

Кварц 8XL Аппарат киносъёмочный



Данный текст идентичен оригинальному **Руководству по эксплуатации** версии 1986 года.

1. Общие указания

1.1. Назначение киноаппарата и его достоинства

«Кварц 8XL» – любительский киносъёмочный аппарат, которым можно снять увлекательные кинофильмы на цветных и черно-белых 8-мм пленках типа «С».

Под системой «XL» подразумевают светосильную оптическую систему с большим диапазоном изменения относительных отверстий объектива, которая в совокупности с большим углом раскрытия obtюратора (220°) позволяет вести съемки в широком диапазоне освещенности.

Система автоматического регулирования экспозиции (АРЭ) с измерением света через объектив обеспечивает правильность экспонирования кинопленки и значительно упрощает процесс съемки.

Фокусировочные клинья (клинья Додена), находящиеся в поле зрения видоискателя, обеспечивают быструю и точную наводку на резкость. Система беспараллаксного (сквозного) визирования позволяет видеть то, что изображается объективом на пленке.

Объектив с переменным фокусным расстоянием позволяет плавно менять масштаб изображения (в пять раз), а также обеспечивает возможность макросъемки с расстояния от 8 мм.

Три частоты съемки и покадровая съемка от пускового тросика дают возможность создать на экране эффект замедленного, нормального и ускоренного развития событий, а также снимать мультипликационные фильмы.

Прежде чем пользоваться аппаратом, тщательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.

Конструкция Вашего киноаппарата может несколько отличаться от изложенной ниже вследствие технического развития.

1.2. Указания по обращению с киноаппаратом

Киносъёмочный аппарат «Кварц 8XL» – точный оптико-механический прибор. С ним обращайтесь бережно, содержите в чистоте, оберегайте от ударов, пыли, сырости и резких перепадов температуры. Если киноаппарат внесён с холода в тёплое помещение, не спешите вынимать его из сумки до принятия им температуры окружающего воздуха, чтобы детали, особенно оптические, не запотели.

Оптические детали трогать руками нельзя, так как это может привести к повреждению просветлённых поверхностей. Протирайте оптические просветлённые поверхности чистой мягкой материей или ватой, слегка смоченными спиртом-ректификатом или эфиром.

Не разбирайте аппарат самостоятельно. В случае какой-либо неполадки обращайтесь в мастерскую.

Особенно большое внимание следует уделять чистоте фильмового канала: его периодически нужно протирать мягкой салфеткой. Нагар на рамке фильмового канала удаляйте деревянной или пластмассовой палочкой, так как от металлического предмета могут быть царапины, что, в свою очередь, вызовет появление царапин на плёнке.

В промежутках между съёмками рукоятку *II* переключателя режима работы устанавливайте в положение «0».

После каждого съёмочного дня рекомендуем источник питания выжимать из киносъёмочного аппарата во избежание возможной протечки электролита.

2. Технические данные

Применяемая киноплёнка	типа «С» (1×8)
Размеры кадра, мм	4,22×5,69
Зарядка аппарата	кассетой типа «Кодак», в том числе кассетой «Свема»
Ёмкость кассеты	15
Диапазон изменения фокусного расстояния объектива, мм . .	от 8 до 40
Изменение фокусного расстояния	автоматическое (автозум), ручное
Шкала относительных отверстий	от 1 : 12 до 1 : 22
Шкала расстояний, м	от 1,2 до ∞
Макрофокусировка, см	от 0,8 до 12,1
Видоискатель	беспараллаксный
Диоптрийная поправка окуляра, дптр.	от +5 до минус 4
Наводка на резкость	по фокусирующим клиньям
Управление диафрагмой объектива	автоматическое и ручное
Питание электросхемы	от 6 элементов типа А316 «Квант» напряжением 9 В
Ввод светочувствительности плёнки в схему АРЭ	автоматический, от кассеты
Диапазон светочувствительности плёнки, ед. ГОСТ	от 16 до 180
ASA	от 16 до 200
DIN	от 13 до 24
Частота съёмки, кадр/с	9; 18; 24 и покадровая
Привод аппарата	электрический
Габаритные размеры аппарата, мм, не более	200,5×813×227,0
Масса аппарата без принадлежностей, кг, не более	1,25

Содержание драгоценных материалов в аппарате: золота – 0,0035 г; серебра – 0,6184 г; палладия – 0,0276 г.

Авторские свидетельства: № 285492, 291145, 475591, 476536/756985, 890351, 1205105, свидетельство на промышленный образец № 16828.

3. Комплект поставки

3.1. Киносъемочный аппарат с объективом «Карат» и крышкой на объективе	1 шт.
3.2. Светофильтр Н-2 ^х (N-2 ^х)	1 шт.
3.3. Светофильтр Н-4 ^х (N-4 ^х)	1 шт.
3.4. Бленда	1 шт.
3.5. Темляк	1 шт.
3.6. Тросик	1 шт.
3.7. Блок питания	1 шт.
3.8. Элементы питания типа А316 «Квант» (комплектуются магазином при продаже) . .	6 шт.
3.9. Сумка с наплечным ремнем	1 шт.
3.10. Коробка пенопластовая	1 шт.
3.11. Коробка картонная	1 шт.
3.12. Руководство по эксплуатации	1 шт.
3.13. Список мастерских по ремонту и техническому обслуживанию фото- и киноаппаратов	1 шт.

4. Устройство киноаппарата

Основные узлы и детали киноаппарата показаны на рис. 4.1–4.3.

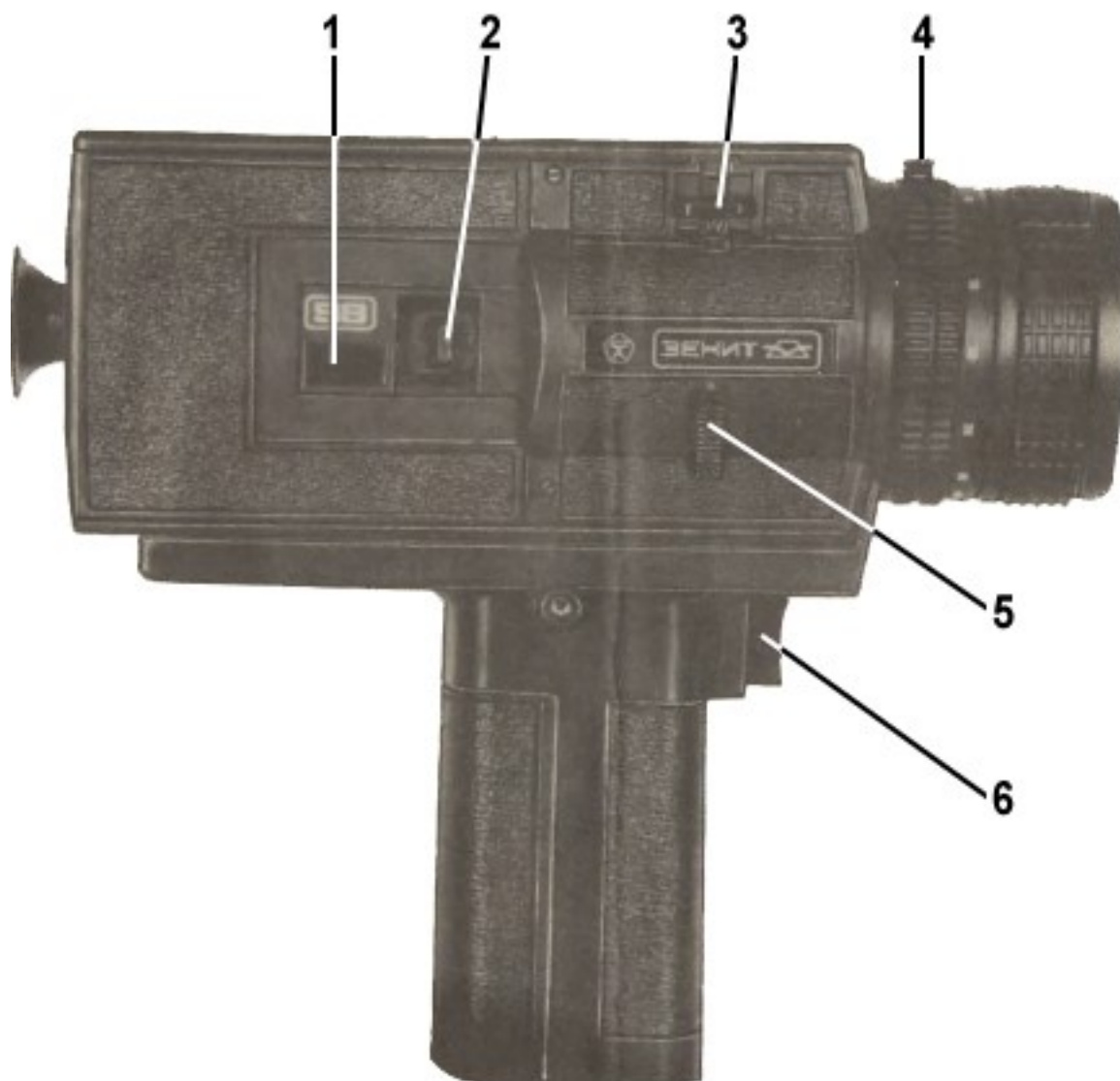


Рис. 4.1

1 – смотровое окно;

2 – рычаг замка крышки;

3 – рукоятка автозума;

4 – рукоятка кольца фокусных расстояний;

5 – переключатель положения светофильтра типа «А»;

6 – пусковая клавиша.

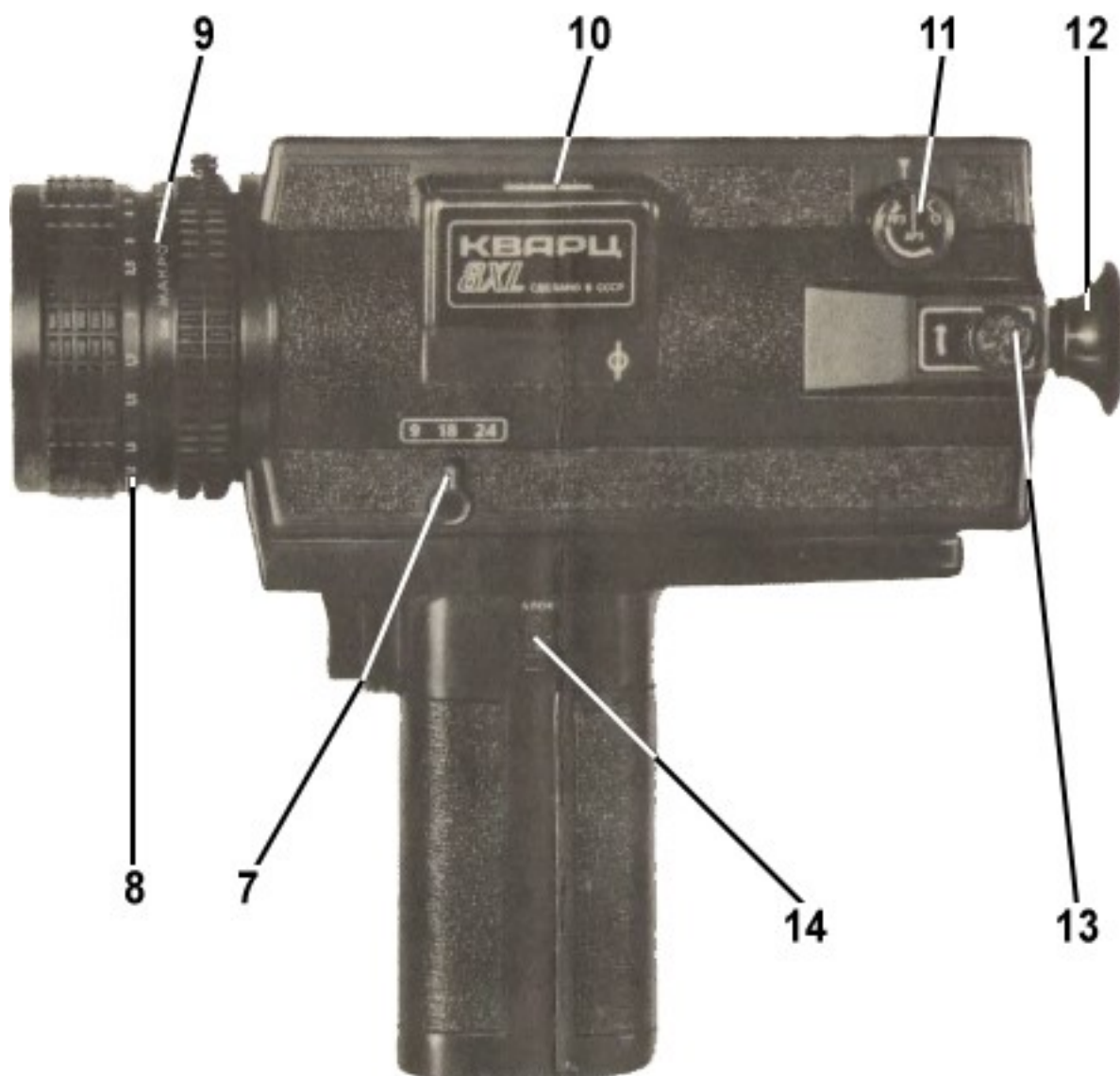


Рис. 4.2

7 – рукоятка переключения частоты съемки;
8 – дистанционное кольцо объектива;
9 – кольцо фокусных расстояний объектива;
10 – окно счетчика метража пленки;
11 – рукоятка переключателя режима работы и отключения электросхемы регулятора экспозиции;

12 – наглазник окуляра;
13 – фиксатор окуляра;
14 – переключатель блокировки пусковой клавиши.

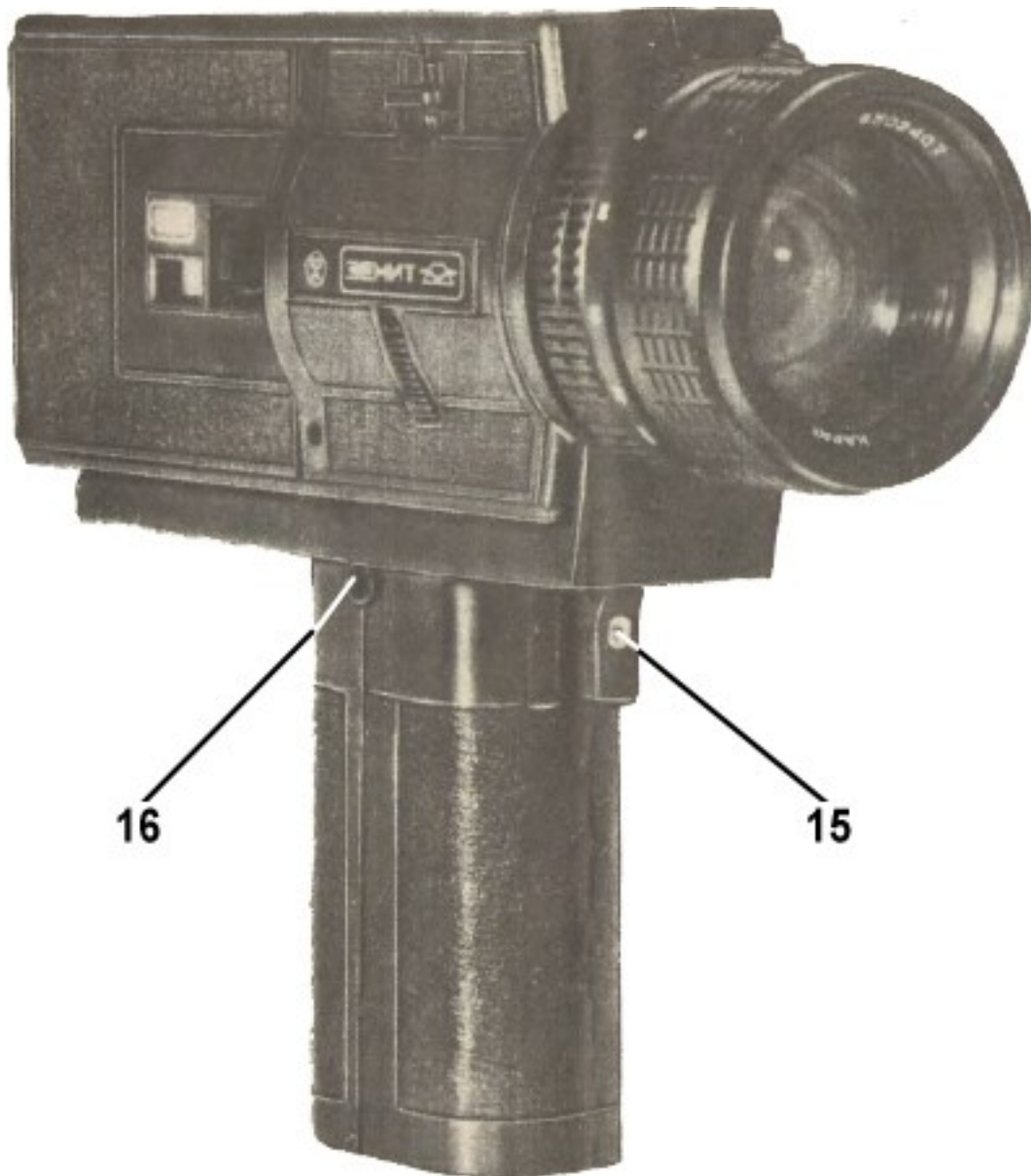


Рис. 4.3

15 – резьбовое гнездо пусковой клавиши;

16 – резьбовое гнездо под тросик для съемки
одиночными кадрами.

5. Порядок работы с киноаппаратом

5.1. Зарядка киноаппарата



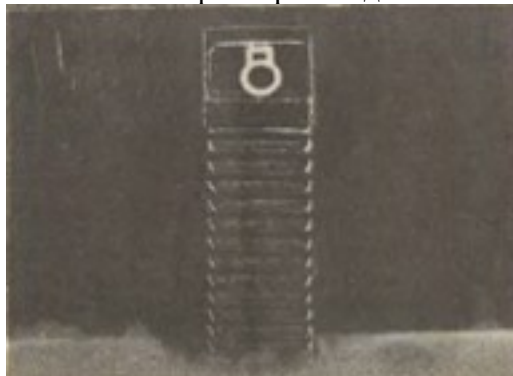
Зарядку киноаппарата производив в следующем порядке:

– откройте крышку зарядного отсека, нажав на рычаг 2 по направлению к окуляру аппарата;

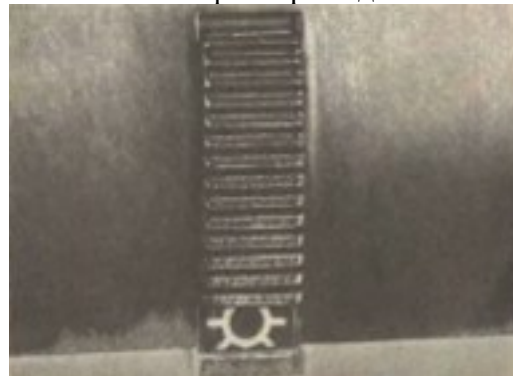
- установите кассету в аппарат этикеткой вверх;
- закройте крышку зарядного отсека;
- глядя в окуляр с помощью светового индикатора убедитесь, что пленка протягивается нормально.

5.2. Установка цветокорректирующего светофильтра типа «А»

Светофильтр выведен



Светофильтр введен



Некоторые цветные обрабатываемые киноплёнки, рассчитанные на съёмку при освещении лампами накаливания, могут также применяться и при естественном, дневном, освещении, если использовать специальный светофильтр типа «А».

Такой светофильтр в Вашем аппарате имеется и предназначен только для работы с этими плёнками, которые тоже относятся к типу «А» (например, Кодахром II, тип «А»).

Кратность введенного светофильтра, равная $1,5^x$, автоматически учитывается системой АРЭ. Однако, если Вы, введя светофильтр, устанавливаете диафрагму вручную, следует сделать поправку на кратность светофильтра. Для этого сместите значение диафрагмы в поле зрения видоискателя в сторону меньшего числа на половину интервала между двумя значениями шкалы диафрагм.

5.3. Автоматическое регулирование экспозиции (АРЭ)

Система АРЭ обеспечивает изменение светового отверстия объектива в соответствии с изменением яркости снимаемого объекта, светочувствительности пленки и частоты киносъемки.

Значение светочувствительности пленки автоматически учитывается системой АРЭ в зависимости от размера выреза на передней стенке кассеты.

На рукоятке переключателя режима работы *II* нанесены обозначения:

АРЭ – автоматическое регулирование экспозиции,

РРЭ – ручное регулирование экспозиции,

О – питание электросхемы АРЭ и РРЭ отключено.

Регулирование экспозиции при установленной частоте съемки осуществляется изменением диафрагмы объектива.

В автоматическом режиме шкала диафрагм должна перемещаться в поле зрения видоискателя при изменении яркости снимаемого сюжета.

На шкале диафрагм перед значением 1,2 и после значения 22 имеются красные поля, появляющиеся в поле зрения видоискателя соответственно при недостаточной и избыточной яркости снимаемых объектов. При избыточной яркости объекта съемки на объектив следует установить нейтрально-серый светофильтр или применить менее светочувствительную пленку. При недостаточной яркости объекта необходимо уменьшить частоту съемки, если она не является определяющей для снимаемого сюжета, или применить более светочувствительную пленку.

5.4. Ручное регулирование экспозиции (РРЭ)

Для достижения определенных съемочных эффектов (при съемке против света, при намеренной недодержке или передержке, затемнении, при панорамировании объектов с большим перепадом яркостей и т. д.) требуемую экспозицию можно установить, управляя диафрагмой объектива вручную.

Для этого, глядя в видоискатель, вращайте рукоятку *11* до того момента, пока в нижнем левом углу видоискателя не установится цифра, соответствующая выбранному значению диафрагмы.

После работы в режиме РРЭ рукоятку *11* необходимо установить в положение «О».

5.5. Видоискатель

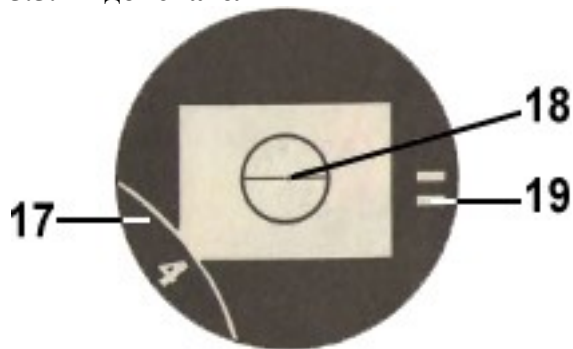


Рис. 5.1

17 – шкала диафрагм;

18 – фокусирующие клинья;

19 – индикатор транспортирования пленки.

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

В центре поля зрения видоискателя расположены фокусирующие клинья *18*, слева внизу – шкала диафрагм *17*, а внизу по центру – световой индикатор годности источника питания.

С правой стороны от кадровой рамки видоискателя расположены щели индикатора *19* нормального транспортирования и окончания пленки в кассете.

Перед съемкой необходимо отрегулировать окуляр видоискателя по своему глазу. Для этого:

- отпустите фиксатор окуляра *13*, вращая его головку против хода часовой стрелки;
- наведя аппарат на светлый фон (небо, светлая стена и т. п.) и, наблюдая в видоискатель, перемещайте окуляр до тех пор, пока центральная часть линии раздела фокусирующих клиньев не будет видна наиболее резко. При этом контур окружности, ограничивающей клинья, и цифры шкалы диафрагм в левом нижнем углу также будут видны резко;
- зафиксируйте это положение окуляра поворотом фиксатора *13* по ходу часовой стрелки.

5.6. Наводка на резкость (фокусировка)

Точная наводка на резкость – одно из главных условий получения хорошего фильма. Для этого выполните следующее:

- установите на шкале фокусных расстояний объектива значение 40;
- наблюдая в видоискатель объект съемки, вращайте дистанционное кольцо объектива до того момента, когда будет устранено смещение двух частей объекта съемки, разделенных горизонтальной линией в кружке фокусирующих клиньев.

Наводить на резкость можно и по дистанционной шкале, совмещая соответствующие цифры дистанционного кольца объектива с индексом на оправе.

Цифры на кольце указывают расстояния от плоскости пленки до объекта съемки от 1,2 м до ∞ («бесконечность»). Плоскость пленки отмечена на боковой стенке 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 1,2 и 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, прилагаемая к руководству.

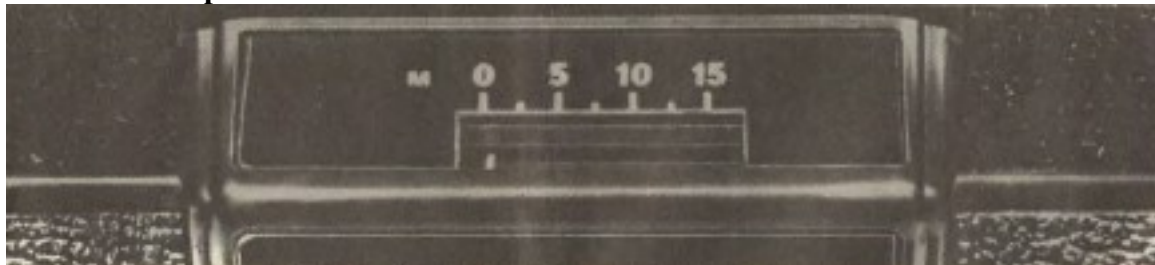


5.7. Блокировка

В конструкции аппарата предусмотрена блокировка пусковой клавиши от случайного пуска механизма.

Переключатель блокировочного устройства с обозначениями «Пуск» и «Блок» расположен на левой стороне рукоятки аппарата. Съемка возможна при установке переключателя в крайнее верхнее положение («Пуск»). Смещением переключателя в крайнее нижнее положение («Блок») осуществляют блокировку пусковой клавиши.

5.8. Счётчик метража плёнки



Счетчик показывает количество отснятой пленки в метрах. Когда пленка полностью отснята, и счетчик установится на отметку «15», разрядите аппарат. Аппарат можно разрядить также тогда, когда пленка отснята неполностью, при этом засветится только отрезок пленки около прижимного столика.

Перед тем как изъять из аппарата неполностью отснятую кассету, следует записать показание счетчика, чтобы при последующем использовании кассеты учесть оставшуюся пленку, т. к. при разрядке аппарата счетчик автоматически устанавливается на отметку «0».

Движение пленки в аппарате контролируется с помощью индикатора 19. После включения аппарата в работу мигание света в щелях индикатора должно быть ритмичным.

При нарушениях в протягивании пленки ритмичность мигания света нарушается.

Если протягивание пленки прекращается или пленка в кассете протянута полностью, мигание света отсутствует даже при работающем механизме.

5.9. Источник питания

Источником питания электрической схемы аппарата являются 6 элементов типа АЗ16 «Квант» (напряжением 1,5 В каждый), уложенные в специальный пенал в соответствии с обозначениями полярностей. Пенал устанавливается в рукоятку аппарата контактами вверх (см. фото).

Для контроля напряжения источника питания в видоискателе снизу под рамкой расположен световой индикатор (светодиод красного свечения), который начинает непрерывно светиться, если источник разрядился ниже допустимой величины. При этом элементы следует заменить новыми. Когда напряжение источника питания достаточно для обеспечения нормальной работы аппарата, световой индикатор светиться не будет. В момент включения Вашего аппарата в работу возможна вспышка светового индикатора, не указывающая на непригодность элементов питания.



Количество кассет, отснятых за время работы аппарата от одного комплекта элементов питания (6 шт.), зависит от емкости элементов, которая снижается с течением времени их хранения, особенно при низких температурах. Поэтому в холодную погоду в перерывах между съемками киносъёмочный аппарат с источником питания рекомендуется держать в тепле.

5.10. Объектив

Аппарат снабжен объективом «Карат» с переменным фокусным расстоянием, которое можно плавно изменять от 8 до 40 мм. Максимальное относительное отверстие объектива 1 : 1,2.

При изменении фокусного расстояния установленное значение относительного отверстия объектива не меняется.

Изменение фокусного расстояния от электропривода возможно только при работе механизма аппарата и осуществляется с помощью переключателя 3, на котором нанесены обозначения Т и W.

При нажатии на переключатель до упора вверх (Т) изменение фокусного расстояния объектива будет происходить от меньшего значения к большему, а вниз до упора (W) – наоборот.

Вручную фокусное расстояние объектива изменяют поворотом за рукоятку 4 кольца фокусных расстояний.



5.11. Частоты съемки 9; 18; 24 кадр/с

Для установки нужной частоты съемки поверните рукоятку 7 до совмещения индекса на ней с цифрой на корпусе аппарата, соответствующей выбранной частоте. Каждой частоте съемки соответствует фиксированное положение рукоятки 7.

9 кадров в секунду (выдержка 1/15 с)

Частоту 9 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.

18 кадров в секунду (выдержка 1/30 с)

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.

24 кадра в секунду (выдержка 1/40 с)

Эту частоту применяют, когда нужно получить несколько замедленное движение снимаемого объекта или, по условиям съемки, несколько уменьшить выдержку при съемке неподвижных объектов.

5.12. Киносъемка

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

Подготовьте аппарат к съемке в следующей последовательности:

- установите в киносъемочный аппарат источник питания;
- установите кассету в аппарат;
- снимите крышку с объектива;
- установите рукоятку 11 регулятора экспозиции согласно выбранному режиму работы;
- проверьте соответствие положения светофильтра типа «А» применяемой киноплёнке;
- установите рукоятку переключателя частоты съемки в нужное положение;
- установите окуляр видоискателя по своему глазу;
- наведите изображение на резкость по фокусирующим клиньям в видоискателе;
- установите необходимое фокусное расстояние объектива по выбранному масштабу изображения снимаемого объекта в видоискателе;
- установите переключатель блокировки пусковой клавиши в крайнее верхнее положение;
- нажмите пусковую клавишу быстро, но без рывка, и производите съемку.

При съемке держите киносъемочный аппарат устойчиво.

Рекомендуемая продолжительность съемки каждой сцены 5–8 секунд.

Снимайте преимущественно крупным и средним планами, так как при малом формате плохо передаются подробности далеко расположенных объектов.

Панорамную съемку начинайте и заканчивайте статичным кадром.

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

5.13. Самосъемка

Этот режим работы применяют тогда, когда Вы сами желаете принять участие в снимаемом сюжете. В таких случаях нужно вернуть спусковой тросик в резьбовое гнездо пусковой клавиши, укрепить аппарат на штативе при помощи винта, который ввертывается в рукоятку аппарата.

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

Теперь Вы можете занять место перед объективом.

Самосъемка прекращается при нажатии на поворотную втулку тросика.

Включить аппарат на режим самосъемки можно и при помощи переключателя блокировки пусковой клавиши.

Для этого нажмите пусковую клавишу и, не отпуская ее, установите переключатель блокировки в крайнее нижнее положение («Блок»).

Самосъемка прекратится при установке переключателя блокировки в крайнее верхнее положение («Пуск»).

5.14. Съемка одиночными кадрами (выдержка 1/15 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 гнездо 16, расположенное на правой стороне рукоятки аппарата. При съемке одиночными кадрами аппарат необходимо крепить на штативе.



5.15 Макросъемка

Этот вид киносъемки применяется для съемки мелких объемных предметов в крупном масштабе с очень близких расстояний.

Подготовку к макросъемке проводите в следующем порядке:

- установите дистанционное кольцо объектива в положение ∞ ;
- установите фокусное расстояние объектива 8 мм;
- оттяните рукоятку кольца фокусных расстояний и, вращая это кольцо по ходу часовой стрелки, произведите наводку на резкость по фокусирующим клиньям;
- навести на резкость при макросъемке можно и по шкале зеленого цвета, расположенной на кольце фокусных расстояний.

Шкала имеет оцифровку от 0,8 до 12,1 см. Цифры соответствуют расстоянию от передней поверхности линзы объектива до объекта съемки.



5.16. Принадлежности

1. Светофильтры Н-2^x и Н-4^x – нейтрально-серые. Применяют для общего ослабления светового потока при съемках на черно-белую и цветную киноплёнку, когда вследствие большой яркости снимаемого объекта значение относительного отверстия объектива должно быть менее 1 : 22. Светофильтры имеют посадочную резьбу М58×0,75.

2. Сумка с наплечным ремнем и темляк. Темляк закрепляют на рукоятке винтом с резьбой 1/4".

3. Бленда и крышка на объектив, спусковой тросик.

Весь комплект помещен в пенопластовую коробку, защищающую аппарат от пыли, влаги, солнечных лучей.



6. Свидетельство о приёмке

Киносъёмочный аппарат «Кварц 8XL» № _____ соответствует техническим условиям ТУ 3-3.140-82 и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК _____

Упаковщик _____

Дата выпуска _____

Цена 365 руб.

Прейскурант №082А поз. 203.

Адрес для предъявления претензий к качеству: 143400, г. Красногорск-7 Московской области, Красногорский механический завод.

Дата продажи _____

Продавец _____

Штамп магазина _____

7. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ 3-3.140-82 при соблюдении правил по обращению, изложенных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть.

При нарушении сохранности заводских пломб на аппарате претензии к качеству его работы не принимаются и гарантийный ремонт аппарата не производится.

Неисправные изделия предъявляются в одну из мастерских по ремонту и техническому обслуживанию фото- и киноаппаратов (согласно прилагаемому списку) или высылаются в мастерскую завода ценной посылкой в полном комплекте, с руководством по эксплуатации и перечнем замеченных неисправностей по адресу: 143400, г. Красногорск-7 Московской области, Красногорский механический завод. Мастерская завода производит только гарантийный ремонт изделия.

При продаже изделия работники торговых организаций должны инструктировать покупателя о правилах обращения с изделием согласно руководству по эксплуатации. Торговая организа-

ция при продаже изделия должна ставить в руководство по эксплуатации штамп магазина и дату продажи.

Если будет установлено, что дефекты изделия появились вследствие нарушения правил хранения и транспортирования, небрежного обращения с изделием в торговой сети или у покупателя, предприятие-изготовитель за эти дефекты ответственности не несет.

Заполнение талонов на гарантийный ремонт и техническое обслуживание

Талон на гарантийный ремонт является носителем исходной информации о качестве изделий, поступающих от потребителей. Эта информация служит одним из основных источников для ведения повседневной работы завода по дальнейшему повышению качества изделия.

Талон на гарантийный ремонт заполняется при производстве бесплатного ремонта изделия в течение гарантийного срока, если покупателем будет обнаружена неисправность изделия по вине завода-изготовителя.

Талон на техническое обслуживание заполняется при устранении мелких неисправностей, производимых без разборки аппарата (например, замена винтов, закрепление внешних деталей и т. п.).

При заполнении талонов просим обратить внимание на следующее:

- заполнение лицевой стороны талона, за исключением прямоугольников для шифров, производят специалисты фотомастерских;
- заполнение оборотной стороны талона и шифровку всех данных (кодирование), за исключением сведений о дефектах, производит бюро анализа рекламаций завода-изготовителя после поступления талона в его адрес.

Данные о дефектах заполняются фотомастерскими в соответствии с классификатором, разработанным заводом-изготовителем.

Зак. 8608-3276

Таблица расстояний (в метрах) до передней и задней границ резко изображаемого пространства для аппарата «Кварц 8XL»

Расстояние, на которое произведена наводка, м	Относительное отверстие								
	1 : 1,2	1 : 1,8	1 : 2,8	1 : 4	1 : 5,6	1 : 8	1 : 11	1 : 16	1 : 22
	Границы резкости								
<i>F = 8,0 мм</i>									
1,2	0,9–1,9	0,827	07–11,6	0,6–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,25–∞
1,5	1,0–2,9	0,955	0,76–∞	0,6–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,25–∞
2,0	1,2–5,9	1,1–∞	0,85–∞	0,7–∞	0,6–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,25–∞
2,5	1,4–16,5	1,2–∞	0,9–∞	0,7–∞	0,6–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,3–∞
3,0	1,5–∞	1,25–∞	0,9–∞	0,8–∞	0,6–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,3–∞
4,0	1,7–∞	1,4–∞	0,9–∞	0,8–∞	0,6–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,3–∞
6,0	2,0–∞	1,5–∞	1,0–∞	0,9–∞	0,6–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,3–∞
15,0	2,5–∞	1,65–∞	1,1–∞	0,9–∞	0,7–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,3–∞
∞	2,8–∞	1,8–∞	1,2–∞	0,9–∞	0,7–∞	0,5–∞	0,4–∞	0,3–∞	0,3–∞
<i>F = 17,0 мм</i>									
1,2	1,1–1,3	1,05–1,4	1,0–1,5	0,95–1,7	0,9–2,0	0,8–3,0	0,7–8,2	0,6–∞	0,5–∞
1,5	1,35–1,7	1,3–1,8	1,2–2,0	1,1–2,4	1,0–2,3	0,9–7,2	0,8–∞	0,7–∞	0,5–∞
2,0	1,7–2,4	1,6–2,6	1,5–3,2	1,3–4,3	1,2–8,2	1,0–∞	0,9–∞	0,7–∞	0,6–∞
2,5	2,1–2,9	1,9–3,7	1,7–4,8	1,5–7,9	1,3–∞	1,1–∞	0,9–∞	0,7–∞	0,6–∞
3,0	2,4–4,0	2,2–5,0	1,86–7,0	1,7–18,0	1,5–∞	1,2–∞	1,0–∞	0,8–∞	0,6–∞
4,0	3,0–6,0	2,6–8,4	2,3–18,8	2,0–∞	1,6–∞	1,3–∞	1,1–∞	0,8–∞	0,7–∞
6,0	4,0–12,2	3,4–28,0	2,8–∞	2,3–∞	1,8–∞	1,4–∞	1,1–∞	0,9–∞	0,7–∞
15,0	6,6–∞	5,1–∞	3,8–∞	2,9–∞	2,2–∞	1,7–∞	1,3–∞	0,9–∞	0,7–∞
∞	11,4–∞	7,6–∞	4,9–∞	3,4–∞	2,4–∞	1,7–∞	1,3–∞	0,9–∞	0,7–∞
<i>F = 21,0 мм</i>									
1,2	1,15–1,25	1,1–1,3	1,1–1,4	1,0–1,46	1,0–1,6	0,9–1,9	0,8–2,4	0,7–4,7	0,7–∞
1,5	1,4–1,6	1,4–1,7	1,3–1,8	1,2–1,9	1,1–2,2	1,0–1,8	1,0–4,3	0,8–∞	0,7–∞
2,0	1,8–2,2	1,8–2,3	1,6–2,6	1,5–2,9	1,4–3,6	1,2–5,8	1,1–22,0	0,9–∞	0,8–∞
2,5	2,2–2,8	2,1–3,0	2,0–3,5	1,8–4,2	1,6–5,9	1,4–15,3	1,2–∞	1,0–∞	0,8–∞
3,0	2,6–3,5	2,5–3,9	2,3–4,6	2,0–6,0	1,8–10,2	1,5–∞	1,3–∞	1,1–∞	0,9–∞
4,0	3,3–5,0	3,1–5,7	2,7–7,6	2,4–12,5	21–∞	1,8–∞	1,5–∞	1,2–∞	0,9–∞
6,0	4,6–8,7	4,1–11,2	3,5–21,8	3,0–∞	25–∞	2,0–∞	16–∞	1,3–∞	1,0–∞
15,0	8,4–∞	6,9–∞	5,3–∞	4,2–∞	3,3–∞	2,5–∞	1,9–∞	1,4–∞	1,1–∞
∞	18,8–∞	12,5–∞	8,0–∞	5,6–∞	4,0–∞	2,8–∞	2,0–∞	1,4–∞	1,1–∞

Расстояние, на которое произведена наводка, м	Относительное отверстие								
	1 : 1,2	1 : 1,8	1 : 2,8	1 : 4	1 : 5,6	1 : 8	1 : 11	1 : 16	1 : 22
	Границы резкости								
<i>F = 25,0 мм</i>									
1,2	1,2–1,25	1,15–1,3	1,1–1,3	1,1–1,4	1,0–1,46	1,0–1,6	0,9–1,9	0,8–2,5	0,7–4,6
1,5	1,43–1,6	1,4–1,6	1,4–1,7	1,3–1,8	1,2–1,95	1,1–2,2	1,0–2,8	0,9–4,8	0,8–48,6
2,0	1,9–2,15	1,8–2,2	1,7–2,4	1,65–2,6	1,5–3,0	1,4–3,7	1,3–5,7	1,1–50,3	1,0–∞
2,5	2,3–2,7	2,2–2,9	2,1–3,1	2,0–4,0	1,8–4,3	1,6–6,2	14–14,8	1,2–∞	1,0–∞
3,0	2,7–3,3	2,6–3,6	2,4–4,0	2,2–4,7	2,0–6,1	1,8–11,1	1,6–∞	1,3–∞	1,1–∞
4,0	3,5–4,7	3,3–5,1	3,0–6,0	2,7–7,8	2,4–12,8	2,1–∞	1,8–∞	1,4–∞	1,2–∞
6,0	5,0–7,7	4,5–9,0	4,0–12,5	3,5–23,9	3,0–∞	2,5–∞	2,0–∞	1,6–∞	1,3–∞
15,0	9,6–34,8	8,2–∞	6,5–∞	5,2–∞	4,2–∞	3,2–∞	2,5–∞	1,9–∞	1,4–∞
∞	26–∞	17,4–∞	11,1–∞	7,8–∞	5,6–∞	3,9–∞	2,8–∞	1,9–∞	1,4–∞
<i>F = 34,0 мм</i>									
1,2	1,2–1,2	1,2–1,2	1,15–1,25	1,1–1,3	1,1–1,3	1,0–1,4	1–1,5	0,95–1,7	0,9–1,9
1,5	1,45–1,55	1,45–1,55	1,4–1,6	1,4–1,65	1,35–1,70	1,3–1,8	1,2–2,0	1,1–2,3	1,0–3,0
2,0	1,9–2,1	1,9–2,1	1,85–2,2	1,8–2,3	1,7–2,4	1,6–2,7	1,5–3,0	1,4–4,0	1,2–6,7
2,5	2,4–2,6	2,35–2,7	2,25–2,8	2,2–2,95	2,1–3,2	1,9–3,7	1,8–4,5	1,6–7,1	1,4–25,4
3,0	2,85–3,2	2,8–3,3	2,65–3,4	2,5–3,7	2,4–4,1	2,2–4,9	2,0–6,5	1,7–14,3	1,5–∞
4,0	3,7–4,35	3,6–4,35	3,4–4,9	3,2–5,4	3,0–6,3	2,6–8,5	2,4–15,0	2,0–∞	1,7–∞
6,0	6,4–6,8	5,1–7,3	4,7–8,3	4,3–10,0	3,9–13,8	3,4–31,7	2,9–∞	2,4–∞	2,0–∞
15,0	11,5–21,6	10,3–27,8	8,8–53,4	7,5–∞	6,2–∞	5–∞	4,0–∞	3,1–∞	2,4–∞
∞	48,2–∞	32,0–∞	20,6–∞	14,5–∞	10,3–∞	7,2–∞	5,3–∞	3,6–∞	2,6–∞
<i>F = 40,0 мм</i>									
1,2	1,2–1,2	1,2–1,2	1,2–1,2	1,15–1,25	1,1–1,3	1,1–1,3	1,05–1,4	1,0–1,5	1,0–1,65
1,5	1,5–1,5	1,45–1,55	1,45–1,57	1,4–1,6	1,4–1,65	1,3–1,7	1,3–1,8	1,2–2,0	1,1–2,3
2,0	1,95–2,05	1,9–2,1	1,9–2,1	1,85–2,2	1,8–2,3	1,7–2,4	1,6–2,65	1,5–3,1	1,4–4,0
2,5	2,4–2,6	2,4–2,6	2,3–2,7	2,25–2,8	2,2–3,0	2,0–3,2	1,9–3,2	1,7–4,7	1,6–7,0
3,0	2,9–3,1	2,8–3,2	2,75–3,3	2,6–3,5	2,5–3,7	2,4–4,1	2,2–4,9	1,9–6,9	1,7–14,0
4,0	3,8–4,2	3,7–4,4	3,55–4,6	3,4–4,9	3,2–5,4	2,9–6,5	2,7–8,4	2,3–17,4	2,0–∞
6,0	5,5–6,5	5,3–6,9	5,0–7,5	4,7–8,4	4,3–10,1	3,8–14,4	3,4–30,8	2,8–∞	2,4–∞
15,0	12,3–19,3	11,3–22,5	9,9–31,2	9,7–5,8	7,4–∞	6,1–∞	5,0–∞	3,9–∞	3,0–∞
∞	67–∞	44–∞	28,6–∞	20,0–∞	14,3–∞	10,0–∞	7,3–∞	5,0–∞	3,64–∞

При допустимой величине диаметра кружка рассеяния 0,02 мм.

<http://eugigufu.net/download/photovideo/>