



ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ
КИНОКАМЕРА

КВАРЦ 1×8С·2

НАЗНАЧЕНИЕ

«Кварц 1×8С-2» — любительский киносъёмочный аппарат, которым можно снять увлекательные кинофильмы на цветных и черно-белых пленках формата «Супер».

Автоматическая установка диафрагмы с измерением света через объектив (система «ТТЛ») обеспечивает правильность экспозиции и значительно упрощает процесс съёмки.

Микропирамиды, находящиеся в поле зрения визира, обеспечивают быструю и точную фокусировку изображения.

Система беспараллаксного (сквозного) визирования позволяет видеть то, что изображается объективом на пленке.

Светосильный объектив-трансфокатор позволяет снимать в условиях относительно слабой освещенности, а также плавно менять масштаб изображения в четыре раза.

Большой диапазон частот съёмки и покадровая съёмка от пускового тросика дают возможность создать на экране эффект замедленного, нормального и ускоренного развития событий, а также снимать мультипликационные фильмы.

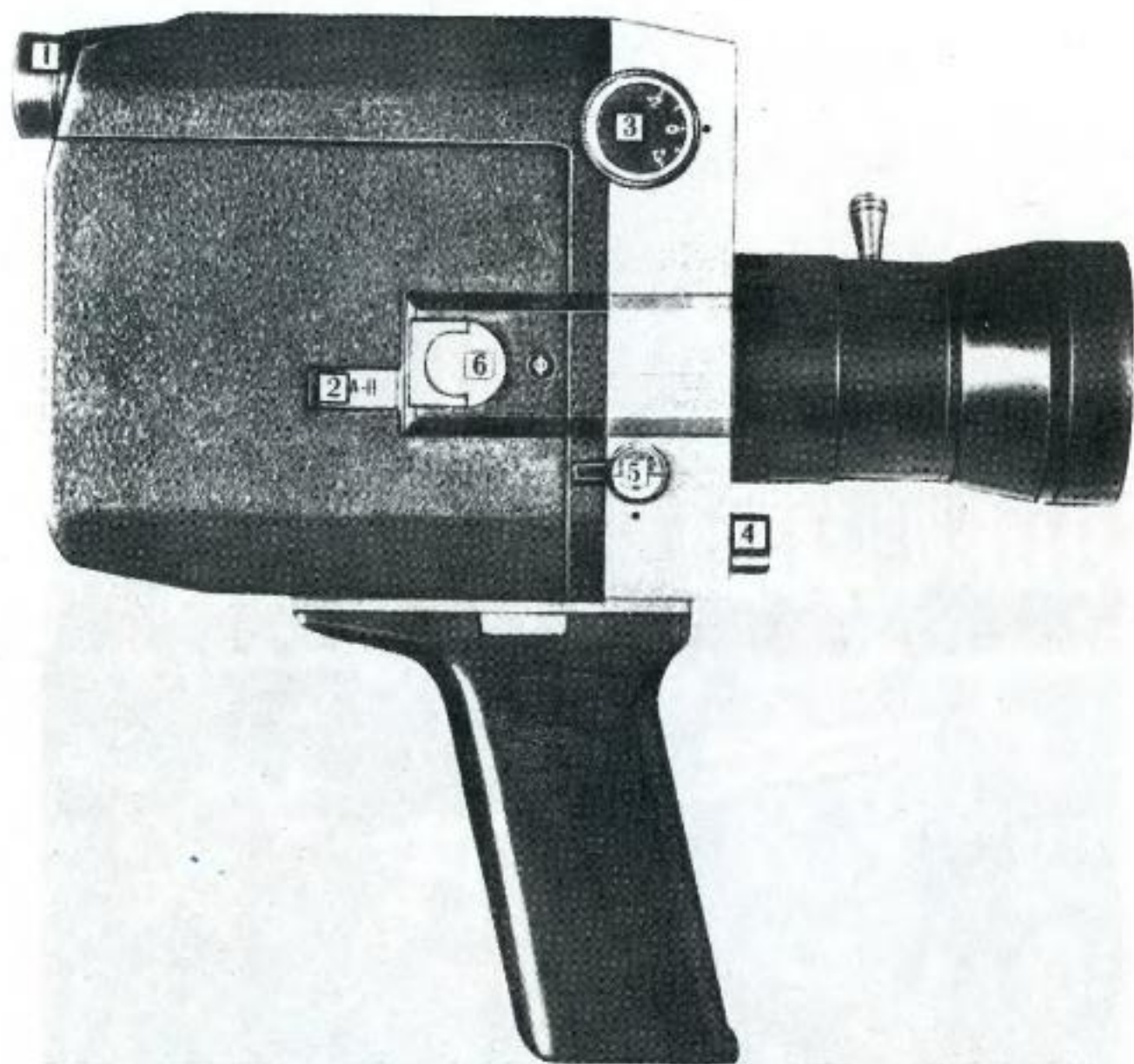
Конструкция Вашего аппарата может отличаться от изложенной ниже вследствие технического развития.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Применяемая кино- пленка	типа «С» (1×8)
Формат кадра, мм . . .	4,22×5,69
Зарядка аппарата . . .	кассетой типа КС-8 или «Кодак»
Емкость кассеты, м . . .	15
Диапазон изменения фокусного расстояния объектива, мм	9—38
Относительное отвер- стие	1:1,8
Визир (видоискатель) беспараллаксный	
Фокусировка изобра- жения	по микропирамидам
Управление диафрагмой объектива — авто- матическое и ручное. Автоматическое экспо- нометрическое устройство аппарата (АЭУ) снабжено системой ввода поправок в предс- лах ± 2 экспозиционные ступени.	
Частота съемки	8; 12; 18; 24; 32 кадр/с и покадровая съемка
Привод аппарата	пружинный
Габаритные размеры, не более, мм	202×70×105 (без рукоятки)
Масса, кг	не более 1,1



**ОСНОВНЫЕ
УЗЛЫ
И ДЕТАЛИ**



1—наглазник окуляра; 2—смотровое окно; 3—рукоятка поправок экспозиции; 4—пусковая кнопка с резьбовым отверстием для тросика; 5—рукоятка управления светофильтром типа «А»; 6—замок крышки аппарата



7—дистанционное кольцо объектива; 8—кольцо фокусных расстояний объектива; 9—рукоятка кольца фокусных расстояний; 10—рукоятка взвода пружины; 11—рукоятка частот съемки; 12—штативный винт; 13—приставная рукоятка; 14—рукоятка режима работы автоматического экспонометрического устройства (АЭУ)

ОБЪЕКТИВ



Аппарат снабжен панкратической системой «Метеор-8М-1», состоящей из объектива с постоянным фокусным расстоянием и насадки переменного увеличения.

Система «Метеор-8М-1» является объективом-трансфокатором, фокусное расстояние которого можно плавно менять от 9 до 38 мм.

Изменяют фокусное расстояние вращением кольца фокусных расстояний. Относительное отверстие объектива при этом остается неизменным.

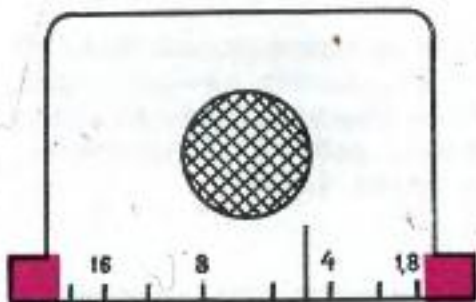
ПРИВОД АППАРАТА



Лентопротяжный механизм аппарата приводится в действие пружинным двигателем, который взводит возвратно-вращательным движением рукоятки взвода до упора.

От одного полного взвода пружины механизм аппарата протягивает не менее 2,5 м пленки за время около 33 с при частоте съемки 18 кадр/с.

ВИЗИР



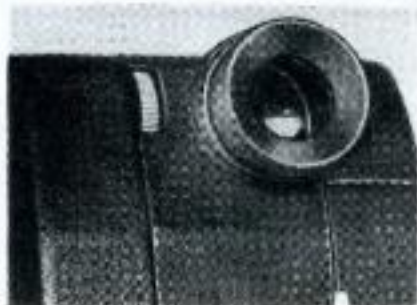
Система беспараллаксного визирования позволяет видеть то, что изображается объективом на пленке, исключая ошибки визирования при съемках с любых расстояний.

В центре поля зрения визира имеется кружок с микропирамидами для точной фокусировки, внизу — шкала диафрагм, два красных прямоугольника и стрелка автоматического экспонометрического устройства, указывающая значение диафрагмы объектива.

Перед съемкой необходимо отрегулировать окуляр визира по своему глазу.

Для этого:

- отпустите фиксатор окуляра, вращая его головку снизу вверх;
- наведя аппарат на гладкий фон (небо, светлая стена и т. п.) и наблюдая в визир вращайте окуляр до тех пор, пока микропирамиды не будут видны наиболее резко, при этом линия окружности, ограничивающая микропирамиды, и цифры шкалы диафрагм также будут видны резко;
- зафиксируйте окуляр, вращая головку фиксатора сверху вниз.



ФОКУСИРОВКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

Точная фокусировка изображения — одно из главных условий получения хорошего фильма. Для точной фокусировки изображения:

- установите на шкале фокусных расстояний объектива значение «38»;
- наблюдая в визир и наведя кружок микропирамид на объект съемки, вращайте дистанционную шкалу объектива до тех пор, пока объект в кружке микропирамид не будет виден резко.



Фокусировать изображение можно и по дистанционной шкале, вращая дистанционное кольцо объектива, которое имеет оцифровку от 1,5 м до «бесконечности». Цифры на кольце соответствуют расстоянию от плоскости пленки до объекта съемки. Плоскость пленки отмечена на откидной крышке аппарата знаком «Ф». Глубина резко изображаемого пространства изменяется в зависимости от установленного фокусного расстояния, значения диафрагмы и выбранной дистанции съемки. При съемках с малых расстояний при значениях диафрагмы 1,8—2,8 и больших фокусных расстояниях необходимо особенно точно устанавливать дистанцию съемки.



В этом Вам поможет таблица расстояний до передней и задней границ резко изображаемого пространства, приведенная в конце описания.



СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ДИАФРАГМЫ



Автоматическое экспонометрическое устройство (АЭУ) обеспечивает изменение действующего отверстия объектива в соответствии с изменением яркости снимаемого объекта.

АЭУ питается от двух элементов типа РЦ-53. Напряжение каждого 1,3 В.

Элементы РЦ-53 крепятся в крышке-держателе так, чтобы положение электродов соответствовало обозначениям «+» и «-» на наружной стороне крышки.

Установку в аппарат крышки-держателя с закрепленными в ней элементами питания производите в соответствии с рисунком.

На рукоятке режима работы АЭУ нанесены обозначения «А» и «М» (начальные буквы английских слов automatic и manual — автоматическое и ручное).

АЭУ включено, если Вы совместили обозначение «А» с индексом на корпусе аппарата. Обозначение «М» совмещается с индексом при переходе на ручное управление диафрагмой.

При необходимости проверьте работоспособность АЭУ следующим образом:

- включите АЭУ;
- наведите аппарат на яркий объект;
- периодически закрывайте объектив рукояткой;
- наблюдайте в окуляр визира за движением стрелки АЭУ.

Если АЭУ исправно, стрелка будет перемещаться по шкале диафрагм.

П р и м е ч а н и е. При полностью спущенной пружине привода аппарата obtюратор может остановиться в таком положении, когда свет из объектива не попадает на фоторезистор, и стрелка АЭУ, несмотря на автоматический режим работы, не реагирует на изменения светового потока, проходящего через объектив. Для установки obtюратора в нужное положение, сделайте незначительный поворот рукоятки взвода пружины по ходу часовой стрелки (до легкого щелчка) и повторите проверку АЭУ.



Контроль напряжения элементов питания в аппарате не предусмотрен, т. к. в пределах своего гарантийного срока службы (12 месяцев) элементы РЦ-53 обеспечивают нормальную работу экспонометрического устройства.

По истечении гарантийного срока службы элементы рекомендуется заменить новыми. Для экономии элементов питания по окончании съемок переключите рукоятку режима работы АЭУ с положения «А» на «М».

ВВОД ПОПРАВОК ЭКСПОЗИЦИИ

При нулевом положении рукоятки поправок экспозиции АЭУ рассчитано на применение киноплёнок с чувствительностью, указанной в средней, «нулевой», строке таблицы:

Поправка	Светочувствительность пленки в единицах		
	ASA	DIN	ГОСТ
-2	200	24	180
-1	100	21	90
0	50 (40)	18	45 (32)
+1	25	15	22
+2	12	12	11

В скобках указана чувствительность некоторых плёнок, заряженных или предназначенных для зарядки в кассеты типа КС-8, применение которых также не требует поправки.

В случае необходимости Вы можете поворотом рукоятки поправок экспозиции изменить экспозицию в пределах ± 2 экспозиционные ступени.



Ввод поправок нередко требуется и в случаях резко различной степени освещения участков снимаемого сюжета, например:

1. Если основной объект съемки освещен намного слабее фона (съемка на снегу, на воде, на фоне неба, с задним освещением и т. п.), установите головку поправок в положение «+1» или «+2», что приведет к увеличению экспозиции соответственно на одну или две ступени.

2. Если основной объект съемки освещен намного сильнее фона (освещенное лицо на темном фоне и т. п.), установите головку поправок в положение «-1» или «-2».

УСТАНОВКА ДИАФРАГМЫ ВРУЧНУЮ



Для достижения определенных съемочных эффектов (при съемке против света, при намеренной недодержке и передержке, затемнении, при панорамировании объектов с большим перепадом яркостей и т. д.) нужную диафрагму можно установить вручную.

Для установки диафрагмы вручную необходимо повернуть рукоятку режима работы АЭУ против часовой стрелки до совмещения буквы «М» с индексом на корпусе аппарата. Затем, наблюдая в визир и вращая рукоятку по часовой стрелке, совместите изображение стрелки АЭУ с выбранным значением диафрагмы, которое видно в поле зрения визира, как и при автоматической отработке.

ЗАРЯДКА АППАРАТА

Аппарат заряжается кассетой следующим образом:

откройте крышку аппарата, предварительно подняв и повернув против часовой стрелки рукоятку замка;

установите кассету в аппарат этикеткой вверх;

прежде чем закрыть крышку аппарата, убедитесь, что кассета заняла правильное положение.

Кассета в аппарате фиксируется по установочному пальцу и крепится в рабочем положении пружиной. Зарядку производите, по возможности избегая прямых лучей источника света, хотя бы в собственной тени.

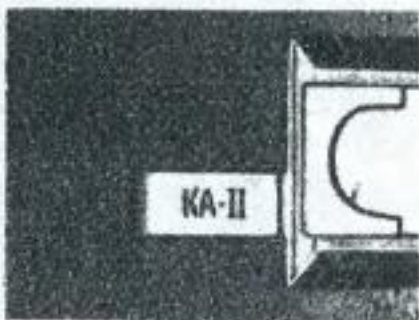
Кассеты должны заряжаться рулонами пленки 1×8 фабричного изготовления.



Фильтр введен



Фильтр выведен



ЦВЕТКОРРЕКТИРУЮЩИЙ СВЕТОФИЛЬТР ТИПА «А»

В аппарат встроен цветокорректирующий светофильтр типа «А».

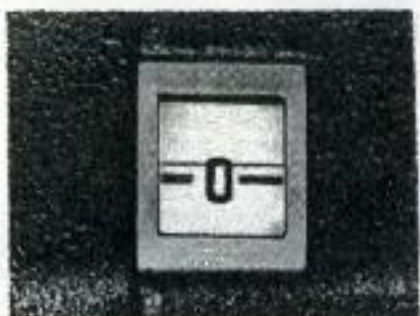
На рисунках изображены положения рукоятки управления светофильтром, соответствующие его вводу и выводу.

Светофильтр вводят только при съемке в условиях дневного света на пленку, предназначенную для освещения лампами накаливания (пленка должна быть рассчитана на фильтр типа «А»).

Кратность введенного светофильтра автоматически учитывается системой АЭУ.

Если Вы, введя светофильтр, устанавливаете диафрагму вручную, следует сделать поправку на кратность светофильтра (которая равна 1,5^х), сместив стрелку в поле зрения визира в сторону меньшего числа диафрагм на половину интервала между штрихами.

СЧЕТЧИК МЕТРАЖА ПЛЕНКИ



Счетчик метража пленки показывает количество оставшейся неэкспонированной пленки в метрах. При зарядке аппарата кассетой счетчик метража пленки установлен на отметку 15 м.

Когда пленка полностью экспонирована и счетчик устанавливается на отметку «0», аппарат можно разрядить. Аппарат можно разрядить также, когда пленка экспонирована неполностью. Засветится только отрезок пленки около прижимного столика. Перед тем, как изъять из аппарата не полностью использованную кассету, следует записать показание счетчика, чтобы при последующем использовании кассеты учесть оставшуюся пленку, имея в виду, что при разрядке аппарата счетчик автоматически устанавливается на отметку 15 м. Движение пленки в аппарате контролируют индикатором, который виден в поле зрения визира. Индикатор представляет собой стрелку, периодически появляющуюся в нижней части поля зрения визира при нормальном движении пленки в аппарате и также при отсутствии кассеты в аппарате. Индикатор останавливается при нарушении нормальной работы кассеты и когда пленка в кассете полностью экспонирована.



КИНОСЪЕМКА

КИНОСЪЕМКА



Ознакомившись с конструкцией аппарата и основными элементами управления, Вы можете приступать к киносъемке.

Подготовьте аппарат к съемке в такой последовательности:

1. Зарядите аппарат кассетой.
2. Снимите крышку с объектива.
3. Совместите обозначение «А» на головке режима работы АЭУ с индексом на корпусе аппарата (если съемка ведется с автоматическим управлением диафрагмой).
4. Проверьте соответствие положения фильтра типа «А» применяемой пленке.
5. Введите пружину.
6. Поворотом рукоятки частот съемки установите против индекса на корпусе аппарата требуемую частоту съемки.
7. Установите окуляр визира по глазу, как указано в разделе «Визир».
8. Сфокусируйте изображение, как указано в разделе «Фокусировка изображения».

Перед съемкой заранее обдумайте, что именно собираетесь снимать. Таким образом Вы сэкономите киноленту и облегчите работу при монтаже.

Снимайте преимущественно крупными и средними планами, так как при малом формате кадра плохо передаются подробности далеко расположенных объектов.

Следите за тем, чтобы стрелка АЭУ находилась в пределах шкалы диафрагм, т. к. положение стрелки в одном из красных прямоугольников указывает на неудовлетворительные условия освещенности: в правом — недостаток света, в левом — избыток.

Панорамировать по горизонтали или вертикали нужно со скоростью не более 90° за 15 секунд.

Рекомендуемая продолжительность съемки каждой сцены 4—8 секунд.

При киносъемке аппарат держите устойчиво. В нужный момент спокойно, без рывка, нажмите пусковую кнопку. После каждой съемки, какой бы она короткой ни была, нужно подзавести пружину, чтобы аппарат всегда был готов к работе.

КИНОСЪЕМКА С ЧАСТОТАМИ 8; 12; 18; 24; 32 кадр/с

Для установки нужной частоты съемки вращением рукоятки частоты съемки совмещают ту или иную цифру с индексом на корпусе киноаппарата.

Примечание. Обозначение «fps» состоит из первых букв английских слов frames per second — «кадры в секунду».

Частоту 8 кадр/с применяют, когда нужно получить при проекции эффект ускоренного движения объекта съемки, а также для съемки неподвижных объектов, освещенность которых недостаточна для частоты 18 кадр/с.

Следует помнить, что для проекции снятой с этой частотой сцены на экране в течение 5 секунд снимать нужно в течение 10 секунд, т. е. вдвое дольше.

Эту частоту применяют для тех же целей, что и 8 кадр/с, но с меньшим эффектом ускорения при проекции.

Длительность съемки должна в 1,5 раза превышать желаемую длительность проекции.

Например, если нужна длительность проекции снимаемой сцены 6 секунд, съемку нужно вести в течение 9 секунд.

В основном киносъемка ведется с нормальной частотой 18 кадр/с. Фильм, снятый с этой частотой, при проецировании на экране с той же скоростью передает все движения снятых объектов в том же темпе, что и в действительности.

В основном применяется, когда нужно получить несколько замедленное движение снимаемого объекта или, по условиям съемки, несколько уменьшить выдержку при съемке неподвижных объектов.

Фильм, снятый с этой частотой, при проекции с частотой 18 кадр/с передает все движения приблизительно вдвое медленнее.

Эта степень замедления позволяет анализировать большинство движений человека и животных. Применяется, как правило, для так называемых спортивных съемок (кинограмм).

8 кадров в секунду
(выдержка 1/19 с)

12 кадров в секунду
(выдержка 1/29 с)

18 кадров в секунду
(выдержка 1/43 с)

24 кадра в секунду
(выдержка 1/58 с)

32 кадра в секунду
(выдержка 1/77 с)

САМОСЪЕМКА



Этот режим работы применяют тогда, когда Вы сами желаете принять участие в снимаемом сюжете. В таких случаях нужно вернуть тросик в резьбовое гнездо пусковой кнопки, снять рукоятку, полностью взвести пружину и установить аппарат на штатив. Наблюдая в видоискатель, наведите аппарат на предполагаемое место съемки.

Для включения аппарата в работу поверните втулку на тросике против часовой стрелки, нажмите кнопку тросика и отпустите ее.

Теперь Вы можете занять место перед объективом. Аппарат будет работать в течение всего времени действия пружинного двигателя (около 33 секунд от полного взвода пружины, при частоте съемки 18 кадр/с). Ограничить время съемки можно исходя из расчета: один оборот ключа взвода равен приблизительно съемке длительностью 4 секунды (при частоте съемки 18 кадр/с). Для прекращения самосъемки нажмите на поворотную втулку тросика.

СЪЕМКА ОДИНОЧНЫМИ КАДРАМИ



(выдержка $1/20$ с при всех установленных частотах съемки)

Аппарат позволяет производить покадровую съемку, необходимую для съемки мультфильмов. Кроме того, такая съемка дает возможность значительно ускорить действие на экране по сравнению с фактическим (так называемая цейтраферная съемка). Например, превращение бутона тюльпана в цветок длится 5 часов. На экране этот процесс можно показать за 15—20 секунд.

Для съемки одиночными кадрами пользуются пусковым тросиком, который ввертывают в резьбовое отверстие, расположенное на передней стенке аппарата рядом с пусковой кнопкой. При съемке одиночными кадрами аппарат необходимо крепить на штативе.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

В комплект аппарата включены принадлежности, которые значительно расширяют область его применения.

Светофильтр Ж-2х

Светофильтр Ж-2х — желтый, применяют при пейзажных съемках на черно-белую пленку для правильной передачи соотношения визуальных яркостей синих, зеленых и желтых объектов; этот светофильтр выделяет облака, увеличивает контраст теней, повышает контраст удаленных объектов, устраняет влияние атмосферной дымки.

Светофильтр Н-4х

Светофильтр Н-4х — нейтрально-серый фильтр, применяют для общего ослабления светового потока при съемках на черно-белую и цветную кинопленки, когда вследствие большой яркости снимаемого объекта значение относительного отверстия объектива должно быть менее 1:16.

Насадочные линзы

Для съемок на очень близких расстояниях применяют **насадочные линзы**. Расстояния (в метрах) от плоскости пленки до снимаемого объекта при съемке с насадочными линзами приведены в таблице.

Установка дистанционного кольца объектива, м	Обозначение на оправках линз, мм	
	F = 250	F = 667
∞	0,32	0,8
1,5	0,28	0,48

Светофильтры и насадочные линзы имеют посадочную резьбу СМ46×0,75.

Рукоятка и темляк

Для более удобной работы в комплекте аппарата имеются **рукоятка и темляк**. Рукоятку присоединяют к аппарату штативным винтом с резьбой 1/4". Темляк, имеющий ту же резьбу, можно закрепить на рукоятке или непосредственно на аппарате.

В комплекте аппарата имеется сумка с плечным ремнем, которая позволяет укладывать и носить аппарат как без приставной рукоятки, так и с приставной рукояткой. В комплект аппарата также входят: **бленда на объектив, тросик и крышка на объектив**. Весь киносъемочный комплект помещен в пенопластовую коробку, защищающую аппарат от пыли, влаги, солнечных лучей.

УХОД ЗА АППАРАТОМ

1. Бережное обращение с аппаратом — гарантия безотказной работы его.
2. Киносъемочный аппарат — сложный оптико-механический прибор. Его необходимо оберегать от резких толчков и предохранять от проникновения пыли и влаги. Не следует разбирать аппарат самим. В случае какой-либо неполадки нужно обратиться в мастерскую. Особенно большое внимание следует уделять чистоте фильмового канала; его периодически нужно протирать мягкой салфеткой. Нагар на рамке фильмового канала удаляют деревянной или пластмассовой палочкой, так как от металлического предмета могут быть царапины, что, в свою очередь, вызовет появление царапин на пленке.
3. Если аппарат не работает несколько дней, нужно полностью спустить пружину, так как длительное хранение аппарата с взведенной пружиной может привести к ее ослаблению.
4. Уход за оптикой заключается в защите ее от внешних повреждений. Не следует разбирать объектив и другие оптические системы (визир и т. п.). Нельзя касаться линз объектива руками независимо от того, имеют линзы просветляющую пленку или нет. Протирать линзы следует возможно реже. Если объектив все же загрязнился, его нужно почистить. Лучше всего это сделать струей воздуха из резиновой груши, а остатки пыли удалить мягкой кисточкой.
5. Пятна на линзах удаляют мягкой салфеткой или гигроскопической ватой. Если это результатов не даст, то вату или салфетку нужно слегка смочить спиртом. Протирать кругообразно по спирали от центра к краям.
6. Оптику следует оберегать от резких колебаний температуры. Перед тем, как внести аппарат с мороза в теплую комнату, нужно объектив закрыть крышкой.
7. В условиях сильной освещенности рекомендуем объектив открывать только на время киносъемки.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение	3
Технические характеристики	4
Основные узлы и детали	5
Объектив	8
Привод аппарата	8
Визир	8
Фокусировка изображения	9
Система автоматической установки диафрагмы	10
Ввод поправок экспозиции	11
Установка диафрагмы вручную	12
Зарядка аппарата	13
Счетчик метража пленки	14
Киносъемка	15
Киносъемка с частотами 8, 12, 18, 24, 32 кадр/с	17
Самосъемка	18
Съемка одиночными кадрами	18
Принадлежности	19
Уход за аппаратом	22

ТАБЛИЦА

расстояний (в метрах) до передней и задней границ резко изображаемого пространства для аппарата «Кварц 1×8С-2»

Расстояние, на которое произведе- на наводка, м	Относительное отверстие объектива							
	1:1,8	1:2,8	1:4	1:5,6	1:8	1:11	1:16	1:22
	Границы резкости							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
F=9 мм								
1,5	1,0 — 2,9	0,9 — 6,8	0,7 — ∞	0,6 — ∞	0,5 — ∞	0,4 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
2	1,2 — 6,8	1,0 — ∞	0,8 — ∞	0,7 — ∞	0,5 — ∞	0,4 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
2,5	1,3 — 32,0	1,1 — ∞	0,9 — ∞	0,7 — ∞	0,5 — ∞	0,4 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
3	1,4 — ∞	1,1 — ∞	0,9 — ∞	0,7 — ∞	0,6 — ∞	0,4 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
4	1,6 — ∞	1,2 — ∞	1,0 — ∞	0,7 — ∞	0,6 — ∞	0,4 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
6	1,8 — ∞	1,3 — ∞	1,0 — ∞	0,8 — ∞	0,6 — ∞	0,4 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
15	2,2 — ∞	1,5 — ∞	1,1 — ∞	0,8 — ∞	0,6 — ∞	0,5 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
∞	2,5 — ∞	1,6 — ∞	1,1 — ∞	0,8 — ∞	0,6 — ∞	0,5 — ∞	0,3 — ∞	0,3 — ∞
F=15 мм								
1,5	1,3 — 1,8	1,2 — 2,1	1,1 — 2,5	1,0 — 3,5	0,8 — 8,7	0,7 — ∞	0,6 — ∞	0,5 — ∞
2	1,6 — 2,7	1,4 — 3,3	1,3 — 4,8	1,1 — 11,3	0,9 — ∞	0,8 — ∞	0,6 — ∞	0,5 — ∞
2,5	1,9 — 3,7	1,6 — 5,3	1,4 — 10,4	1,2 — ∞	1,0 — ∞	0,8 — ∞	0,6 — ∞	0,5 — ∞
3	2,1 — 5,1	1,8 — 8,0	1,6 — 47,5	1,3 — ∞	1,1 — ∞	0,9 — ∞	0,7 — ∞	0,5 — ∞
4	2,6 — 9,4	2,1 — 39,0	1,8 — ∞	1,5 — ∞	1,2 — ∞	0,9 — ∞	0,7 — ∞	0,5 — ∞
6	3,2 — 54,4	2,5 — ∞	2,0 — ∞	1,6 — ∞	1,3 — ∞	1,0 — ∞	0,7 — ∞	0,5 — ∞
15	4,6 — ∞	3,3 — ∞	2,5 — ∞	1,9 — ∞	1,4 — ∞	1,0 — ∞	0,7 — ∞	0,6 — ∞
∞	6,5 — ∞	4,2 — ∞	3,0 — ∞	2,1 — ∞	1,5 — ∞	1,1 — ∞	0,8 — ∞	0,6 — ∞
F=20 мм								
1,5	1,4 — 1,6	1,3 — 1,8	1,2 — 1,9	1,1 — 2,2	1,0 — 2,8	0,9 — 4,1	0,8 — 23,3	0,7 — ∞
2	1,7 — 2,3	1,6 — 2,6	1,5 — 3,0	1,4 — 3,7	1,2 — 5,9	1,1 — 23,8	0,9 — ∞	0,7 — ∞
2,5	2,1 — 3,0	1,9 — 3,5	1,8 — 4,3	1,6 — 6,3	1,4 — 18,3	1,2 — ∞	0,9 — ∞	0,8 — ∞
3	2,4 — 3,9	2,2 — 4,7	2,0 — 6,3	1,8 — 11,6	1,5 — ∞	1,2 — ∞	1,0 — ∞	0,8 — ∞
4	3,0 — 5,9	2,7 — 8,1	2,3 — 14,7	2,0 — ∞	1,6 — ∞	1,3 — ∞	1,0 — ∞	0,8 — ∞
6	4,0 — 12,1	3,4 — 28,1	2,8 — ∞	2,3 — ∞	1,9 — ∞	1,5 — ∞	1,1 — ∞	1,0 — ∞
15	6,5 — ∞	5,0 — ∞	3,9 — ∞	3,0 — ∞	2,2 — ∞	1,7 — ∞	1,2 — ∞	0,9 — ∞
∞	11,3 — ∞	7,2 — ∞	5,1 — ∞	3,6 — ∞	2,6 — ∞	1,9 — ∞	1,3 — ∞	0,9 — ∞

1	2	3	4	5	6	7	8	9
F=25 мм								
1,5	1,4 — 1,6	1,4 — 1,6	1,3 — 1,7	1,2 — 1,8	1,2 — 2,1	1,1 — 2,5	0,9 — 3,6	0,8 — 8,0
2	1,8 — 2,2	1,7 — 2,3	1,7 — 2,5	1,5 — 2,8	1,4 — 3,4	1,3 — 4,7	1,1 — 13,0	0,9 — ∞
2,5	2,2 — 2,8	2,1 — 3,0	2,0 — 3,4	1,8 — 4,0	1,6 — 5,5	1,4 — 10,0	1,2 — ∞	1,0 — ∞
3	2,6 — 3,5	2,4 — 3,9	2,2 — 4,5	2,0 — 5,7	1,8 — 9,2	1,6 — 43,0	1,3 — ∞	1,1 — ∞
4	3,3 — 5,0	3,0 — 5,9	2,7 — 7,4	2,4 — 11,4	2,1 — 58,0	1,8 — ∞	1,4 — ∞	1,1 — ∞
6	4,5 — 8,8	4,0 — 12,0	3,5 — 21,3	3,0 — ∞	2,5 — ∞	2,0 — ∞	1,6 — ∞	1,2 — ∞
15	8,2 — 92,0	6,6 — ∞	5,3 — ∞	4,1 — ∞	3,2 — ∞	2,5 — ∞	1,8 — ∞	1,3 — ∞
∞	18,0 — ∞	11,3 — ∞	7,9 — ∞	5,7 — ∞	4,0 — ∞	2,9 — ∞	2,0 — ∞	1,4 — ∞

1	2	3	4	5	6	7	8	9
F=30 мм								
1,5	1,4 — 1,5	1,4 — 1,6	1,4 — 1,6	1,3 — 1,7	1,2 — 1,8	1,2 — 2,0	1,1 — 2,5	1,0 — 3,4
2	1,9 — 2,1	1,8 — 2,2	1,8 — 2,3	1,7 — 2,5	1,5 — 2,8	1,4 — 3,3	1,3 — 4,8	1,1 — 10,6
2,5	2,3 — 2,7	2,2 — 2,8	2,1 — 3,0	2,0 — 3,4	1,8 — 4,0	1,6 — 5,2	1,4 — 10,6	1,2 — ∞
3	2,7 — 3,3	2,6 — 3,5	2,4 — 3,9	2,3 — 4,4	2,0 — 5,6	1,8 — 8,5	1,5 — 51,1	1,3 — ∞
4	3,5 — 4,6	3,3 — 5,1	3,0 — 5,9	2,8 — 7,3	2,4 — 11,3	2,1 — 36,0	1,7 — ∞	1,4 — ∞
6	4,9 — 7,7	4,4 — 9,2	4,0 — 12,0	3,5 — 20,0	3,0 — ∞	2,5 — ∞	2,0 — ∞	1,6 — ∞
15	9,5 — 36,0	7,9 — ∞	6,5 — ∞	5,3 — ∞	4,2 — ∞	3,3 — ∞	2,4 — ∞	1,9 — ∞
∞	25,1 — ∞	16,1 — ∞	11,3 — ∞	8,1 — ∞	5,6 — ∞	4,1 — ∞	3,0 — ∞	2,1 — ∞

1	2	3	4	5	6	7	8	9
F=38 мм								
1,5	1,5 — 1,5	1,4 — 1,5	1,4 — 1,6	1,4 — 1,6	1,3 — 1,7	1,3 — 1,8	1,2 — 2,0	1,1 — 2,3
2	2,0 — 2,0	1,9 — 2,1	1,8 — 2,2	1,8 — 2,2	1,7 — 2,4	1,6 — 2,6	1,5 — 3,1	1,3 — 4,0
2,5	2,4 — 2,6	2,3 — 2,7	2,2 — 2,8	2,1 — 3,0	2,0 — 3,2	1,9 — 3,7	1,7 — 4,8	1,5 — 7,3
3	2,8 — 3,2	2,7 — 3,3	2,6 — 3,5	2,5 — 3,7	2,3 — 4,2	2,1 — 5,0	1,9 — 7,3	1,6 — 15,8
4	3,7 — 4,4	3,5 — 4,6	3,3 — 5,0	3,1 — 5,5	2,8 — 6,7	2,6 — 9,0	2,2 — 21,0	1,9 — ∞
6	5,3 — 6,9	5,0 — 7,7	4,6 — 8,7	4,2 — 10,0	3,7 — 16,0	3,2 — 44,0	2,6 — ∞	2,2 — ∞
15	11,0 — 23,0	10,0 — 35,0	8,2 — 81,9	7,0 — ∞	5,7 — ∞	4,6 — ∞	3,5 — ∞	2,7 — ∞
∞	40,0 — ∞	25,0 — ∞	18,0 — ∞	12,8 — ∞	9,0 — ∞	6,5 — ∞	4,5 — ∞	3,2 — ∞

При допустимой величине диаметра кружка рассеяния 0,02 мм.

Элементами питания типа РЦ аппарат комплектуется магазином при продаже. Стоимость элементов питания включена в цену аппарата.

Зак. 8301-104-20.000

