонетами в рамках одного проекта, то лучше выбрать оптику с возможностью смены байонета своими силами, а не пользоваться адаптерами с одного байонета на другой.

Неплохо будет выбрать объектив с большим числом лепестков диафрагмы – чем их больше, тем более правильным получается круг зрачка диафрагмы, со всеми вытекающими последствиями.

В общем же, ассортимент вариообъективов для кинематографа сегодня широк как никогда ранее, чему способствовало появление различной съемочной техники – цифровых кино- и фотокамер, для каждой из которых нужна своя специфическая оптика. Публикуемый ниже обзор призван дать читателю общую картину состояния рынка этой оптики и помочь в правильном выборе нужных объективов.

## Вариообъективы Angenieux

По материалам Angenieux

Французская компания Angenieux выпускает высококачественные объективы для кинематографа. В ассортимент входят модели как с постоянным, так и с переменным фокусным расстоянием.

Одной из основных линеек компании является Optimo Ultra Compact, которая создана на замену хорошо известной линейки Optimo. Благодаря инновационной модульной конструкции с применением технологии IRO (Interchangeable Rear Optics), то есть со сменным задним модулем, объективы этой линейки можно адаптировать для съемки в разных форматах, а именно в полнокадровом и VistaVision (FF/VistaVision), когда объективы покрывают круг изображения Ø 46,3 мм, и U35mm с покрытием круга изображения Ø 34,6 мм. Эти объективы относятся к новому поколению оптики Angenieux и изначально оптимизированы для съемки в полнокадровом формате. Объективы легки и компактны, они считаются одними из самых легких в своем классе.

Optimo Ultra Compact оптимально сочетаются с другими объективами компании, такими как Optimo Prime и Optimo Ultra 12x. Они удобны в работе, обладают высокими оптическими характеристиками и обеспечивают характерный для Angenieux визуальный стиль изображения. Изготовленные с высокой точностью механические компоненты конструкции – это тоже фирменная черта данной линейки.

Оптическая конструкция Optimo Ultra Compact была разработана практически с нуля, поскольку ориентирована на полный кадр. В формате FF/VV апертура объективов составляет T2,9. Пользователь имеет возможность управлять оптическими параметрами во всем диапазоне фокусных расстояний и дистанции съемки за счет баланса между контрастностью и разрешением, получая нужный кинематографический стиль изображения.

Само изображение получается равномерным по цветопередаче, контрасту и разрешению, уровень искажений – минимален, равно как минимальны дыхание и уменьшение апертуры на длинном фокусе. Минимальное расстояние для наведения на резкость составляет всего 0,6 м, что позволяет снимать очень крупные планы.

Angenieux®



Optimo Ultra Compact со сменным задним модулем

Объективы содержат механизмы фокусировки и трансфокации, при этом размеры моделей практически одинаковы, равно как и их масса. Надо отметить, что по механической конструкции новые объективы полностью отличаются от своих предшественников серии Optimo. Новая конструкция обеспечила максимально плавное перемещение элементов, входящих в группы масштабирования и фокусировки. Единственное, что в конструкции осталось неизменным, это фирменная классическая система направляющих стержней.

Угол поворота кольца фокусировки составляет 310°, а шкалу пользователь может менять сам, выбирая футовую или метрическую градуировку. Объективы к тому же получились достаточно «выносливыми» – они способны работать без дополнительных средств обогрева или охлаждения в диапазоне температур -20...+45°C.

Комплектуются Optimo Ultra Compact байонетом PL, есть возможность установки фронтального защитного стекла. Кольца управления масштабированием и фокусировкой имеют по 126 зубьев, модуль зацепления – 32. Есть внешний разъем для передачи метаданных формата Cooke /i на носитель или средство отображения.

Еще один вариообъектив Angenieux нового поколения – это 12-кратный Optimo Ultra 12x, созданный с использованием всего лучшего, что было в моделях Optimo 24-290 и 28-340. Сфера его применения – съемка игровых фильмов, телесериалов, рекламы, музыкальных клипов и различных шоу. Объектив име-

ет полностью новую оптическую и механическую конструкцию, высокие оптические характеристики и повышенную механическую стабильность. Кроме того, он удобен в обслуживании и ремонте.

Благодаря применению фирменной технологии IRO объектив можно конфигурировать в три разные версии: S35 (круг изображения Ø 31,1 мм), U35 (Ø 34,6 мм) и FF/VV (Ø 46,3 мм). Изменение конфигурации делается путем замены заднего модуля и колец.

Одно из достоинств объектива – контроль над его оптическими характеристиками на любом значении фокусного расстояния, благодаря чему достигается оптимальный баланс между контрастностью и разрешающей способностью. Результат – высококачественное кинематографичное изображение.

Объектив характеризуется минимальными «дыханием» и дисторсией, отсутствием эффекта ramping. Минимальная дистанция до объекта съемки составляет 1,27 м (для полнокадровой версии).

Чтобы сделать объектив легче, конструкторы уменьшили массу его подвижных элементов, а для защиты от пыли повысили эффективность воздушных каналов и добавили пылеуловители. Механические детали изготовлены из легких материалов и снабжены специальным покрытием, понижающим трение.

Кольцо управления фокусировкой поворачивается на 321°, а шкала содержит 71 метку.

Основные технические характеристики Optimo Ultra 12x в полнокадровой версии FF/VV:

#### Основные технические характеристики объективов Optimo Ultra Compact

Параметр	Модель			
	Стандартная		Широкоугольная	
	Формат кадра			
	FF/VV	U35	FF/VV	U35
Кратность	2,7x			
Фокусное расстояние, мм	37-102	28-76	21-56	16-42
Апертура	T2.9	T2.2	T2.9	T2.2
MOD*, м	0,6			
Внутренняя фокусировка	Есть			
Круг изображения, мм (Ø)	46,3	34,6	46,3	34,6
Длина**, мм	235	235	247	247
Фронтальный диаметр, мм	114			
Полное закрытие диафрагмы	Да			
Поддержка метаданных	Да			
Угол поля зрения по горизонтали***	57,3/22,7°		87,5°/40,2°	
Угол поворота кольца диафрагмы	71,4°			
Угол поворота кольца трансфолятора	150°			
Угол поворота кольца фокусировки	310°			
Масса, кг	2,5		2,6	

\*Минимальная дистанция до объекта.

\*\*От фронтальной поверхности до байонета.

\*\*\*При минимальном/максимальном фокусном расстоянии.





Объектив Angenieux EZ-3

- ◆ кратность – 12×;
- ◆ диапазон фокусных расстояний – 36...435 мм;
- ◆ апертура – T4.2;
- ◆ минимальная дистанция съемки – 1,52 м;
- ◆ диаметр круга изображения – 46,3 мм;
- ◆ фронтальный диаметр – 162 мм;
- ◆ длина – 523 мм;
- ◆ масса – 12,75 кг;
- ◆ диапазон рабочих температур – -20...+40°C.

### Основные технические характеристики EZ-3

Параметр	Формат	
	FF/VV	Super 35 мм
Кратность	3,7×	
Фокусное расстояние, мм	68-250	45-165
Апертура*	T3.5/T4.5	T2.3/T3
MOD**, м	1,2	
Внутренняя фокусировка	Есть	
Круг изображения, мм (Ø)	46,3	34,6
Размер изображения, мм	37,7×24,9	24,0×13,5
Угол поля зрения по горизонтали*	31,1/8,6°	30,0°/8,4°
Угол поля зрения по вертикали*	20,5/5,8°	16,8°/4,8°
Фронтальный диаметр, мм	114	
Длина, мм	265	
Масса, кг	2,6	

\*При минимальном/максимальном фокусном расстоянии.

\*\*Минимальная дистанция до объекта.

И еще одна модель, которую нельзя оставить без внимания, это EZ-3, относительно недавно пополнившая линейку оптики EZ. Эта линейка создавалась для того, чтобы ликвидировать пробел между классическими фотографическими вариообъективами и кинематографическими Optimo. Здесь тоже применена технология IRO, позволяющая менять задний модуль объектива, модифицируя его оптические характеристики. Замена модуля позволяет сделать объектив либо полнокадровым (FF/VistaVision), либо перевести его в формат Super 35 мм.

Но изменением только формата возможности пользователя здесь не ограничиваются. Он может также заменить и байонет, выбрав нужный из спектра PL, RF, EF, E. В целом, для EZ-3, как и для других моделей линейки, предусмотрены два задних оптических блока (Super 35 мм и FF/VistaVision), сменная шкала фокусных расстояний (футы/метры) и возможность присоединения ТЖК-рукоятки (производства Movcam).

**Angenieux**

Web: [www.angenieux.com](http://www.angenieux.com)

## Сверхширокоугольные вариообъективы ARRI

По материалам ARRI



В довольно широком ассортименте кинообъективов ARRI есть и две модели с переменным фокусными расстояниями – сферическая и анаморфотная.

Сферический UWZ 9.5-18/T2.9 – это первый, как утверждают в компании, сверхширокоугольный вариообъектив для профессионального кинематографического применения. Он покрывает не свойственный кинообъективам круг изображения Ø 34,5 мм и разработан с расчетом как на уже существующие, так и на перспективные сенсоры цифровых камер. В конструкции объектива применен ряд запатентованных инновационных технологий изготовления линз, которые позволяют преодолеть проблемы, характерные для ранее выпускавшихся сверхширокоугольных вариообъективов. Оптические характеристики объектива сравнимы, а в ряде случаев и превосходят те, что есть у высококачественных широкоугольных объективов с фиксированным фокусным расстоянием. Благодаря этому вместо нескольких таких объективов можно использовать один UWZ, что позволит сэкономить не только средства, но и время, затрачиваемое за смену объективов в процессе съемки.

Оптимизированный в соответствии с требованиями для съемки с расчетом на создание визуальных эффектов, UWZ хорошо подходит для решения задач, требующих максимального качества изображения. Дисторсия не превышает 1% на фокусном расстоянии 9,5 мм и не выходит за пределы 0,1% на 18 мм. Это означает, что прямые линии остаются прямыми даже на минимальном фокусном расстоянии.

Благодаря новому многослойному антибликовому покрытию блики и смазы сведены к абсолютному минимуму. Оптическая конструкция, предельно приближенная к телецентрической, позволила достичь высокой равномерности освещаемого поля изображения от центра к границам кадра. Встроенная информационная система ARRI LDS (Lens Data System) обеспечивает формирование и вывод точных метаданных о состоянии объектива, включая значения фокусного расстояния, фокусировки и диафрагмы, благодаря чему со снятым материалом становится проще работать на стадии монтажа, обработки и создания визуальных эффектов.



Объектив UWZ 9.5-18/T2.9



Анаморфотный сверхширокоугольный AUWZ 19-36/T4.2

К достоинствам объектива относятся практическое отсутствие «дыхания», фиксированное положение входного зрачка во всем диапазоне фокусных расстояний, встроенная опора, сменные адаптеры для компендиума (Ø 134 мм и 156 мм), возможность использования в сочетании с объективами ARRI/Fujinon и ARRI/Zeiss, а также включение в комплект байонетов ARRI-PL-LDS и Canon EF.

Диапазон фокусных расстояний объектива составляет 9,5...18 мм, в базовом варианте устанавливается байонет PL LDS-1, апертура лежит в пределах T2.9...T22, минимальная дистанция съемки – 0,55 м, коэффициент увеличения – 1:10,7. Длина UWZ 9.5-18/T2.9 – 335,5 мм, диаметр без учета фронтального кольца – 112 мм, масса – 4,8 кг.

А анаморфотный сверхширокоугольный AUWZ 19-36/T4.2 уникален в своем роде, он отлично дополняет линейку анаморфотных объективов Master Anamorphic, добавляя охват диапазона фокусных расстояний 19...36 мм без ущерба качеству изображения.

Такая же телецентрическая конструкция обеспечивает равномерную освещенность всей площади кадра изображения, практически не меняющуюся от центра к границам. «Дыхание» при фокусировке сведено практически к нулю, дисторсия поддерживается на абсолютном минимуме даже при минимальном фокусном расстоянии, благодаря чему видимые глазом геометрические искажения отсутствуют.

Нужно отметить, что AUWZ формирует на сенсоре перевернутое изображение, что является побочным эффектом

инновационных технологий, примененных в объективе для достижения максимально высоких оптических характеристик. Возвращение изображения в нормальное положение достигается простым нажатием кнопки, имеющейся у большинства высококачественных цифровых кинокамер.

Благодаря малому значению MOD (minimum object distance) объектив позволяет снимать предельно крупным планом, что добавляет драматизма и эмоциональности изображению. Блики, которые теперь находятся под контролем благодаря многослойному антибликовому покрытию линз, окружены кремовой текстурой, что придает ночным кадрам некое ощущение нереальности и магии. Встроенная функциональность ARRI LDS обеспечивает формирование точных метаданных, аналогично тому, как это сделано в других объективах ARRI.

Штатно объектив комплектуется байонетом PL LDS-1, работает в диапазоне фокусных расстояний 19...36 мм (кратность 2,0×), апертура при переходе от минимального к максимальному фокусному расстоянию меняется в пределах T4.2...T22, расстояние ближнего фокуса – 0,6 м, коэффициент увеличения – 1:10,2. Длина объектива – 397,1 мм, максимальный диаметр без фронтального кольца – 112 мм, диаметр фронтального кольца – 114 мм, масса – 5,5 кг.

**ARRI**

Web: [www.arri.com](http://www.arri.com)

# Объективы Canon Flex

По материалам Canon

# Canon

В ассортименте кинематографических вариообъективов Canon есть несколько линеек, и новейшей среди них является линейка Flex, представленная компанией на IBC 2023, то есть чуть более полугодом тому назад. О моделях этой линейки и идет речь ниже.

Линейка Flex объединяет высококачественные вариообъективы, характерной чертой которых является постоянная во всем диапазоне изменения фокусных расстояний апертура – T2.4 в формате полного кадра и T1.7 в формате Super 35 мм. Очевидно, что эти объективы совместимы с камерами, которые оснащаются полнокадровыми сенсорами либо датчиками формата Super 35 мм. Эти объективы оптимальны как для обычной киносъемки, так и для создания контента с применением технологий виртуальной реальности.

Объективы линейки обеспечивают разрешающую способность не ниже 8K и могут комплектоваться байонетами EF и PL. Предусмотрена поддержка протоколов обмена метаданными Cooke /i и Zeiss eXtended Data. К достоинствам объективов относятся высокое качество изготовления, ярко выраженный кинематографический визуальный стиль формируемого изображения, постоянство апертуры во всем диапазоне фокусных расстояний, способность работать с камерами формата Full Frame и Super 35 мм, модульная система крепления, поддержка как минимум двух признанных в отрасли протоколов обмена метаданными, удобство в эксплуатации.

В частности, объективы линейки формируют хорошо проработанное в самых мелких деталях изображение с естественной цветопередачей и высокой четкостью по всему полю кадра без видимого падения четкости от центра к его границам. Это особенно важно для съемки в режиме 4K HDR. А внутренняя система фокусировки обеспечивает минимизацию «дыхания» в процессе наведения на резкость и отличные парфокальные характеристики, то есть точное удержание объекта съемки в фокусе при наезде/отезде. Все модели снабжены 11-лепестковым механизмом настройки диафрагмы и обеспечивают приятное кинематографическое боке.

Эффективная оптическая конструкция и специальное покрытие оптических элементов обеспечивают высокие оптические характеристики во всем диапазоне фокусных расстояний. Аберрации разных типов скорректированы для достижения одинаково отличного изображения по всей площади кадра. Все модели характеризуются теплой цветопередачей с ярко выраженными телесными тонами, что оптимально для съемки текстур объекта. Цветопередача сохраняется неизменной для всей линейки, то есть смена объектива не приводит к изменению цветового баланса.

Методы коррекции цветовых аберраций, примененные в объективах Flex, позволили минимизировать эффект Color Bleeding (когда цвет одного объекта накладывается на цвет соседнего объекта), а защита от паразитной засветки и оптимизированное покрытие обеспечили подавление двоений и бликов.

В состав линейки входят четыре модели, для каждой из которых есть две модификации: с байонетом EF без индекса P и с байонетом PL с индексом P. Открывают линейку модели CN-E14-35MM T1.7 L S/SP и CN-E31.5-95MM T1.7 L S/SP. Обе имеют одну и ту же конструкцию, одинаковые фронтальный диаметр, положение колец масштабирования, апертуры и фокусировки, равно как углы их поворота. Модели имеют массу не выше 3,63 кг и длину не более 25,4 см, все регулировочные кольца снабжены зубчатыми венцами с шагом зубьев 0,8 мм – стандартным в киноиндустрии.



Объектив CN-E31.5-95mm T1.7 L SP



Объектив CN-E14-35MM T1.7 L S

Шкалы объективов проградуированы люминесцентной краской, благодаря чему видны в темноте без подсветки, маркировка нанесена в метрической и дюймовой системах.

Обе модели в базовой конфигурации рассчитаны на формат Super 35 мм. Превращение их в полнокадровые может выполнить сам пользователь, установив в тыльную часть каждого из объективов дополнительный оптический модуль. Дополнительный модуль для каждого из объективов свой – RL-F1 и RL-F2 соответственно. Правда, в результате установки модулей объективы превращаются не просто в полнокадровые, а становятся уже следующими в линейке моделями – CN-E20-50mm T2.4 L F/FP и CN-E45-135mm T2.4 L F/FP соответственно. Разумеется, возможно и обратное преобразование.

**Основные технические характеристики моделей CN-E14-35mm T1.7 L S/SP и CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP**

Параметр	Модель	
	CN-E14-35mm T1.7 L S/SP	CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP
Байонет	EF/PL	
Кратность	2,5×	3,0×
Фокусное расстояние, мм	14-35	31,5-95
Макс. апертура	T1.7	
Диафрагма	11-лепестковая	
Угол поворота кольца фокусировки	300°	
Мин. дистанция съемки, м	0,6	1,0
Фронтальный диаметр, мм	114	
Длина (EF/PL), мм	241,3/233,3	246,4/238,4
Масса, кг	3,4	3,5
Подключение EOS-Lens	Поддерживается	
Технология Cooke /i	Поддерживается	

Теперь о моделях CN-E20-50mm T2.4 L F/FP и CN-E45-135mm T2.4 L F/FP. Это первые полнокадровые вариообъективы Canon, обладающие максимальной апертурой T2.4 во всем диапазоне рабочих фокусных расстояний. Большое относительное отверстие пропускает больше света на сенсор камеры, причем светопропускание не меняется при изменении фокусного расстояния. Это характерно для обеих упомянутых моделей, благодаря чему они образуют оптимальную пару, позволяющую решать широкий спектр операторских задач.

Оба объектива изначально разрабатывались для полнокадровых камер, они обеспечивают мягкое боке и малую глубину резкости. Как и другие модели Flex Zoom, эти две тоже совместимы с богатым спектром протоколов обмена данными, включая Cooke /i и EOS-Lens.

Как дополняющие друг друга эти модели имеют очень схожую конструкцию с одним и тем же фронтальным ди-



Объектив CN-E20-50MM T2.4 L FP с байонетом PL

**Основные технические характеристики моделей CN-E14-35mm T1.7 L S/SP и CN-E31.5-95mm T1.7 L S/SP**

Параметр	Модель	
	CN-E20-50mm T1.7 L F/FP	CN-E45-135mm T1.7 L F/FP
Байонет	EF/PL	
Кратность	2,5×	3,0×
Фокусное расстояние, мм	20-50	45-135
Макс. апертура	T2.4	
Диафрагма	11-лепестковая	
Угол поворота кольца фокусировки	300°	
Мин. дистанция съемки, м	0,6	1,0
Фронтальный диаметр, мм	114	
Длина (EF/PL), мм	241,3/233,3	246,4/238,4
Масса, кг	3,4	3,5
Подключение EOS-Lens	Поддерживается	
Технология Cooke /i	Поддерживается	

аметром, одинаково расположенными кольцами управления масштабированием, диафрагмой и фокусом, которые поворачиваются на одинаковый угол. Шаг зубьев на венце колец – 0,8 мм, стандартный для кинооборудования. Здесь тоже в наличии люминесцентная маркировка шкал, нанесенных в метрической и дюймовой системах, и другие свойственные линейке Flex особенности.

В завершение можно отметить, что если изучить характеристики всех моделей, то становится очевидно, что все модели очень близки по параметрам и конструкции, благодаря чему формируют оптимальный набор оптики, охватывающий диапазон фокусных расстояний, достаточный для решения многих творческих задач. Если говорить о моделях формата полного кадра, то это диапазон 20...135 мм, то есть от широкоугольного до длиннофокусного. По конструкции и массе объективы максимально схожи, что позволяет ускорить и упростить процесс их замены на камере в процессе съемки, причем корректировка положения моторизованных приводов не потребуется.



Модель CN-E45-135mm T1.7 L F с байонетом EF

**Canon**

Web: [www.canon.co.uk](http://www.canon.co.uk)

## Объективы Chiopt Extremes

*По материалам Chiopt*

Китайская компания Hunan Chiopt Optical Technology (Chiopt) была основана в 2010 году, ее штаб-квартира находится в городе Чанша (провинция Хунань), работают в компании более 700 человек, а специализируется компания, помимо прочего, на разработке и изготовлении оптических устройств, в том числе кинообъективов.

В настоящее время Chiopt выпускает серию вариообъективов Extremes, в которую входят две модели Xtreme – 25-85mm и 75-250mm. При разработке серии во главу угла ставились не только высокие характеристики, но и такие аспекты, как удобство в эксплуатации, экономичность, надежность и долговечность объективов.



Объектив Xtreme 28-85mm/T3.2

# CHIOPT

Объективы серии Extremes предназначены для киносъемки и рассчитаны на полноформатные камеры. Оптические и механические особенности объективов полностью соответствуют требованиям киноиндустрии.

Первой была разработана и выпущена модель 28-85mm. Этот диапазон фокусных расстояний используется чаще всего при съемках. Апертура объектива – T3.2, и она постоянна во всем диапазоне фокусных расстояний. Обеспечиваемое разрешение – 6...8K. Одна из сильных сторон модели – точная парфокальная функция, которую дополняют хорошо управляемое «дыхание», эффективная внутренняя система фокусировки. Байонет у объектива сменный, на выбор – PL, EF и E.

Корпус объектива снабжен специальным защитным покрытием, делающим его более устойчивым к внешнему воздействию. Диафрагма регулируется линейно, то есть определенному фиксированному углу поворота кольца соответствует изменение диафрагмы на одно значение. Маркировка шкал выполнена как в метрической, так и в дюймовой системе. Одна из шкал находится по левую сторону от кольца управления, а вторая – по правую. Предусмотрена защита от песка, пыли и влаги – их проникновение внутрь объектива практически исключается.

При съемке имеет место круглое, естественное мягкое боке, а точному наведению на резкость способствует диапазон угла полного поворота кольца фокусировки на 288°.

## Основные технические характеристики объективов Xtreme

Параметр		Модель Xtreme Zoom	
		28-85mm/T3.2	75-250mm/T3.2
Байонет		PL/EF/E	
Диапазон фокусных расстояний, мм		28-85	75-250
Кратность		3,0×	3,5×
Максимальная апертура		T3.2	
Диапазон диафрагмирования		T3.2-T22	
Круг изображения, Ø мм		46	
Длина заднего отрезка, мм	PL	52	
	EF	44	
	E	18	
MOD	от фронтальной линзы	0,4	1,5
	от сенсора камеры	0,7	1,8
Увеличение		0,05×	0,05...0,18×
Угол поля зрения	по горизонтали	65...17,5°	26,8...8,2°
	по вертикали	46...11,5°	17,9...5,54°
	по диагонали	75...21°	32...9,7°
Число лепестков диафрагмы		9	11
Угол поворота кольца диафрагмы		84°	
Угол поворота кольца масштабирования		96°	104°
Угол поворота кольца фокусировки		288°	
Шаг зубьев на кольцах, мм		0,8	
Фронтальный диаметр, мм		114	122
Длина, мм	PL	228	
	EF	229	
	E	254,5	
Масса (PL/EF/E), кг		2,7/2,75/2,8	2,9/2,95/3,1



Длиннофокусный Xtreme Zoom 75-250mm/T3.2

Следом за первой моделью появилась и вторая – Xtreme 75-250mm. Этот длиннофокусный объектив позволяет решать широкий круг съемочных задач. Будучи полнокадровым и покрывая круг изображения диаметром 46 мм, объектив совместим и с камерами формата Super 35 мм, а штатный байонет PL пользователь может собственными силами заменить на байонет EF или E. Благодаря конструкции с длинным фланцем на объектив можно также установить адаптеры для стыковки с байонетами RF, LPL и L.

Этой модели свойственны тот же визуальный стиль изображения, что и модели 28-85mm, высокая равномерная четкость по всему полю кадра, неизменная апертура T3.2, простота съемки на полностью открытой диафрагме, точная парфокальность, мягкое боке, эффективное управ-

ление дисторсией, незначительный эффект «дыхания» и прочная, надежная конструкция с хорошей защитой от воздействия окружающей среды.

Данный объектив оптимально сочетается с моделью 28-85mm, благодаря чему они образуют хорошую пару, позволяющую с помощью всего двух объективов охватить диапазон фокусных расстояний 28...750 мм. Кроме того, объективы имеют одинаковые размеры, кольца управления расположены тоже одинаково, так что при смене объектива на камере коррекция положения приводов, компендиума и других приспособлений не потребуется.

**Chiopt**

Web: [www.chioptfilm.com](http://www.chioptfilm.com)

# Вариообъективы Cooke Varotal/i FF

По материалам Cooke Optics



Такой производитель кинообъективов, как Cooke Optics, вряд ли нуждается в каких-то особых рекомендациях, равно как и выпускаемая компанией продукция. Эти объективы уже стали не просто инструментом для создания кино, а своего рода иконой стиля для многих кинематографистов. Сформировался даже термин The Cooke Look, то есть характерный для всех объективов этой компании визуальный стиль изображения.

На сегодняшний день Cooke Optics выпускает только одну линейку вариообъективов. Это линейка Varotal/i FF, в которую входят три модели, работающие в диапазонах фокусных расстояний 19-40, 30-95 и 85-215 мм. Все объективы – полнокадровые, с байонетом PL и максимальной апертурой T2.9. Разумеется, всем им свойственен тот самый The Cooke Look.

Таким образом, линейка охватывает совокупный диапазон фокусных расстояний 19...215 мм, то есть достаточный для решения большинства киносъемочных задач, которые приходится решать кинооператорам. Хорошо совместимые по характеристикам с полнокадровой оптикой S7/i FF и S8/i FF с апертурой T2.8, объективы Varotal служат отличным дополнением к дискретным объективам Cooke как часть общей оптической системы. Формируемое ими изображение характеризуется приятными классическими телесными тонами, столь присущими узнаваемому визуальному стилю Cooke.

Оптику Varotal/i FF порой называют дискретными объективами с переменным фокусным расстоянием. Все потому, что в этих объективах практически отсутствуют

компромиссы, присущие вариообъективам как классу оптики. Благодаря этому их можно с успехом применять для съемки в самых разных жанрах, от видовой документальной до высококачественной телевизионной трансляции, и от action-сцен до показа мод. В каждом из случаев эти объективы сравнимы по эффективности с дискретной оптикой, что позволяет применять их как самостоятельно, так и в сочетании с дискретной оптикой.

Объективам Varotal/i присуща разрешающая способность не менее 8K. Все три модели обладают одинаковой максимальной апертурой T2.9, которая остается неизменной во всем диапазоне фокусных расстояний. Благодаря этому оператор получает полный контроль над изображением и предсказуемые результаты съемки, одинаковые для всех трех моделей.

Объективы надежны, чему способствует устойчивое к механическому воздействию прочное PTFE-покрытие корпуса, наносимое методом анодирования. Таким покрытием снабжаются все объективы Cooke. Оно способствует сохранению поверхности корпуса в его первоначальном виде даже при эксплуатации объективов в очень тяжелых условиях окружающей среды.

Нужно сказать и о технологии /i, которая стала одной из стандартных для формирования метаданных о состоянии объектива и передаче их во внешние системы, например, для создания визуальных эффектов или работы в виртуальной среде.



Линейка вариообъективов Cooke Varotal/i FF



Varotal/i FF 19-40mm

Эта технология была разработана с нуля и внедрена в объективы Cooke. Она обеспечивает формирование информации о фокусе, диафрагме и значении фокусного расстояния и относится к категории /i data. Есть еще инерционная информация /i motion и информация /i map о затенении и дисторсии, которая появляется в результате заводской калибровки. А модульность конструкции объективов позволила повысить их надежность при сокращении времени на обслуживание и ремонт.

В оптической конструкции Varotal/i применены все лучшие решения, свойственные объективам Cooke в целом. На сегодня это одна из новейших линеек компании, обладающая максимальным разрешением и точно сочетающаяся по параметрам с линейками S7/i FF и S8/i FF.

Каждая метка на шкале фокусных расстояний точно откалибрована, значения выгравированы по обе стороны корпуса для удобства работы.

Поскольку объективы разрабатывались с расчетом на разные режимы съемки, в том числе с плеча и стедикама, конструкторы постарались добиться оптимального баланса между массой и размерами моделей с учетом особенностей современных цифровых кинокамер.

Все объективы Varotal/i сбалансированы по цвето-передаче в рамках линейки и совпадают по разрешающей способности, цветопередаче и падению резкости от центра к границам кадра с дискретными кинообъективами S7/i FF и S8/i FF (при апертуре T2.8). Пока объективы Varotal/i FF выпускаются только с байонетом PL.

Как уже отмечалось, при работе с полнокадровыми сенсорами все модели Cooke Varotal/i обеспечивают постоянную во всем диапазоне фокусных расстояний максимальную апертуру T2.9.

Возвращаясь к технологии /i, нужно сказать, что для обмена данными между объективом и камерой, а также с внешними системами, служит разъем, расположенный рядом с байонетом, а также контактная группа на самом байонете, с помощью которых выполняется синхронизация /i-совместимых камер и аксессуаров.

Фронтальный диаметр Cooke Varotal/i FF составляет стандартные для отрасли 114 мм, равно как стандартным – M0.8 – является шаг зубчатых венцов на кольцах управления фокусным расстоянием, диафрагмой и фокусировкой.

Механизм диафрагмы у объективов – 9-лепестковый, такой же как у S7/i FF и S8/i FF, поэтому и по параметрам падения фокуса от центра к границам кадра и по форме боке эти объективы тоже совпадают.

Что касается механической части объективов, то она надежна и удобна в обслуживании, обеспечивает плавное, мягкое и точное перемещение всех элементов внутри корпуса. Кроме того, конструкция позволяет в минимальные сроки выполнять обслуживание и ремонт объективов.

В завершение нужно добавить, что объективы покрывают круг изображения Ø 46,3 мм, а градуировка шкал может быть выполнена в метрической или дюймовой системе.

**Cooke Optics**

Web: [cookeoptics.com](http://cookeoptics.com)

**Основные технические характеристики объективов Cooke Varotal/i FF**

Параметр	Модель		
	19-40mm	30-95mm	85-215mm
Апертура	T2.9...T22		
Угол поворота кольца диафрагмы	48°		
MOD, м	0,6	0,8	1,5
Угол поворота кольца фокусировки	280°		
Угол поворота кольца масштабирования	103°	112°	100°
Длина*, мм	228	255	
Макс. фронтальный диаметр, мм	114		
Резьбовое крепление для фильтра	M112,5×0,5		
Масса, кг (с байонетом PL)	3,5	4,0	

\*От фронтальной поверхности до байонета PL



Кольца управления параметрами объектива

# Вариообъективы DZOFilm

По материалам DZOFilm

DZOFilm – это относительно молодая китайская компания, которая довольно быстро вышла на рынок профессиональной оптики и заняла там свое место, заслужив его широким ассортиментом вполне качественных кинообъективов, привлечших многих пользователей еще и более доступной по сравнению с продукцией «грандов» ценой.

В ассортименте DZOFilm есть четыре линейки объективов с переменным фокусным расстоянием, о которых рассказывается ниже.

## Tango

Первая из них – Tango, куда входят две модели формата Super 35 мм: 18-90mm T2.9-T22 и 65-280mm T2.9/4-T22. Нетрудно заметить, что всего два объектива охватывают впечатляющий суммарный диапазон фокусных расстояний, фактически от широкоугольного до длиннофокусного, то есть позволяют снимать как пейзажи, так и крупные планы, а также детали. 5-кратный Tango 18-90mm имеет постоянную во всем диапазоне масштабирования апертуру T2.9, а 4,3-кратный Tango 65-280mm немного теряет ее на самом длинном фокусе, где она падает с T2.9 до T4.

Тщательно проработанная оптическая схема объективов Tango обеспечивает коррекцию хроматических аберраций, что способствует достижению высокого качества и естественной цветопередачи получаемого изображения. При переходе от одной модели к другой визуальный стиль изображения сохраняется неизменным. Объективы обеспечивают контролируемую дисторсию и минимальное дыхание при фокусировке.

Оба объектива содержат механизм коррекции положения фланца, то есть фактически настройки заднего отрезка, что позволяет точно совместить объектив с камерой.

# DZOFILM

Затем фланец жестко фиксируется в выбранном положении с помощью поставляемой с объективами отвертки, чем предотвращается его случайное смещение.

Поскольку объективы имеют почти одинаковые размеры, а кольца управления фокусом, диафрагмой и масштабированием расположены одинаково относительно байонета, смена объектива в процессе съемки отнимает минимум времени и усилий. Предусмотрена и возможность использования объективов в ТЖК-конфигурации, для чего они опционально могут оснащаться соответствующим сервоприводом. В такой комплектации объективы оптимальны для использования в составе телевизионных вещательных комплексов.

Маркировка шкал объективов нанесена флуоресцентной краской, благодаря чему видна в темноте без использования подсветки. Значения шкал наносятся с обеих сторон корпуса и могут быть указаны либо в метрических, либо в дюймовых единицах.

## Catta

Если линейку Tango можно назвать оптикой начального уровня, то в линейку Catta уже входят более совершенные объективы. В нее ходят две серии – Zoom и Ace. В каждой – по три модели с фокусными расстояниями 18-35, 35-80 и 70-135 мм. Апертура у них одинаковая – T2.9-22. Серия Zoom рассчитана только на полнокадровый формат, а серия Ace в дополнение к нему еще поддерживает формат Vista Vision.

Сначала о серии Catta Zoom. Она охватывает довольно широкий диапазон фокусных расстояний, именно тот, который считается наиболее часто используемым, а именно, 18...135 мм. Такой охват позволяет свести частоту смены

### Основные технические характеристики объективов Tango

Параметр	Модель (диапазон фокусных расстояний)	
	18-90mm	65-280mm
Байонет	PL/EF	
Апертура	T2.9-T22	T2.9/4-T22
Круг изображения, Ø мм	31,5 (Super 35 мм)	
Оптическая схема*	24/17	21/17
MOD, м	0,7	1,1
Кратность	5×	4,31×
Угол поворота кольца диафрагмы	74,1°	73,5°
Угол поворота кольца фокусировки	270°	
Угол поворота кольца трансфокации	100°	
Фронтальный диаметр, мм	114	
Механизм диафрагмирования	16-лепестковый	
Типоразмер фильтра	M105	
Шаг зубьев на венце колец	M0.8	
Цвет/материал корпуса	Черный/алюминий	
Длина, мм (PL/EF)	249,1/256,4	267,1/274,4
Масса, кг	3,54	3,96

\*Число элементов/число групп.



Вариообъективы серии Tango



Объектив Catta Zoom 35-80 мм  
в белом корпусе

### Основные технические характеристики объективов Catta Zoom

Параметр	Модель		
	18-35mm	35-80mm	70-135mm
Байонет	E/RF/L/X/Z		
Апертура	T2.9-T22		
Круг изображения, Ø мм	43,5 (полнокадровый формат)		
Оптическая схема*	20/14	20/15	17/11
MOD, м	0,51	0,74	0,76
Кратность	1,9×	2,3×	1,9×
Угол поворота кольца диафрагмы	77°	75°	80°
Угол поворота кольца фокусировки	270°		
Угол поворота кольца трансфокации	100°		
Фронтальный диаметр, мм	80		
Механизм диафрагмирования	16-лепестковый		
Типоразмер фильтра	M77		
Шаг зубьев на венце колец	M0.8		
Цвет корпуса	Белый, черный		
Материал корпуса	Армированный поликарбонат		
Длина, мм (E/RF/L/X/Z)	214,4/212,4/212,4/217,7/215,4		
Масса, кг	1,68	1,53	1,60

\*Число элементов/число групп.

### Основные технические характеристики объективов Catta Ace

Параметр	Модель		
	18-35mm	35-80mm	70-135mm
Байонет	PL/EF/LPL		
Апертура	T2.9-T22		
Круг изображения, Ø мм	43,5 (FF)	46,5 (VV/FF)	
Оптическая схема*	20/14	20/15	17/11
MOD, м	0,51	0,74	0,76
Кратность	1,9×	2,3×	1,9×
Угол поворота кольца диафрагмы	77°	75°	80°
Угол поворота кольца фокусировки	270°		
Угол поворота кольца трансфокации	100°		
Фронтальный диаметр, мм	80		
Механизм диафрагмирования	16-лепестковый		
Типоразмер фильтра	M77		
Шаг зубьев на венце колец	M0.8		
Цвет корпуса	Черный		
Материал корпуса	Алюминиевый сплав		
Длина, мм (PL/EF/LPL)	179,5/187,5/187,5		
Масса, кг	1,85	1,64	1,71

\*Число элементов/число групп.

оптики на камере к минимуму. Объективы обеспечивают естественную цветопередачу с приятными натуральными телесными тонами. Дыхание при фокусировке сведено к такому минимуму, что невооруженным глазом оно не заметно.

Зато хорошо видно боке практически правильной круглой формы благодаря применению 16-лепесткового диафрагменного механизма. Все три модели идентичны по механическим и оптическим характеристикам (за исключением тех, что напрямую зависят от фокусного расстояния), благодаря чему представляют собой оптимальную пару для съемки в широком диапазоне фокусных расстояний. Важно, что дисторсия у объективов тоже практически нулевая, так что геометрия объектов в кадре не искажается.

Что позволяет отнести эту оптику к по-настоящему кинематографической, так это парфокальность – при наезде/отезде объект съемки остается в фокусе. Позаботились конструкторы и об удобстве работы с фильтрами. Помимо съемного 77-мм фронтального фильтра предусмотрена возможность столь же простой установки заднего фильтра. Это дает оператору свободу комбинирования разных фильтров – нейтральных, ультрафиолетовых, эффе-ктивных, цветокорректирующих и др.



Длиннофокусный  
Catta Ace формата Vista Vision

Что еще удобно – объективы могут поставляться с байонетами разных типов – E, RF, L, X, Z. В этой серии не предусмотрены байонеты PL и EF, которые используются в серии Catta Ace, о чем будет сказано ниже.

Отличия объективов серии Ace от серии Zoom не очень велики, поэтому достаточно будет просто привести технические характеристики этой серии, чтобы различия стали очевидны.

Разумеется, обеим сериям присущи все эксплуатационные достоинства, имеющиеся у объективов серии Tango, в том числе шкалы по обе стороны корпуса нанесением маркировки флуоресцентной краской. Значения могут быть указаны в метрической либо дюймовой системе.

## Pictor

Линейка оптики Pictor – снова формата Super 35 мм. В ней четыре модели: 12-25, 14-30, 20-55 и 50-125 мм. Все – с максимальной постоянной апертурой T2.8. Несложно догадаться, что линейка рассчитана на съемку с близкой дистанции, в том числе и крупным планом, но в широком формате. Минимальная дистанция до объекта съемки здесь составляет всего 0,4 м, то есть ближе, чем с расстояния вытянутой руки. Это позволяет создать для зрителя эффект присутствия, вовлеченности в экранное действие.

Объектив Pictor12–25mm пропускает свет более широкого спектра, чем видит человек, а эффект перспективы при съемке на самом широком угле позволяет привлечь внимание зрителя к фону за счет увеличения глубины резкости. Удачная оптическая схема объектива позволила минимизировать искажения при съемке с полностью открытой диафрагмой, что дает возможность получать сюрреалистические изображения.

Эта модель – новейшая в ассортименте оптики DZOFilm формата Super 35 мм, она оптимальна и при съемке панорам. В сочетании с остальными моделями линейки она формирует комплект для съемки практически любых сцен.

Увеличенная глубина резкости и расширенный угол поля зрения упрощают съемки широких фонов и позволяют лучше обозначить в кадре взаимосвязь между объектами в нем. А геометрические искажения, присущие многим широкоугольным объективам, подчеркивают эмоции персонажей и усиливают драматизм сцены.

Объективам линейки присуща такая важная характеристика, как парфокальность. Дыхание при фокусировке сведено к несущественному минимуму. Масса каждого из



Вариообъективы из линейки Pictor Zoom

объективов невелика и составляет примерно 1,6 кг, то есть объективы компактные и легки, что делает их оптимальными для съемки с крана, штатива, любой подвижной платформы, равно как и для съемки с рук или с плеча, в том числе и в движении. Почти одинаковые габариты объективов упрощают и ускоряют их замену в процессе съемки.

Формируемое оптикой Pictor Zoom изображение характеризуется хорошо проработанными деталями, естественной цветопередачей и кинематографической фактурой. Более четкое и яркое, но предельно естественное пятно в центре кадра позволяет акцентировать внимание на объекте съемки, и этот эффект усиливается мягким красивым боке правильной круглой формы благодаря 16-лепестковому диафрагменному механизму.

Объективы обеспечивают целостность оптических и механических свойств в рамках всей линейки, удобны, кольца управления снабжены зубчатыми венцами со стандартным шагом M0.8. Предусмотрена возможность замены байонета с выбором из ассортимента PL, EF, X, L, RF, E.

## Linglung

И четвертая линейка вариообъективов компании – это Linglung, объединяющая две модели с байонетом MFT (4/3»). Первая модель работает в диапазоне фокусных расстояний 10-24 мм, а вторая – 20-70 мм.

Появление линейки кинооптики с байонетом MFT только на первый взгляд может показаться странным. На самом же деле датчики изображения, даже далекие по размеру от кинематографических стандартов, стали настолько совершенными, что камеры с такими датчиками все чаще применяются для киносъемки, чаще документальной, но и для создания игровых фильмов тоже.

Объективы линейки Linglung характеризуются механическими свойствами, присущими кинообъективам, и предназначены для профессионалов кино, что подтверждается,

## Основные технические характеристики объективов Linglung

Параметр	Модель (фокусное расстояние)	
	10-24mm	20-70mm
Байонет	MFT	
Апертура	T2.9-T22	
Круг изображения, Ø мм	21,6	
Оптическая схема*	17/14	16/12
MOD, м	0,61	0,79
Кратность	2,4×	3,5×
Угол поворота кольца диафрагмы	55°	72°
Угол поворота кольца фокусировки	270°	
Угол поворота кольца трансфокации	100°	
Фронтальный диаметр, мм	80	
Механизм диафрагмирования	12-лепестковый	
Типоразмер фильтра	70 мм	
Шаг зубьев на венце колец	M0,8	
Цвет корпуса	Черный	
Материал корпуса	Алюминиевый сплав	
Длина, мм	148,9	153,3
Масса, кг	1,1	

\*Число элементов/число групп.

в том числе, и парфокальной функцией. Сами объективы идентичны по массе и почти одинаковы по размеру – различие по длине составляет менее 4,5 мм.

Конструкторы добились почти нулевого дыхания при фокусировке, мягкого приятного боке, чему способствуют 12-лепестковая диафрагма и малая глубина резкости. Объективы являются, если можно так выразиться, нейтральными оптическими приборами, то есть не привносят в изображение никакой стилизации или цветовой окраски, а проецируют изображение на сенсор таким, какое оно в реальности.

**DZOFilm**

Web: [dzofilm.com](http://dzofilm.com)



Объективы  
линейки Linglung

## Fujinon Premista

По материалам Fujifilm

Особенность бренда Fujinon, входящего в корпорацию Fujifilm, заключается в том, что под этим брендом выпускаются только объективы с переменным фокусным расстоянием, причем для применения как в телевизионном производстве и вещании, так и в кинематографе.

Несмотря на то, что в категории кинообъективов Fujinon фигурируют четыре линейки, по-настоящему кинематографической считается только одна – Premista, остальные же, хоть и обладают характеристиками, во многом свойственными кинообъективам, все же в силу эксплуатационных свойств больше оптимизированы для производства высококачественного телевизионного контента, пусть и снимаемого с помощью современных цифровых кинокамер, что получает все более широкое распространение.

Тем не менее кинооператоры используют, в основном, объективы Premista, о которых и рассказывается в данном материале.

В серию входят три модели, все они совместимы с полноформатными камерами и обеспечивают максимально высокое разрешение. Открывает серию модель Premista 19-45mm T2.9 – широкоугольный объектив, охватывающий диапазон фокусных расстояний 19...45 мм, в котором максимальная апертура T2.9 остается постоянной.

Благодаря применению асферических оптических элементов большого диаметра и фирменной системы изменения фокусного расстояния объектив обеспечивает высочайшую резкость по всей площади кадра. Геометрические искажения во всем диапазоне фокусных расстояний тоже минимальны, даже на самом широком угле.

Объектив компактен, его длина всего 230 мм, и достаточно легкий – 3,3 кг. Ему присуща выверенная механическая конструкция, которая оттачива-

# FUJINON

лась в течение многих лет. Такие массогабаритные характеристики означают, что объектив удобен при ручной съемке со стабилизатора типа Steadicam или аналогичной системы иной конструкции, равно как он эффективен для съемки с высокой точки при установке камеры на кран.

С учетом малых фокусных расстояний и низкой дисторсии Premista 19-45mm способен дать кинооператорам возможность снимать с необычных ракурсов, минимизируя время, обычно затрачиваемое на смену объектива при использовании дискретных моделей.

К достоинствам объектива относятся высокое разрешение, совместимость с сенсорами полного формата, минимальные геометрические искажения во всем диапазоне фокусных расстояний, а также компактность, легкость и надежность. Важно и то, что объектив совместим с системой формирования и обмена метаданными Zeiss eXtended Data.

Следующий в серии – объектив Premista 28-100mm T2.9. Хотя в диапазоне фокусных расстояний он стоит вторым, выпущен был первым, то есть дал старт всей линейке. Это объектив со стандартным диапазоном фокусных расстояний, который используется чаще всего. Фактически



Модель Premista 28-100mm T2.9



Широкоугольный  
Premista 19-45mm T2.9

он способен заменить шесть дискретных объективов, попадающих в этот диапазон, что, несомненно, положительно сказывается на эффективности использования съемочного времени, потому что дает существенную его экономию на смене оптики в процессе съемки.

Здесь тоже нашли применение асферические элементы большого диаметра в сочетании с новой механической системой масштабирования и фокусировки, благодаря чему обеспечено одинаково высокое качество изображения как в центре кадра, так и у его границ, что позволяет максимально точно передавать фактуру объектов съемки.

При разработке объектива учитывались особенности съемки с расширенным динамическим диапазоном (HDR), поэтому уделялось внима-



Длиннофокусный Premista 80-250mm

ние подавлению нежелательных бликов и двоений, чего добились с помощью фирменного программного обеспечения для выполнения оптических расчетов. Объектив обладает теми же достоинствами, что и широкоугольный, включая и поддержку системы Zeiss eXtended Data.

И последний в данной серии объектив – это длиннофокусный Premista 80-250mm T2.9-3.5. Здесь уже не удалось

сохранить максимальную апертуру неизменной во всем диапазоне фокусных расстояний, что вполне закономерно. А вот оптические характеристики одинаково высоки по всей площади кадра, в том числе и благодаря подавлению нежелательных бликов и двоений.

В сочетании с моделью Premista 28-100mm этот объектив формирует пару, охватывающую диапазон фокусных расстояний 28...250 мм, то есть подходящую для решения большинства операторских задач.

То, что у всех трех объективов одинаковый фронтальный диаметр и идентичное расположение колец управления фокусом, диафрагмой и масштабированием, существенно упрощает жизнь операторами и их ассистентам, поскольку при смене объектива не нужно менять компендиум и корректировать положение сервоприводов. Разумеется, поддержка Zeiss eXtended Data тоже в наличии.

**Fujifilm**

Web: [www.fujifilm.com](http://www.fujifilm.com)

#### Основные технические характеристики объективов Premista

Параметр		Модель (фокусное расстояние)		
		19-45mm	28-100mm	80-250mm
Макс. апертура		T2.9		T2.9/T3.5*
Байонет		PL		
Круг изображения, Ø мм		46,3		
MOD, м		0,6	0,8	1,5
Углы поля зрения, мин. F	40,96×21,6 мм	94,3×59,2°	72,4×42,2°	28,7×15,4°
	36,00×24,00 мм	86,9×64,6°	65,5×46,4°	25,4×17,1°
	27,45×15,44 мм	71,7×44,2°	52,2×30,8°	19,5×11,0°
Углы поля зрения, макс. F	40,96×21,6 мм	48,9×27,0°	23,1×12,3°	9,4×4,9°
	36,00×24,00 мм	43,6×29,9°	20,4×13,7°	8,2×5,5°
	27,45×15,44 мм	33,9×19,5°	15,6×8,8°	6,3×3,5°
Угол поворота кольца фокусировки		280°		
Угол поворота кольца трансфокации		120°		
Угол поворота кольца диафрагмы		48°		
Число лепестков диафрагмы		13		
Фронтальный диаметр, мм]		114		
Длина, мм		228	255	
Масса, кг		3,3	3,8	

\*80...200 мм – T2.9, 250 мм – T3.5

# Объективы Hawk от Vantage Film

По материалам Vantage Film



Название компании Vantage Film, возможно, ассоциируется с кинематографом далеко не у всех, а вот если упомянуть объективы Hawk, то все вопросы исчезают. Оптика Hawk уже давно обрела своих верных сторонников, которые, если есть малейшая возможность, стараются снимать свои проекты только с применением этих объективов.

Хотя в арсенале компании есть и сферические объективы, ее визитной карточкой все же являются объективы анаморфотные, с коэффициентами сжатия 2,0x и 1,3x. Причем компания долгое время отдавала предпочтение разработке исключительно дискретных объективов, но сейчас выпускает и объективы с переменным фокусным расстоянием, правда, только анаморфотные.

## Основные технические характеристики вариообъективов Hawk V-Plus

Параметр	Модель		
	V-Plus 30-60	V-Plus 45-90	V-Plus 80-180
Фокусное расстояние, мм	30-60	45-90	80-180
Апертура	T2.8-T16		
MOD, м	0,6	0,75	1,0
Угол поля зрения, Н*	53.5-31°	39-21°	23.5-9.8°
Угол поля зрения, V*	22.8-13.2°	16.6-9°	10-4.2°
Фронтальный диаметр, мм	142	125	
Мин. размер фильтра	6,6"×6,6"	4"×5,65"	
Длина, мм	310	280	430
Масса, кг	5,6	5,3	7,6

\*Н – по горизонтали, V – по вертикали.

## Анаморфоты 1,3x

В этом семействе вариообъективы выпускаются двумя сериями – Hawk V-Plus и Hawk V-Plus Vintage'74. В объективах серии Hawk V-Plus характеристики дискретных объективов Hawk с коэффициентом сжатия 1,3x сочетаются с удобством вариообъективов. В отличие от многих других анаморфотных объективов, у оптики Hawk анаморфотный элемент расположен перед сферическими элементами. Это придает результирующему изображению характерные для анаморфотов тянущиеся продолжения, малую глубину резкости, полосы и блики, геометрическое искривление и бочкообразное искажение, а светлые пятна приобретают эллиптическую форму. Кинооператоры же получают конкретные плоскости фокусировки – такие же, как при использовании дискретной анаморфотной оптики.

Объективы этой серии очень эффективны при съемке крупным планом, добавляя кинооператорам удобства и гибкости при работе на съемочной площадке. Важно, что объективы этой серии полностью сочетаются со всем спектром объективов Hawk с коэффициентом сжатия 1,3x.

Они совместимы со всеми современными цифровыми и пленочными кинокамерами. Коэффициент сжатия 1,3x позволяет использовать практически всю площадь сенсора формата 16:9, получая в итоге столь распространенный широкоэкранный прокатный формат 1:2,40. Более того, снятый на пленку или в цифровой форме исходный контент формата 4:3 можно затем растянуть до формата 1:78, чтобы на выходе получить HD-контент 16:9.

Что касается серии Hawk V-Plus Vintage'74, то, во-первых, несложно догадаться, что эта серия создана на базе стандартной V-Plus, а во-вторых, что она призвана воссоздать визуальный стиль изображения, который был присущ оптике прошлых лет, а именно, 1970-х годов. Правда, надо отметить, что в этой серии всего две модели, а не три, – широкоугольная в нее не вошла.



Объективы серии Hawk V-Plus 1,3x



Винтажный Hawk V-Plus Vintage'74



Вариообъективы V-Plus с двукратным анаморфированием

В соответствии с целями, поставленными при разработке этой серии, был получен следующий результат: характерный для оптики с коэффициентом анаморфирования 1,3× визуальный стиль изображения с приятными телесными тонами, пониженная контрастность, увеличенный уровень бликов, малые масса и размеры. Объективы настолько хорошо сочетаются с дискретной оптикой серии Hawk V-Lite 1,3× Vintage'74, что даже часто упоминаются как часть этой линейки.

### Основные технические характеристики вариообъективов Hawk V-Plus Vintage'74

Параметр	Модель Vintage'74	
	V-Plus 45-90	V-Plus 80-180
Фокусное расстояние, мм	45-90	80-180
Максимальная апертура	T2.9	
MOD, м	0,75	1,0
Фронтальный диаметр, мм	125	
Длина, мм	280	430
Масса, кг	5,3	7,6

### Анаморфоты 2,0×

В этом семействе есть целых шесть серий, либо полностью состоящих из вариообъективов, либо содержащих некоторое количество таких моделей. Две из этих серий компания, не мудрствуя лукаво, назвала так же, как и рассмотренные выше – V-Plus и V-Plus Vintage'74, только коэффициент анаморфирования у них – 2,0×.

Эти анаморфотные объективы, как и все объективы Hawk данного типа, характеризуются размещением анаморфотной линзы перед сферическими оптическими элементами. О результате такого решения уже было сказано выше, и это в полной мере справедливо для серий V-Plus и V-Plus Vintage'74. Все соответствующие особенности оптимально сочетаются здесь с высокой контрастностью, малой минимальной дистанцией до объекта съемки и полной совместимостью с дискретными объективами Hawk с таким же коэффициентом анаморфирования. По оптическим и массогабаритным показателям эти объективы совпадают с объективами одноименных серий из семейства анаморфотов 1,3×.

Различия же между сериями здесь заключаются в том, что у оптики V-Plus Vintage'74 понижена контрастность, повышен уровень бликов, телесные тона отображаются в более мягком и приятном стиле.

Есть еще небольшая разница в углах поля зрения по сравнению с одноименными сериями с коэффициентом сжатия 1,3×, что обусловлено иным коэффициентом анаморфирования. Так, у модели V-Plus 45-90mm угол поля зрения по горизонтали лежит в пределах 53,3-29,2°, по вертикали – 22,7-12,4°, а у V-Plus 80-180mm эти значения составляют 32,5-14,7° и 13,8-6,3° соответственно.



Модель V-Plus Vintage'74 2× 45-90mm

## Основные технические характеристики вариообъективов серии V

Параметр	Модель Vintage'74	
	V 46-230	V 300-900
Фокусное расстояние, мм	46-230	300-900
Максимальная апертура	T4	
MOD, м	0,4	3,0
Фронтальный диаметр, мм	150	156
Длина, мм	337	672
Масса, кг	7,4	15,8

А вот объективы серии class-X уже отличаются от предыдущих весьма существенно. Они были рассчитаны с нуля и построены по классической оптической схеме. Поэтому и визуальный стиль формируемого ими изображения – характерный, можно даже сказать, легендарный. Ему присущи мягкий естественный контраст и приятные телесные тона, а сами объективы обладают малым минимальным расстоянием до объекта съемки и отлично сочетаются с соответствующими дискретными объективами.

Объективы Hawk class-X созданы на основе 25-летнего опыта компании по разработке и выпуску кинообъективов, но с учетом тех тектонических изменений в кинопроизводстве, которые произошли за последние годы. Так что объективы class-X обрели более высокую разрешающую способность, позволяют снимать с уменьшенной дистанции, почти избавились от искажений на границах кадра, сохранив при этом визуальный стиль изображения, характерный для объективов Hawk. А поскольку потерь разрешения и контрастности, связанных с фотохимическими процессами обработки и монтажа киноплёнки, больше нет, разработка оптики Hawk class-X велась с учетом отсутствия деградации изображения в процессе монтажа и обработки. Иными словами, максимальная резкость больше не является критически важной для современных кинообъективов.

В серии есть две модели с фокусными расстояниями 38-80 и 80-180 мм. Максимальная апертура у обеих – T 2,8, минимальная дистанция наведения на резкость у первой – 0,6 м, у второй – 1,0 м. Помимо вариообъективов, в серию class-X входят еще 11 дискретных объективов, суммарно охватывающих диапазон фокусных расстояний 28...140 мм, куда входит и 55-мм объектив для макросъемки.

Следующая, содержащая вариообъективы, это серия V. Из 15 входящих в нее моделей две имеют переменное фокусное расстояние. Одна из них – универсальная, а вторая – длиннофокусная. В основу всех этих объективов, как дискретных, так и варио, положена просчитанная с нуля оптическая схема с опорой на идею, что кинематографисты, которые привыкли работать со сферической оптикой, по достоинству оценят богатство выбора вариантов фокусного расстояния, которое здесь больше, чем в стандартном наборе анаморфотных объективов. В серии V спектр фокусных расстояний расширен в направлении увеличения, а один из вариообъективов вообще охватывает диапазон 300...900 мм.



Модели серии class-X

Все объективы серии V эффективно справляются со съемкой в ситуации с интенсивным контровым светом, давая предсказуемые результаты без нежелательных бликов и ореолов.

И последняя, в которой есть один вариообъектив, это серия С. Именно благодаря этой серии компания заслужила репутацию производителя надежных объективов, обеспечивающих целостность визуального стиля изображения от модели к модели. Эта серия появилась почти 25 лет назад, входящие в нее объективы дают четкое изображение, но прощают при этом некоторые огрехи грима, дефектов фактуры (включая и дефекты кожи) и т. д. В целом, изображение получается очень естественным.

В серию входит вариообъектив С 55-165, работающий в диапазоне фокусных расстояний 55-165 мм, обладающий максимальной апертурой T4, фронтальным диаметром 110 мм, длиной 192 мм, массой 2,2 кг и позволяющий снимать с минимальной дистанции 1 м.

**Vantage Film**

Web: [www.vantagefilm.com](http://www.vantagefilm.com)

# Кинематографическое совершенство вариообъективов Leitz

Сет Эммонс



В мире кинематографа каждый кадр – это холст, а каждый объектив – мазок кистью. Как художник с предельной скрупулезностью выбирает свои инструменты, так и кинематографисты полагаются на тщательно изготовленные объективы, чтобы воплотить свои замыслы на экране. И один из ведущих производителей в мире оптики Ernst Leitz Wetzlar привносит все свое богатое наследие в сфере оптических разработок в сочетании с высоким конструкторским уровнем в мир кинематографических вариообъективов.

Компания выпускает два полнокадровых вариообъектива для кино: 25-75mm T2.8 и 55-125mm T2.8. Оба могут быть оснащены байонетом PL или LPL, причем пользователь сам имеет возможность менять их. Апертура обеих моделей не меняется во всем диапазоне фокусных расстояний. Вариообъективы Leitz работают как дискретные объективы в плане оптической четкости и точности, что встречается довольно редко в данной категории оптики. Поддержка метаданных протокола /i, имеющаяся в обоих объективах, позволяет легко интегрировать их в современные рабочие процессы и стыковать с распространенными беспроводными системами передачи данных и сигналов, которыми пользуются ассистент оператора и команда видеомониторинга.

Вот что сказал о вариообъективах Leitz кинооператор и технический директор компании Shift Dynamics (компания сдает оборудование в прокат) из Нэшвилла (США) Джастин Уайли: «У нас был большой пробел с полнокадровыми вариообъективами, и мы хотели чем-то дополнить имеющиеся у нас дискретные Leitz Thalia, и чтобы эти объективы хорошо сочетались друг с другом. Сейчас есть множество буквально по-медицински четких полнокадровых вариообъективов, но нам хотелось чего-то «с характером». Что более важно, нам нужны были вариообъективы, которые бы не создавали обычные для них проблемы, с чем пришлось бы постоянно бороться. Они должны были быть надежными и предельно выносливыми, охватывать широкий диапазон фокусных расстояний во избежание частой смены объектива на камере, обладать парфокальностью, чтобы не нужно было постоянно подстраивать их на площадке, сохранять постоянную апертуру во всем диапазоне фокусных расстояний для минимизации корректировок при наезде/отъезде и обеспечивать достаточную глубину резкости, которая нравилась бы операторам, но не доставляла бы лишних хлопот их ассистентам. Вариообъективы Leitz удовлетворяют всем этим требованиям, обладая оптимальным балансом качеств. Объективы, стабильно и качественно работающие от сцены к сцене и от проекта к проекту позволяют нашим клиентам сосредоточиться на принятии правильных творческих решений, не беспокоясь о том, что оборудование может помешать воплощению их замыслов».

Сконструированные с учетом потребностей кинооператоров, вариообъективы Leitz обеспечивают отображение телесных тонов в очень естественном и приятном стиле. Цвета получаются чистыми и точными, объективы не демонстрируют искажений и дыхания. Кольца управления фоку-



Вариообъективы Leitz

Объективы 55-125mm T2.8 на камере Sony



Камера с вариообъективом Leitz на операторском кране, закрепленном на автомобиле

сом, диафрагмой и масштабированием у обеих моделей расположены одинаково, поэтому смена объектива не ведет к необходимости подстройки положения аксессуаров (сервоприводов, например). Фронтальный диаметр у обеих моделей – 114 мм, что делает их совместимыми со стандартными компендиумами и круглыми 112-мм фильтрами, которые навинчиваются на фронтальную часть объектива, когда надо придать какой-то особый эффект изображению или есть необходимость уменьшить съемочную систему за счет отказа от использования компендиума.

Немецкая точность производства видна в каждой детали вариообъективов Leitz, включая высококачественные материалы, из которых они изготовлены, прецизионные метки шкалы фокуса и т. д. Каждый объектив изготавливается на заводе Leitz в немецком городе Ветцлар – историческом для фотокамер Leica месте, где они, а также предшествующие им камеры и объективы, выпускаются уже более 150 лет.

Что бы ни старался снять оператор, будь то впечатляющие ландшафты, интимные крупные планы или динамичные action-последовательности, он может уверенно использовать для этого вариообъективы Leitz, которые позволяют воспроизвести каждую деталь с впечатляющими естественностью и точностью в сочетании с кинематографичностью.

Для съемки получившего признание критиков фильма «Сирано» режиссера Джо Райта с Питером Динклэйджем в главной роли кинооператор-постановщик Симус Макгарви (ASC, BSC) применял вариообъективы Leitz в сочетании с дискретными объективами Leitz Prime, снимая красоты южной Италии. Вот что отметил Макгарви: «Что мне нравится в объективах Leitz, как с постоянным, так и с переменным фокусным расстоянием, так это то, что они предельно точны по всей площади кадра, но при этом позволяют применять любую дисторсию с помощью фильтров.

Очень здорово начинать с четкого нейтрального кадра и потом воздействовать на него так, как хочется.

Когда я впервые подумал о применении этих объективов для съемки «Сирано», я не предполагал, что они подойдут для создания исторического фильма, в котором так много теплоты и мягкости. Но, протестировав объективы на камере ARRI Alexa Mini LF, я был очень удивлен их уникальными свойствами. Мягкое падение фокуса от центра к границам кадра было очень привлекательным, а теплота изображения стала приятной неожиданностью. Им также присущи блики, которые мне очень нравятся. Все это очень привлекло меня в данных объективах. Кажется, что они притягивают свет, а изображение в кадре как бы расцветает, что создает эту приятную опалесценцию, когда в кадре появляются яркие блики. И я использовал эту бликовую способность как основу, на которой построил весь визуальный стиль фильма».

Кинооператор Крис Тиг применял вариообъективы Leitz, снимая телесериал «Убийства в одном здании», который стал хитом на Hulu. Он тоже использовал их в сочетании с дискретными объективами Leitz Prime. «Важно было работать быстро на этих съемках, и если мы могли использовать в основном вариообъективы, то это позволяло экономить время на смене оптики. Мы сняли около 60% серии с помощью вариообъективов Leitz, – сказал Тиг. – Они обладают апертурой T2.8, и я знал, что мы получим отличное падение фокуса на этой апертуре, снимая на Venice в полнокадровом режиме 6K. Когда я работал с легкими вариообъективами на предыдущих проектах, где съемка велась в формате Super 35 мм, мне всегда не хватало немного расфокуса на средних и малых фокусных расстояниях, а вот используя вариообъективы Leitz 25-75mm и 55-125mm в формате полного кадра, я мог получить отличную малую глубину резкости



Съемочный робот тоже может служить платформой для камеры с объективом Leitz

даже с апертурой T2.8. Кроме полнокадрового формата, камера Sony Venice привлекла меня еще и тем, что она дает очень естественные и яркие телесные тона, также прекрасно справляется с бликами. Эта камера и эти объективы подчеркивают достоинства друг друга».

В кинематографе важна каждая мелочь, и кинематографические вариообъективы Leitz многие операторы считают воплощением кинематографического совершенства. Сочетание конструкторской точности, оптических характеристик и высокой эффективности делает эти объективы желанным инструментом для кинооператоров, не допускающих компромисса в качестве. Будь то эпичный ландшафт, интимный крупный план или сцена с динамичным действием, вариообъективы Leitz позволяют кинематографистам полностью раскрыть потенциал творчества, захватывая внимание зрителей по всему миру. Эти объективы делают возможности кинооператора практически безграничными.

**Ernst Leitz Wetzlar**

Web: [www.leitz-cine.com](http://www.leitz-cine.com)

## Musashi Takumi 2

По материалам Musashi Optical System

Musashi Optical System – это небольшая японская фирма, разрабатывающая и выпускающая собственные оптические устройства, в том числе и кинообъективы. Некоторое время тому назад был выпущен полнокадровый вариообъектив Takumi 1 40.6-332mm T4.8 FF, который к настоящему времени уже снят с производства.

Недавно компания выпустила модель Takumi 2 29-120mm T2.9 PL, которая тоже является полнокадровой. Этот объектив охватывает диапазон фокусных расстояний 29...120 мм, имеет неизменную в этом диапазоне апертуру T2.9 и оснащен байонетом PL.



Если Takumi 1 впечатлял своей большой кратностью 8,18x, то новый Takumi 2 дает другой повод для удивления. У него очень большая для такого класса оптики апертура T2.9, тогда как у Takumi 1 она составляет T4.8. Столь большое относительное отверстие вызывает уважение, когда речь заходит о 4,14-кратном вариообъективе. И не только уважение, а еще и интерес.

Итак, что же это за объектив? Наиболее полно о нем способна рассказать спецификация, содержащая основные технические характеристики модели. Вот они:

- ◆ диапазон фокусных расстояний – 29...120 мм;
- ◆ кратность – 4,14x;
- ◆ максимальная апертура – T2.9 во всем диапазоне фокусных расстояний;
- ◆ диафрагменный механизм – 9-лепестковый;
- ◆ совместимые сенсоры – от полнокадрового до 40,96×21,60 мм (46,3 мм по диагонали);
- ◆ байонет – PL
- ◆ минимальная дистанция фокусировки – 1,2 м от плоскости кадра;
- ◆ длина заднего отрезка – 52 мм;
- ◆ угловое поле зрения: 29 мм – 70,5×40,9°, 120 мм – 19,4×10,3°;
- ◆ угол поворота кольца фокусировки – 280°;
- ◆ угол поворота кольца масштабирования – 160°;
- ◆ угол поворота кольца диафрагмы – 70,7°;
- ◆ фронтальный диаметр – 136 мм;



Вариообъектив  
Takumi 1 40.6-332mm T4.8 FF

- ◆ длина – 370 мм;
- ◆ масса – 7,5 кг.

Еще одним важным свойством объектива является отсутствие дыхания при фокусировке, то есть угловое поле зрения при переводе фокуса с одного объекта в кадре на другой, когда фокусное расстояние остается неизменным, не меняется. Дыхание является одной из основных проблем, присущих недорогим объективам, поскольку устранение дыхания требует усложнения оптической схемы объектива, а значит, его удорожания. Особенно это актуально для объективов с переменным фокусным расстоянием.

Надо сказать, что и применительно к Takumi 2 все сказанное справедливо – этот объектив никак нельзя отнести к категории недорогих. Однако данный производитель чувствует себя в секторе вариообъективов довольно уверенно, выступая на равных с такими брендами, как Angenieux, Zeiss, ARRI и Cooke, пусть и в гораздо более узкой нише.



Объектив Takumi 2 29-120mm T2.9 PL

### Musashi Optical System

Web: [www.musashi-opt.co.jp/global/index.htm](http://www.musashi-opt.co.jp/global/index.htm)

## Вариообъективы Sigma

По материалам Sigma

Японская компания Sigma выпускает довольно качественные и при этом весьма доступные по цене кинообъективы, в том числе и с переменным фокусным расстоянием. Последние выделены в две линейки – FF Zoom и High Speed Zoom.

Линейка FF Zoom пока состоит всего из одного объектива – 24-35mm T2.0 FF. Это полнокадровый объектив, предназначенный для съемки в разрешении 6...8K и создававшийся с учетом особенностей современных цифровых кинокамер. Модель совместима с полнокадровыми датчиками изображения, обладает высокими оптическими характеристиками и при этом весьма компактна.

Минимизация бликов и двоений достигнута благодаря компьютерному расчету трассировки лучей, который применялся на стадии разработки объектива. Все дефекты, приводящие к появлению двоений, были исследованы на прототипе и устранены.

Объективу свойственны высокая четкость и естественная цветопередача. В нем применена та же оптическая система разрешением не менее 50 Мпк, что и в фотообъективах этого производителя. Благодаря этому объектив оптимален, в том числе и для использования в составе систем виртуальной реальности.

Опираясь на высокую точность и производительность технологического процесса, применяемого для массового выпуска фотооптики, Sigma смогла создать предельно легкий и компактный объектив. Ему присущи все важные свойства, необходимые в кинематографе, в сочетании с малыми массой, размерами и к тому же высокой надежностью. Этому в немалой степени способствуют средства защиты от пыли и влаги, имеющиеся на каждом кольце и предотвращающие проникновение внутрь корпуса грязи и воды.

Корпус объектива изготовлен полностью из металла. В базовой версии люминесцентной краской нанесена только

# SIGMA

основная маркировка, включая метки для установки объектива на камеру. У расширенной версии, которая чуть дороже, люминесцентной краской нанесена вся маркировка, включая шкалы, благодаря чему с объективом удобно работать даже в темноте без подсветки. Поскольку все метки на корпусе и кольцах предварительно гравированы перед нанесением краски, маркировка сохраняется в первозданном виде максимально долго даже при интенсивной эксплуатации.

На фронтальную часть объектива можно устанавливать фильтры в резьбовой оправе Ø 82 мм, а внешний



Полнокадровый вариообъектив 24-35mm T2.0 FF

фронтальный диаметр 24-35mm T2.0 FF составляет 95 мм, что делает его совместимым с широким спектром компендиумов.

Положение колец управления фокусом и диафрагмой стандартизировано, то есть является таким же, как у дискретных объективов Sigma, благодаря чему замена объектива не вынуждает оператора менять положение приводов управления. Шаг зубьев на венцах колец стандартный – M0,8. Стопоры каждого из колец снабжены демпферами из специальной резины, благодаря чему при достижении кольцом крайнего положения нет щелчка – объектив работает бесшумно.

Углы поворота колец фокуса, масштабирования и фокусировки составляют 180, 160 и 60° соответственно. Тогда как угол кольца фокусировки меньше, чем у большинства кинообъективов, угол поворота кольца масштабирования заметно больше, чем у них, что позволяет выполнять наезд/отъезд предельно точно и плавно. Управление диафрагмой – линейное. Маркировка шкалы фокусировки может быть сделана в футах или метрах, это определяется на этапе заказа, но может быть затем изменено за дополнительную, пусть и небольшую, плату.

Что касается байонета, то здесь есть два основных варианта – EF для установки на цифровые кинокамеры Canon и E для использования объектива с аналогичными камерами Sony, в частности, серии FS. Возможно применение объектива и с фотокамерами – DSLR и беззеркальными, поддерживающими съемку видео и оснащенными соответствующими байонетами.

Байонеты объектива, как EF, так и E, снабжены контактной группой и необходимой электронной системой для взаимодействия с камерой, в которую передаются метаданные о фокусном расстоянии, дистанции съемки, диафрагме и др.

Основные технические характеристики объектива 24-35mm T2.2 FF:

- ♦ диапазон фокусных расстояний – 24...35 мм;
- ♦ апертура – T2.2...T16;
- ♦ диафрагменный механизм – 9-лепестковый;
- ♦ минимальная дистанция фокусировки – 0,28 м;
- ♦ коэффициент увеличения – 1:4,4;
- ♦ диаметр круга изображения – 43,3 мм;
- ♦ горизонтальный угол поля зрения (при мин. - макс. фокусном расстоянии): в полнокадровом формате – 73,7-54,4°; в формате Super 35 мм – 54,3-38,7°; в формате APS-C – 52,6-37,4°;
- ♦ фронтальный диаметр – 95 мм;
- ♦ типоразмер фильтра – M82×0,75 мм;
- ♦ длина: с байонетом Sony E – 148,7 мм, с байонетом Canon EF – 122,7 мм;
- ♦ масса: с байонетом Sony E – 1,6 кг, с байонетом Canon EF – 1,5 кг.

Теперь о линейке High Speed Zoom. В нее входят две модели: 18-35mm T2 и 50-100mm T2. Объективы очень светосильные, они сохраняют апертуру T2 во всем диапазоне фокусных расстояний, и если для широкоугольной моде-



Широкоугольная модель 18-35mm T2 линейки High Speed Zoom

ли это вполне нормально, то для длиннофокусной потребовало от разработчиков определенных усилий, которые увенчались успехом.

Объективы готовы к съемке в разрешении 6...8K и тоже достаточно компактны. Но предназначены они уже не для полноформатных сенсоров, а для датчиков изображения формата Super 35 мм. При разработке применялись такие же, как и для полнокадрового объектива методы, что справедливо и для техпроцесса производства объективов.

#### Основные технические характеристики объективов High Speed Zoom

Параметр	Модель	
	18-35mm T2	50-100mm T2
Диапазон фокусных расстояний, мм	18...35	50...100
Апертура	T2.0-T16	
диафрагменный механизм	9-лепестковый	
Минимальная дистанция фокусировки, м	0,28	0,95
Коэффициент увеличения	1:4,3	1:6,7
Диаметр круга изображения, мм	28,4	
Горизонтальный угол поля зрения*	Super 35 мм	68,7-38,7°
	APS-C	66,7-37,4°
Фронтальный диаметр, мм	95	
Типоразмер фильтра	M82×0,75 мм	
Длина, мм	PL	121,5
	Sony E	155,5
	Canon E	129,5
Масса, кг	PL	1,4
	Sony E	1,6
	Canon E	1,5

\*При минимальном - максимальном фокусном расстоянии.



Длиннофокусный 50-100мм T2

Результат – высокие оптические характеристики, а также высокая резкость в сочетании с приятным эффектом боке.

Здесь имеют место те же конструктивные особенности, включая корпус из металла, средства защиты от проникновения внутрь грязи и воды, базовый и расширенный варианты люминесцентной маркировки, совместимость с 82-мм фильтрами, стандартизированное положение колец управления, резиновые бамперы в крайних положения колец и углы поворота самих колец.

В дополнение к байонетам EF и E, которые являются сменными, есть и версии с байонетом PL, который, будучи установлен единожды, замене уже не подлежит. Контактные группы и встроенные электронные системы – в наличии.

**Sigma**

Web: [www.sigma-global.com](http://www.sigma-global.com)

## Вариообъектив Sirui Jupiter 28-85mm

По материалам Sirui

Компания Guangdong Sirui Optical, выпускающая объективы под брендом Sirui, была основана в 2001 году в городе Чжуншань китайской провинции Гуандун – одного из самых экономически развитых регионов страны.

Компания довольно быстро сформировала разнообразный ассортимент продукции и заняла с ним свое место на рынке в секторе недорогого профессионального оборудования для фото-, видео- и кинопроизводства.

В настоящее время компания выпускает вполне широкий спектр кинообъективов, в который входит единственный с переменным фокусным расстоянием – полнокадровый Jupiter 28-85mm. Он охватывает часто используемый диапазон фокусных расстояний 28...85 мм, то есть работает в режимах от широкоугольного до среднего длиннофокусного. Таким образом, один этот объектив заменяет набор из трех-четырех дискретных, покрывающих аналогичный диапазон фокусных расстояний.

# SIRUI

Это парфокальный объектив, сохраняющий фокус при изменении фокусного расстояния от одного предельного значения до другого, благодаря чему кадр остается целостным при наезде/отъезде. А поскольку объектив покрывает круг изображения, соответствующий не только полному, но и крупному формату, его можно применять в сочетании с большими киносъемочными системами, такими как RED V-Raptor, ARRI ALEXA Mini, Canon C500 Mark II, Sony FX9, Sony Venice и др.

Четкость формируемого изображения высокая, но не чрезмерная, приближенная к мягкому винтажному стилю. Падение фокуса от центра к границам кадра – плавное и естественное, с приятным боке на фоне. Этому способствует 11-лепестковая диафрагма, делающая боке круглым и как бы кремовым, что придает изображению приятный для глаза характер.

Диапазон настройки диафрагмы T3.2...T22 позволяет точно управлять экспозицией, хорошо продуманная кон-



Полнокадровый вариообъектив Jupiter 28-85mm



Адаптер для установки объектива на байонет типа E

струкция обеспечивает плавное изменение диафрагмы, а зубчатые венцы на кольцах, имеющие стандартный типоразмер M0,8, упрощают работу с объективом и соответствующими аксессуарами.

Не менее точно настраивается и фокус – полный угол поворота кольца фокусировки составляет 259°. Кольцо снабжено двумя шкалами, маркированными в футах и метрах, так что оператор и его ассистент могут одновременно считывать показания шкалы, находясь по разные стороны от объектива.

Дыхание при переводе фокуса присутствует, но оно незначительно и управляемо, а вот изменение фокуса при наезде/отъезде глаза практически незаметно.

Масса объектива – всего 2,5 кг, его корпус полностью изготовлен из металла, у него стильный внешний вид. Для удобства пользования объектив снабжен 1/4" резьбовым отверстием для установки на опору, а также прокладками для настройки заднего отрезка.

Sirui Jupiter поставляется с байонетом PL или EF, он совместим с большинством современных профессиональных цифровых кинокамер. Есть адаптеры на байонеты E и RF, позволяющие стыковать объективы с распространенными беззеркальными полнокадровыми фотокамерами.

Поставляется объектив в специально разработанном для него жестком чемодане с профилированным вкладышем из полипропилена. Чемодан имеет степень защиты IP67 и надежно предохраняет содержимое от воздействия экстремальных температур, воды, пыли, ударов и др.

Основные технические характеристики Jupiter 28-35mm T3.2 Full Frame:

- ◆ байонет – PL/EF;
- ◆ диапазон фокусных расстояний – 28...85 мм;
- ◆ максимальная апертура – T3.2;
- ◆ диапазон диафрагмирования – T3.2... T22;
- ◆ оптическая схема – 22 элемента в 18 группах;
- ◆ диафрагменный механизм – 11-лепестковый;
- ◆ минимальная дистанция до объекта съемки – 0,7 м;



Чемодан для хранения и транспортировки объектива

- ◆ фронтальный диаметр – 114 мм;
- ◆ диаметр кольца фокусировки – 94,4 мм;
- ◆ диаметр кольца масштабирования – 89,6 мм;
- ◆ диаметр кольца диафрагмы – 85,6 мм;
- ◆ угол поворота кольца фокусировки – 259°;
- ◆ длина: с байонетом PL – 215 мм, с байонетом EF – 223 мм;
- ◆ масса: с байонетом PL – 2,52 кг, с байонетом EF – 2,54 кг.

**Guangdong Sirui Optical**

Web: [store.sirui.com](http://store.sirui.com)

## Вариообъективы Sony

*По материалам Sony*

Кинообъективы Sony – далеко не самые распространенные в кинопроизводстве. Тем не менее они существуют, хоть и уже в довольно ограниченном ассортименте – недавно компания сняла с производства семейство дискретной оптики, оставив только две модели – широкоугольную и универсальную.

FE C 16-35 mm T3.1 G (артикул SELC1635G) – это полнокадровый широкоугольный вариообъектив с высокими оптическими и эксплуатационными характеристиками в сочетании с богатым съемочным функционалом. Он формирует приятное кинематографическое изображение с высоким равномерным разрешением по всей площади кадра. Апертура T3.1 остается постоянной во всем диапазоне фокусных расстояний, благодаря чему на фоне создается красивый эффект боке.

Объектив рассчитан на использование с полноформатными камерами, такими как PXW-FX9 и Venice. Чувствительные, четко работающие органы управления позволяют точно настраивать фокус, диафрагму и фокусное расстояние.

# SONY



Широкоугольный вариообъектив Sony FE C 16-35 mm T3.1

В дополнение к стандартным для кинообъективов возможностям, данный объектив, благодаря наличию байонета и сопутствующей электронной системе Sony E-mount, обладает дополнительными функциями, такими как автоматическая фокусировка, поддержка установки сервопривода масштабирования, а также управление фокусом, масштабированием и диафрагмой, непосредственно с камеры или дистанционно, в том числе и из приложения на смартфоне, что позволяет кинематографистам сосредоточиться на композиции кадра и фокусе, не прикасаясь к кольцам на самом объективе. Правда, для этого требуются поддерживающие эту функцию камеры, дистанционные контроллеры, смартфоны и мобильное приложение.

Применение двух элементов XA (Extreme Aspherical) и трех сферических элементов позволило минимизировать дисторсию, бочкообразные искажения и астигматизм. Два стеклянных элемента со сверхнизкодисперсным покрытием ED (Extra-low Dispersion) подавляют цветовую дисторсию, а улучшенное антибликовое нанопокрытие на поверхностях оптических элементов минимизирует блики и двоения. Плавающий механизм фокусировки оптимизирован для применения в кинематографе, он обеспечивает высокое разрешение и очень малые искажения на любой дистанции съемки.

Постоянная во всем диапазоне фокусных расстояний апертура T3.1 и 11-лепестковая диафрагма, формирующая почти идеально круглое отверстие, обеспечивают столь ценную профессиональными кинематографистами малую глубину резкости с формированием на фоне приятного мягкого эффекта боке.

Линейное управление фокусом выполняется с помощью соответствующего кольца, на поворот которого механизм фокусировки реагирует мгновенно, позволяя оператору и его ассистентам настраивать фокус точно и быстро. Угол поворота кольца фокусировки составляет 120°, само кольцо снабжено шкалой с крупной яркой маркировкой.

Наездом и отъездом можно управлять с помощью соответствующего кольца, а режим фокусировки переключается между AF/MF и полностью ручным. Опция включения щелчка в каждом положении кольца диафрагмы обеспечивает тактильную обратную связь при настройке диафрагмы. Если опцию отключить, кольцо поворачивается плавно и бесшумно.

К достоинствам объектива относятся стандартный шаг зубчатых колец M0,8 и стандартный же фронтальный диаметр 114 мм, что делает модель совместимой с распространенными ручными и сервоприводами, а также с компендиумами.

Для данной модели предусмотрен съемный сервопривод, который входит в комплект и служит для выполнения плавного медленного наезда/отъезда – приема, который часто применяется в спокойных сериалах и в рекламных роликах. Перейти из моторизованного режима в ручной и обратно можно нажатием одной кнопки на объективе. Когда сервопривод включен, управлять наездом/отъездом можно с помощью рычага на рукоятке камеры или на специальном контроллере. Сервопривод можно отсоединить от объектива, когда нужно сделать его легче и компактнее.

Что касается функций автоматической настройки фокуса и экспозиции, то здесь объектив поддерживает расширенную гибридную – по фазе и контрасту – автоматическую фокусировку и автоматический выбор экспозиции, будучи установлен на полнокадровую камеру FX9. Если оператора устраивает результат, обеспечиваемый этими функциями (что так и есть в большинстве стандартных съемочных ситуаций), то он может сосредоточиться на построении кадра, пока камера и объектив «займутся» фокусировкой и обеспечат требуемую малую глубину резкости.

Основные технические характеристики FE C 16-35 mm T3.1 G:

- ◆ байонет – Sony E-mount;
- ◆ формат кадра – 35-мм полный;
- ◆ диапазон фокусных расстояний – 16...35 мм;
- ◆ оптическая схема – 16 элементов в 13 группах;
- ◆ горизонтальный угол поля зрения – 97...54°;
- ◆ апертура – T3.1... T25;
- ◆ диафрагменный механизм – 11-лепестковый;
- ◆ минимальная дистанция фокусировки – 0,28 м;
- ◆ максимальный коэффициент увеличения – 0,19x;
- ◆ управление масштабированием – ручное и моторизованное;
- ◆ размеры – Ø 118,4×146,6 мм.

А универсальный Super 35/APS-C, как несложно догадаться по названию, предназначен для камер с датчиками изображения форматов Super 35 мм и APS-C, то есть и для «настоящих» цифровых кинокамер, и для фотокамер с функцией видеосъемки. Разрешение изображения может достигать 4K. Если формат датчика изображения Super 35 мм, то диапазон фокусных расстояний объектива составляет 18...110 мм, если же используется датчик APS-C, то 27...165 мм (в пересчете на 35-мм кадр). Максимальная апертура F4 не меняется при наезде/отъезде. Высокие оптические характеристики, присущие объективам семейства G, позволяют снимать высококачественное 4K-изображение, неизменное от центра к границам кадра. Конструкция Sony SMO (Smooth Motion Optics) минимизирует девиации изображения в процессе работы, в частности, она минимизирует дыхание, осевое смещение и уход фокуса, работая при этом плавно и бесшумно.

Объектив содержит встроенный сервопривод масштабирования, который мгновенно реагирует на действия с



Вариообъектив Super 35/APS-C 18-100mm

органом управления наездом/отъездом. Управлять масштабированием можно и вручную с помощью соответствующего кольца. Сам объектив компактен и легок, что делает его оптимальным для мобильной работы.

Для фокусировки предусмотрены ручной и автоматический режимы, причем переходить из одного режима в другой и обратно можно прямо в процессе съемки – момент переключения никак не отражается на изображении. Кольца снабжены зубчатыми венцами с шагом M0,8, совместимым со стандартными приспособлениями управления объективами.

Еще одно достоинство данной модели состоит в наличии встроенного оптического стабилизатора изображения SteadyShot, который помогает поддерживать снимаемое изображение стабильным и без смаза при работе в разных условиях, в том числе при съемке в движении, а также при низком освещении. В последнем случае стабилизатор минимизирует необходимость повышения чувствительности ISO, зачастую приводящего к появлению в изображении шума.

Объектив снабжен защитой от пыли и влаги, которая делает его устойчивым к воздействию окружающей среды даже при использовании в сложных климатических и погодных условиях.

- Основные технические характеристики Super 35/APS-C:
- ◆ байонет – Sony E-mount;
  - ◆ формат кадра – APS-C;
  - ◆ диапазон фокусных расстояний – 18...110 мм (27...165 мм в пересчете на 35-мм кадр);
  - ◆ оптическая схема – 18 элементов в 15 группах;
  - ◆ горизонтальный угол поля зрения (APS-C) – 76...14°30';
  - ◆ апертура – F4... F22;
  - ◆ диафрагменный механизм – 7-лепестковый;
  - ◆ минимальная дистанция фокусировки: AF/ MF – 0,4...0,95 м, в ручном режиме – 0,95 м;
  - ◆ максимальный коэффициент увеличения – 0,122x;
  - ◆ управление масштабированием – ручное и моторизованное;
  - ◆ оптический стабилизатор изображения – встроенный SteadyShot;
  - ◆ типоразмер фильтра – Ø 95 мм;
  - ◆ размеры – Ø 118,4×167,5 мм;
  - ◆ масса – 1,1 кг.

**Sony**

Web: [pro.sony](http://pro.sony)

## Объективы Tokina

*По материалам Tokina Lens*

Японская компания Tokina Lens ведет свою историю с 1950 года, когда появилась фабрика Токио Kouki, занимавшаяся в основном полировкой стекла и массовым выпуском объективов для кинопроекторов. Но из-за военных действий в Тихоокеанском регионе фирма вынуждена была свернуть свою деятельность.

Она возобновилась спустя девять лет, когда компания вернулась к полировке оптического стекла и начала выпуск объективов для сторонних производителей зеркальных пленочных фотокамер. А в 1960 году стартовало производство объективов под собственным брендом Tokina. Это тоже была оптика для зеркальных фотокамер. Первыми моделями стали 300-мм f/5.5, 200мм f/4.5 и 135мм f/2.8.

С тех пор компания прошла несколько этапов модернизации, реструктуризации, вхождения в состав более крупных корпораций. Развивался модельный ряд, но одно оставалось неизменным – приверженность компании разработке и выпуску объективов для фотокамер – сначала пленочных, затем цифровых DSLR и беззеркальных, в том числе с функцией видеосъемки. По мере того как такие камеры заняли свое место в арсенале инструментов для кинопроизводства, Tokina адаптировала свои объективы к соответствующим требованиям. А с недавнего времени компания стала выпускать и полнокадровые объективы, рассчитанные на настоящие, если можно так выразиться, цифровые кинокамеры.

Сегодня ассортимент кинообъективов для камер данной категории у компании достаточно широк, в нем есть четыре модели с переменным фокусным расстоянием и у всех них максимальная апертура составляет T2.9 либо предельно близка к этому значению.

# Tokina

Открывает серию вариообъективов широкоугольная модель Cinema 11-20mm T2.9 ATX, разработанная с учетом специфики современного кинопроизводства. Объектив компактен и обеспечивает очень широкий угол поля зрения. В основе прочности и надежности объектива



*Широкоугольный вариообъектив Cinema 11-20mm T2.9 ATX*

лежат тщательно проработанная конструкция, японская точность изготовления и использование металла в качестве материала корпуса.

Зубчатые венцы колец управления объективом имеют стандартный для киноиндустрии шаг M0,8. Фронтальный диаметр тоже стандартный – 95 мм, что позволяет использовать объектив со стандартными же компендиумами или 86-мм навинчиваемыми фильтрами, когда применение компендиума нежелательно или просто невозможно.

Штатно объектив оснащается байонетом Tokina Cinema Vista, который можно без проблем заменить на PL, EF, Sony E, MFT или Nikon F. Замена байонета занимает несколько минут и делает объектив совместимым с максимально широким спектром камер.

Парфокальная оптическая схема позволяет выполнять наезд/отъезд без потери единожды настроенного фокуса. Дисторсия находится под контролем, хроматические aberrации минимизированы при съемке с полностью открытой диафрагмой. Объектив покрывает сенсоры формата Super 35 мм.

Модель Tokina Cinema 16-28mm T3.0 – это тоже широкоугольный объектив, но уже полнокадровый. Его конструкция была переработана в соответствии с требованиями современного профессионального кинематографа. Применяв оптимальную оптическую схему, взятую от фотообъективов, конструкторы компании создали парфокальный объектив, характеризующийся минимальными дрожанием и смещением изображения при фокусировке, оснастили его бесшумным 9-лепестковым диафрагменным механизмом, который обеспечивает приятное круглое боке и точную настройку экспозиции. Благодаря минимальной дистанции съемки всего 0,28 м снимать можно на предельно широком угле, сохраняя объект съемки в фокусе.



Полнокадровый Tokina Cinema 16-28mm T3.0

Точность фокусировки достигается в том числе благодаря большому углу поворота кольца управления – примерно 300°. В объективе применены асферические элементы и современное покрытие поверхностей, необходимые для точной коррекции изображения и минимизации хроматических aberrаций.

Маркировка на шкалах фокуса и диафрагмы нанесена по обе стороны объектива, его фронтальный диаметр – стандартный, 114 мм, с возможностью установки 112-мм фильтра в резьбовой оправе. Удобно, что кольца управления здесь расположены так же, как у других совместимых объективов, что упрощает и ускоряет их замену в процессе съемки. Байонет – тоже с возможностью замены.

Третий из рассматриваемых объективов – Cinema 25-75mm T2.9 – компактен, снабжен стандартными зубчатыми кольцами управления, имеет апертуру T2.9, совместим с 86-мм фильтрами (внешний фронтальный диаметр объектива – 95 мм) и покрывает круг изображения 36 мм, то есть сенсоры формата Super 35 мм и больше. В частности, благодаря этому объектив подходит для камер RED Helium 8K, RED Dragon 6K, RED Monstro 6K, Alexa LF (в режиме 4K UHD), равно как и для распространенных кинематографических и беззеркальных фотокамер Canon, Blackmagic Design, и Panasonic при съемке в режимах 4K DCI и 4K UHD.

В сочетании с 1,6-кратным телеконвертером Tokina Cinema, совместимым с PL- и EF-версиями объектива диапазон фокусных расстояний смещается в сторону увеличения и становится 40-120 мм с уменьшением максимальной апертуры до T4.2. Награда за некоторое ухудшение светопропускания – охват сенсоров Vista Vision и полнокадровых разрешением 6K и 8K.

Эта модель разрабатывалась так, чтобы сочетаться по оптическим и механическим свойствам с объективами Tokina Cinema 50-135mm T2.9 MKII и 11-20mm T2.9. Она сохраняет оптическую схему, примененную в данных объективах, в том числе и парфокальную функцию, чем обеспечиваются сохранение фокуса при наезде/отъезде, минимизация дрожания при переводе фокуса и малая дисторсия.



Объектив Cinema 25-75mm T2.9

С появлением объектива 25-75mm сформировался комплект из трех моделей с переменным фокусным расстоянием, охватывающий диапазон 11...135 мм.

И последняя из моделей Tokina Cinema с переменным фокусным расстоянием, это 50-135mm T2.9 MKII – очень универсальный и при этом компактный объектив, такой же парфокальный, как и рассмотренные выше, с минимальными дрожанием и смещением изображения при переводе фокуса, с плавно действующей бесшумной диафрагмой и круглым зрачком, обеспечивающим мягкое приятное боке и точность настройки экспозиции. Широкий диапазон фокусных расстояний позволяет снимать как сцены средней крупности, так и крупные планы. Рассчитан объектив на камеры с сенсорами формата Super 35 мм, а ассортимент возможных байонетов здесь такой же, как и у остальных объективов, рассматриваемых в данной статье. Угол поворота кольца фокусировки – 300°, внешний фронтальный диаметр – 95 мм, материал корпуса – металл, шаг зубьев на венцах колец управления – M,08.



Модель  
50-135mm  
T2.9 MKII

### Tokina Lens

Web: [tokinalens.com/](http://tokinalens.com/)

#### Основные технические характеристики вариообъективов Tokina Cinema

Параметр	Модель				
	11-20mm T2.9	16-28mm T3.0	25-75mm T2.9	50-135mm T2.9 MKII	
Круг изображения, Ø мм	30	45,1/40,08**	36	31,2	
Байонет	PL, EF, MFT, F, E				
Фокусное расстояние, мм	11-20	16-28	25-75	50-135	
Макс. апертура	T2.9	T3.0	T2.9		
MOD, м	0,3	0,28	0,74	1,0	
Коэффициент увеличения	1:9,65	1:5,26	1:7,89	1:5,89	
Ø фильтра, мм	86	112	86	86	
Оптическая схема*	14/12	15/13	18/15	18/14	
Диафрагма	9-лепестковая				
Размеры, мм	PL	86×Ø 97,6	127×Ø 114	159,8×Ø 97,6	134×Ø 97,6
	EF	94×Ø 97,6	135×Ø 114	167,9×Ø 97,6	142×Ø 97,6
	MFT	118,8×Ø 97,6	159,8×Ø 114	192,7×Ø 97,6	166,8×Ø 97,6
	E	120×Ø 97,6	161×Ø 114	193,9×Ø 97,6	168×Ø 97,6
	F	91,5×Ø 97,6	132,5×Ø 114	165,4×Ø 97,6	139,5×Ø 97,6
Масса, кг	PL	1,03	1,75	—***	—***
	EF	1,11	1,83	—***	—***
	MFT	1,17	1,89	—***	—***
	E	1,17	1,89	—***	—***
	F	0,78	1,5	—***	—***

\*Число элементов/число групп.

\*\*С байонетами PL, EF, E, F/с байонетом MFT.

\*\*\*Не указана производителем

# Объективы Laowa от компании Venus Optics

По материалам Venus Optics



Venus Optics – это довольно молодая китайская компания, начавшая свою деятельность в 2013 году. Тем не менее она располагает широчайшим спектром оптики, в том числе и кинематографической, как сферической, так и анаморфотной, как с постоянным, так и с переменным фокусными расстояниями.

Первый из вариообъективов, на который надо обратить внимание, это длиннофокусный Laowa OOOM 25-100mm T2.9 Cine. Он стал и первым кинообъективом Laowa данного типа. Конструкторы постарались сделать его максимально универсальным и придать ему характеристики, сочетающие винтаж и современность, чтобы кинооператоры могли применять его на качественно разных проектах.

Это 4-кратный объектив, покрывающий сенсор формата Super 35+, характеризующийся минимальным дыханием и постоянной во всем диапазоне фокусных расстояний апертурой T2.9. Будучи длиннофокусным, OOOM 25-100mm T2.9 Cine позволяет снимать с довольно близкого расстояния. Объектив может оснащаться байонетами PL, EF или FE. Если применить 1,4-кратный FF-телеконвертер, то размер покрываемого сенсора увеличивается до полнокадрового. А если установить на заднюю часть объектива анаморфотный адаптер с коэффициентом сжатия 1,33x, то появится возможность снимать в широкоэкранном режиме в формате 2.39:1.

Способность покрыть сенсор формата Super 35 мм и даже немного большего размера позволяет применять объектив, причем без виньетирования, с камерой Alexa Mini при съемке в режиме 4K UHD, с Red Helium в режиме 8K и с Red Gemini в 5K.

Объектив парфокален, дыхание при переводе фокуса очень мало, проверенная в студийных условиях максимальная апертура T2.9 оставалась постоянной при изменении фокусного расстояния от минимального до максимального, а минимальная дистанция фокусировки составила всего 0,6 м, что для длиннофокусного объектива более чем хорошо.

Как уже отмечалось, конструкторы постарались соеди-

одной модели винтаж и современность, на что ушло три года. В итоге объектив формирует винтажное по цветопередаче и боке изображение, не страдающее от излишней резкости, но обладающее четкостью, присущей современным объективам. Телесные тона получаются приятными и естественными, а переход от фокуса к расфокусу – плавным и мягким, как бы шелковистым.

Основные технические характеристики OOOM 25-100 T2.9 Cine:

- ◆ фокусное расстояние – 25-100;
- ◆ кратность – 4x;
- ◆ апертура – T2.9-T22;
- ◆ диафрагменный механизм – 9-лепестковый;
- ◆ покрываемый формат сенсора – Super 35+;
- ◆ оптическая схема – 20 элементов в 16 группах;
- ◆ минимальная дистанция фокусировки – 0,6 м;
- ◆ максимальное увеличение – 0,25x;
- ◆ угол поворота кольца диафрагмы – 50,5°;
- ◆ угол поворота кольца масштабирования – 163°;
- ◆ угол поворота кольца фокусировки – 300°;
- ◆ типоразмер фильтра – 95 мм;
- ◆ фронтальный диаметр – 100 мм (переходник на 114 мм в комплекте);
- ◆ байонет – PL/EF/FE (сменный);
- ◆ размеры – Ø 102×240 мм;
- ◆ масса – ~2,5 кг.

Далее в ассортименте следует серия Laowa Ranger Compact Cine Zoom, в которую входят полнокадровые FF Ranger 28-75mm T2.9 и FF Ranger 75-180mm T2.9, а также их облегченные (в смысле массы) версии Lite. Стандартные версии имеют массу в среднем 1,4 кг, а версии Lite примерно на 10% легче.

Суммарная кратность этой пары объективов составляет 6,4x, а суммарный диапазон фокусных расстояний охватывает 28...180 мм, то есть два вариообъектива способны заменить комплект, содержащий до пяти, а то и более, дискретных объективов.

Малая масса моделей упрощает работу операторов, а широкий диапазон фокусных расстояний позволяет им снимать как общие, так и крупные планы и даже детали. К тому же объективы парфокальные, дыхание у них невелико, а минимальная дистанция съемки довольно короткая – 0,49 м и 0,89 м соответственно.

Собранные в прочном корпусе, конструкция которого оптимизирована с учетом требований профессионального кинематографа, объективы удобны, да еще и снабжены встроенным механизмом регулировки заднего отрезка. Штатный байонет PL может быть заменен на EF, который тоже входит в комплект. Дополнительно пользователю доступно приобретение байонетов Canon RF, Sony E, Nikon Z/L, что расширяет спектр совместимых камер.



нить в Вариообъектив Laowa OOOM 25-100mm T2.9 Cine



Объективы Laowa Ranger Compact Cine Zoom: черные (справа) – стандартные, светлые – облегченные

#### Основные технические характеристики объективов Ranger Compact Cine Zoom

Параметр	Модель Laowa Ranger	
	28-75mm T2.9 FF	75-180mm T2.9 FF
Фокусное расстояние, мм	28-75	75-100
Апертура	T2.9-T22	
Круг изображения, Ø мм	43,2	
Кратность	2,7×	2,4×
Формат	Полный кадр	
Оптическая схема*	22/18	14/14
Диафрагменный механизм	11-лепестковый	
Мин. дистанция фокусировки, м	0,49	0,89
Угол поворота кольца диафрагмы	42°	
Угол поворота кольца фокусировки	270°	
Угол поворота кольца трансфокатора	163°	
Задний отрезок (PL/EF), мм	52/44	
Байонет	PL/EF, опционально R/Z/E/L	
Типоразмер фильтра, мм	77	
Размеры, мм	Ø 80×179,3	Ø 80×189,5
Масса, кг	Standard	1,44
	Lite	1,26

\*Число элементов/число групп.

Объективы покрывают круг изображения Ø 43,2 мм, будучи совместимыми с полнокадровыми камерами и формата Super 35 мм. Облегченные версии собраны в корпусах из магниевого сплава, благодаря чему они легче стандартных версий.

Кратность модели 28-75mm составляет 2,7×, модели 75-180mm – 2,4×, а суммарно эта пара позволяет снимать как широкие ландшафты, так и эмоции на лице крупным планом.

Встроенный механизм настройки заднего отрезка избавляет от необходимости использовать дополнительные кольца-прокладки, что долго и трудоемко, а дает возможность точно и просто откалибровать задний отрезок прямо на съемочной площадке.

Кольца управления объективами расположены одинаково относительно фланца байонета, что упрощает и ускоряет замену объектива в процессе съемки. Внешний диаметр фронтального кольца у обеих моделей одинаковый – 80 мм, а для установки стандартных 77-мм фильтров предусмотрена соответствующая резьба. На нижней части корпуса есть узел с резьбовым отверстием для опоры.

Шаг зубьев на венцах колец – стандартный M0,8, шкалы нанесены с обеих сторон объектива, на выбор клиента они могут быть в футах или метрах.

## Основные технические характеристики объективов Nanomorph Zoom

Параметр	Модель Laowa Nanomorph Zoom	
	28-55mm	50-100mm
Фокусное расстояние, мм	28-55	50-100
Апертура	T2.9-T22	
Круг изображения, Ø мм	31,5	
Кратность	1,96×	2,0×
Формат	Super 35mm	
Коэффициент анаморфирования	1,5×	
Оптическая схема*	21/15	20/14
Диафрагменный механизм	9-лепестковый	11-лепестковый
Мин. дистанция фокусировки, м	0,45	0,80
Угол поворота кольца диафрагмы	41°	
Угол поворота кольца фокусировки	270°	
Угол поворота кольца трансфокатора	100°	
Байонет	PL, опционально R/Z/E/L/X	
Типоразмер фильтра, мм	77	
Размеры, мм	Ø 84,8×188,5	Ø 84,8×186,5
Масса, кг	1,51	1,50

\*Число элементов/число групп.

Надо также отметить, что вскоре в серии ожидается пополнение в виде объектива FF 16-30mm T2.9.

И последняя серия вариообъективов Laowa, о которых надо здесь сказать, это анаморфотные Nanomorph 1.5× – две модели: 28-55mm и 50-100mm. Они компактны, легкие, универсальны и рассчитаны на сенсоры формата Super 35 мм. Максимальная апертура у обеих моделей – T2.9. Она стабильна во всем диапазоне фокусных расстояний.

Следует отметить, что Nanomorph Zoom – это первые (как утверждает производитель) объективы формата Super 35, относящиеся к типу с фронтальным анаморфотным элементом и доступные по цене широкому кругу пользователей. Они очень компактны, их масса составляет порядка 1,5 кг, а длина самого большого не превышает 180 мм. Вместе объективы охватывают довольно большой диапазон фокусных расстояний и позволяют решать различные съемочные задачи.

Совокупная кратность объективов составляет 3,6×, сами объективы можно устанавливать на камеры, которые закреплены на автомобилях, стабилизированных платформах, стедикамах, кранах. Объективы парфокальны и уверенно удерживают фокус при наезде/отъезде.

Покрываемый круг изображения имеет диаметр 31,5 мм, что даже немного больше, чем у стандартного кадра формата Super

35 мм. Начиная с фокусного расстояния 65 мм длиннофокусный объектив уже можно применять и на полнокадровой камере, но есть риск небольшого виньетирования.

Как и положено анаморфотной оптике, эти объективы обладают малой глубиной резкости и создают приятное овальное боке на фоне, придавая изображению художественный стиль.

Коэффициент анаморфирования у объективов постоянный, он равен 1,5×, что делает объективы оптимальными для камер с сенсорами формата 16:9. По сравнению с объективами, коэффициент анаморфирования которых составляет 1,33×, эти модели дают более акцентированный анаморфотный эффект и привносят в изображение ярко выраженную кинематографическую эстетику. При этом они остаются легкими и компактными, чего не скажешь об анаморфотах со сжатием 1,8× и 2×.

Штатно объективы оснащаются байонетом PL, который можно заменить на Sony E, Canon RF, Nikon Z/L, Fuji X. Эти байонеты приобретаются отдельно и позволяют владельцу объективов адаптировать их к имеющейся беззеркальной камере. А вот байонет EF с данными объективами не совместим из-за слишком длинных задних элементов.



**Venus Optics**

Web: [www.venuslens.net](http://www.venuslens.net)

Анаморфотные вариообъективы  
Nanomorph Zoom

# Полноформатные объективы Zeiss Cinema Zoom

По материалам Zeiss

Zeiss – одно из символических имен в сфере оптики, в том числе предназначенной для фото- и киносъемки. Объективы Zeiss для многих служат эталоном качества, хотя есть и те, кто считают их чрезмерно, как говорится «клинически», четкими. Доля правды в этом есть, как и в том, что качества не бывает много, и есть задачи, требующие именно такой четкости.

Компания выпускает как дискретные, так и вариообъективы. Новейшей в этой категории является линейка Cinema Zoom. Это высококачественные объективы для кинематографа, эффективные и предельно универсальные благодаря возможности смены байонета, что позволяет стыковать их с камерами разных производителей. Линейка охватывает большой диапазон фокусных расстояний, характеризуется стабильной апертурой, высокими резкостью и контрастностью, минимальной дисторсией и визуальным стилем изображения, совпадающим со стилем, который формируют лучшие дискретные объективы, в том числе Zeiss и ARRI. Достаточно доступные по цене, обладающие высокими характеристиками, объективы Zeiss Cinema Zoom позволяют решать широкий спектр съемочных задач. Точность и тща-

тельность изготовления гарантируется тем, что объективы выпускаются на заводе в Германии.

Создатели оптики Zeiss Cinema Zoom утверждают, что их объективы не просто универсальны, а обладают функциями, которых ранее не было у объективов данного типа. Объективы удобны, компактны, готовы к съемке в разрешении 8K и выше, а также покрывают круг изображения полного формата. В линейку входят три модели с фокусными расстояниями 15...30, 28...80 и 70...200 мм, то есть от предельно широкоугольного до длиннофокусного, что позволяет оператору дать волю своему творчеству, не слишком часто меняя при этом объектив на камере.

Размеры и масса объективов Cinema Zoom оптимальны. Все три модели совпадают по цветопередаче не только друг с другом, но и с дискретными кинообъективами Zeiss и ARRI/Zeiss линеек Master Prime и Ultra Prime. Поэтому эту оптику операторы-постановщики часто выбирают для съемки блокбастеров, игровых и документальных фильмов высокого уровня.



Широкоугольный  
Compact Zoom 15-30мм



Линейка объективов Cinema Zoom



Модель Compact Zoom 28-80мм среднефокусного диапазона

Считается, что объективы Zeiss Cinema Zoom – первые в мире, одинаково эффективно сочетающиеся со всеми современными цифровыми кинокамерами высшего класса. Возможность замены байонета обеспечивает широкую универсальность как сейчас, так и в перспективе, позволяя применять объективы в сочетании с самыми разными съемочными платформами.

Причем замену байонета можно производить силами самого пользователя и прямо на съемочной площадке. Поскольку стыковка с разными камерами производится путем замены именно байонета, а не адаптера, никакой потери качества изображения при переходе с камеры на камеру не происходит. В настоящее время на объективы Cinema Zoom можно установить любой из пяти байонетов – PL, EF, F, MFT и E.



Длиннофокусный Compact Zoom 70-200мм

**Основные технические характеристики объективов Zeiss Cinema Zoom**

Параметр	Модель Cinema Zoom			
	15-30mm	28-80mm	70-200mm	
Апертура	T 2.9 to T 22			
Фокусное расстояние, мм	15-30	28-80	70-200	
Мин. дистанция фокусировки, м	0,55	0,93	1,52	
Горизонтальный угол поля зрения	FF	100 - 62°	66-25°	29-10°
	APS-H	90-54°	57-21°	24-9°
	S35mm	79-46°	48-18°	20-7°
	35mm	72-41°	43-16°	18-6°
	APS-C	73-42°	43-16°	18-6°
	MFT	59-33°	34-12°	14-5°
Длина, мм	198	196	250	
Фронтальный диаметр, мм	114	95		
Масса, кг	2,6	2,5	2,8	

Объективы Zeiss Cinema Zoom содержат высокоточные оптические элементы, собранные по тщательно просчитанной оптической схеме в прочном долговечном корпусе. Именно высокое качество оптики и механики – это то, что делает любой объектив долговечным и надежно работающим в течение десятилетий. А уже упомянутая возможность замены байонета позволит адаптировать объективы как к уже существующим кинокамерам, так и к моделям, которые появятся в будущем. Важно, что кадр полного формата покрывается без виньетирования.

Совокупный диапазон фокусных расстояний, охватываемый моделями серии, составляет 15...200 мм. В этом диапазоне обеспечивается покрытие полного 35-мм кадра размерами 36×24 мм и поддержание постоянной максимальной апертуры T2.9. Объективы парфокальны – при наезде/отъезде не наблюдается никакого ухода фокуса. Равно как незаметно дыхание при переводе фокуса. Конструкция корпуса объективов полностью соответствует кинематографическим требованиям, шкалы точно откалиброваны, угол поворота кольца фокусировки – почти 300°, зрачок диафрагмы – практиче-

ски идеально круглый, падения освещенности датчика изображения при изменении фокусного расстояния не происходит.

Оптические схемы и механическая конструкция всех трех моделей были тщательно просчитаны, а все детали объективов – точно изготовлены с минимальными допусками. Это внесло вклад в получение максимально возможного качества изображения, минимизацию дисторсии и естественную цветопередачу, результатом чего становится четкое яркое изображение.

В частности, объективам присущи такие свойства, как коррекция цветовых искажений, подавление бликов за счет применения антибликового покрытия и встроенных в объективы световых ловушек, малая дисторсия, круглое боке и совпадение по цветопередаче между собой и с другими объективами Zeiss и ARRI.

**Zeiss**

Web: [www.zeiss.com](http://www.zeiss.com)

## А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

### **А**

Анник-ТВ 12

### **П**

Профитт 5

### **С**

СофтЛаб НСК 7

Сфера-Видео 19

### **А**

Angenieux 53

ARRI 55

### **С**

CABSAT 22

Canon 57

Chiopt 59

CineGear Expo 18

Cooke 61

### **Д**

DZOFilm 63

### **Ф**

Fujinon 67

### **Н**

Hawk 69

### **Л**

Lawo 20

Leitz 72

### **М**

Musashi 74

### **О**

OmNetwork 23

### **Р**

Riedel Communications 9

### **С**

Sigma 75

Sirui 77

SkyLark 16

Sony 78

### **Т**

TeleVideoData 14

Tokina 80

### **V**

Venus Optics 83

### **Z**

Zeiss 86