

Ленинград-10

Фотоэлектрический экспонометр

Руководство по эксплуатации.

Внимание!

Для правильного пользования экспонометром необходимо подробно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

1. Назначение

Универсальный фотоэлектрический экспонометр «Ленинград 10» (Ю110) предназначен для точного определения необходимых условий экспонирования (относительного отверстия объектива, выдержки или их сочетания для данной светочувствительности применяемого фотографического материала) при кино- и фотосъёмках путём измерения средней яркости или освещённости объекта фотографирования.

Экспонометр может быть использован для контроля освещения при студийных киносъёмках.

С экспонометром можно работать при солнечном и искусственном свете, на открытом воздухе и в помещении, при использовании черно-белых и цветных фотоматериалов.

2. Технические характеристики

Экспонометр позволяет:

– определять условия экспонирования по освещённости в диапазонах:

1,5–250 люкс – при измерениях открытым фотоэлементом,

90–16000 люкс } – с молочными светофильтрами;
2850–500000

– определять условия экспонирования по яркости в диапазонах:

4–745 кандел на кв. метр¹ } – со светоограничителями.
130–24000 кандел на кв. Метр

Калькулятор экспонометра имеет шкалы:

– относительных отверстий объективов (диафрагм) по ГОСТ 2600–44 от 1,4 до 22 с отметками, соответствующими каждому значению этого ряда, и промежуточными отметками, соответствующими среднему геометрическому значению соседних чисел ряда;

– выдержек затворов с отметками по ГОСТ 3268–57 от 1/2000 секунд до 2 часов;

– светочувствительности фотоматериалов 4; 8; 16; 32; 65; 130; 250; 500; 1000 единиц ГОСТ с промежуточными отметками 11; 22; 45; 90; 180; 350; 700 единиц ГОСТ;

– светочувствительности фотоматериалов в пределах от 6 до 30° DIN;

– частоты киносъёмки 8; 16; 24; 64 кадров в секунду и с отметками 12; 32; 48 кадров в секунду.

Экспонометр позволяет производить непосредственный отсчёт освещённости в люксах по шкале измерительного механизма в диапазоне 90–16000 люкс (с применением молочного светофильтра со знаком «▼»).

Экспонометр отвечает требованиям ГОСТ 9851–68 к экспонометрам высшего класса А.

3. Комплект поставки

1. Экспонометр Ю110	1
2. Светоограничитель	2
3. Молочный светофильтр	2
4. Футляр	1
5. Шнур	1
6. Упаковочная коробка	1
7. Руководство по эксплуатации	1

¹ 1 кандела на кв. Метр = 1 нит = 3,14 апостильб

4. Устройство экспонометра

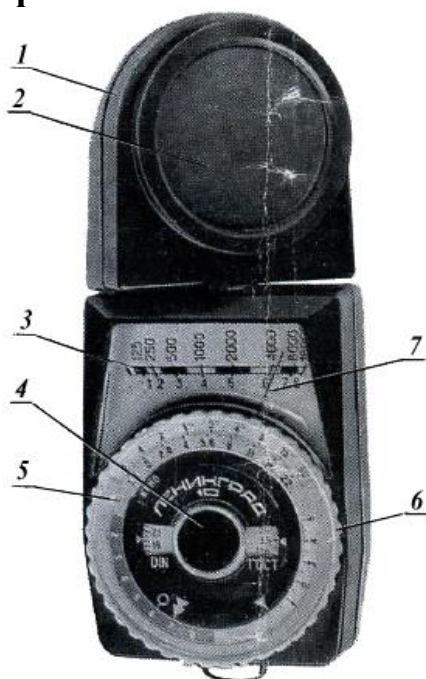


Рис. 1. Внешний вид экспонометра

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 – поворотная светоприёмная головка; | 5 – прозрачный диск калькулятора |
| 2 – селеновый фотоэлемент; | 6 – кольцо установки шкал калькулятора; |
| 3 – шкала измерительного механизма; | 7 – стрелка измерительного механизма. |
| 4 – калькулятор; | |

Устройство экспонометра показано на рис. 1–4.

Экспонометр состоит из селенового фотоэлемента, измерительного механизма со шкалой и калькулятора.

Калькулятор представляет собой систему подвижных шкал (выдержки, диафрагмы, светочувствительности фотоматериала), а также вспомогательных шкал и неподвижных указателей.

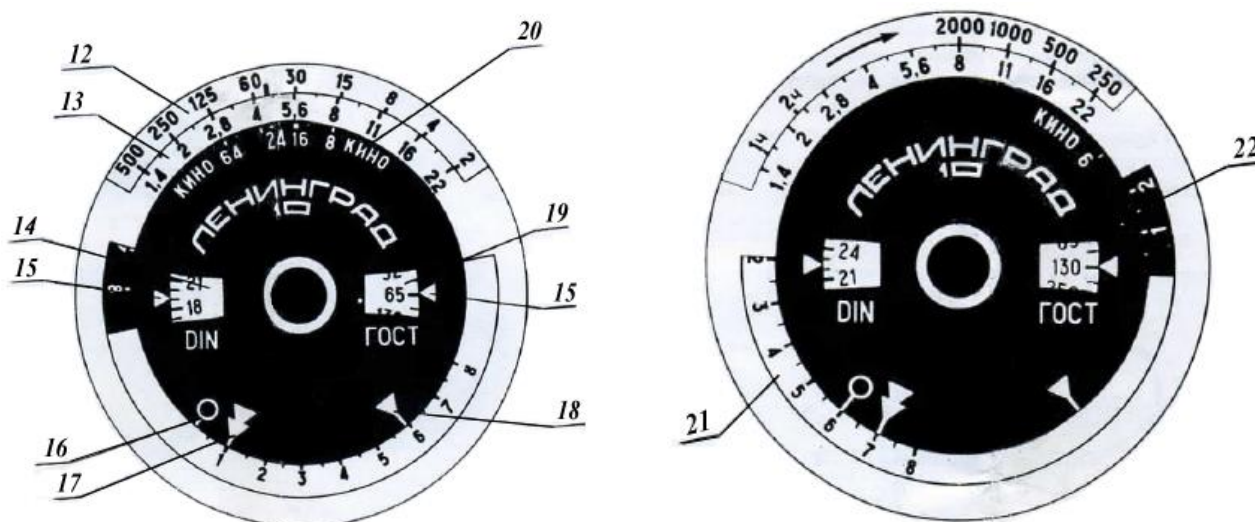


Рис. 2. Калькулятор

- | | |
|---|--|
| 12 – шкала выдержек; | 19 – шкала светочувствительности фотоматериала, в единицах ГОСТ; |
| 13 – шкала диафрагм; | 20 – шкала частоты киносъёмки; |
| 14 – шкала светочувствительности фотоматериала, в градусах DIN; | 21, 22 – вспомогательные шкалы. |
| 15, 16, 17, 18 – неподвижные указатели; | |

Устанавливая вручную одну из вспомогательных шкал калькулятора против соответствующего неподвижного указателя в положение, которое занимает стрелка измерительного механизма на шкале, определяют выдержку или диафрагму по шкалам калькулятора.

На шкале выдержек приняты следующие обозначения: доля секунды, например, 1/2 секунды, обозначена только знаменателем дроби – 2. Целые секунды обозначены числом с двумя штрихами, минуты – числом с одним штрихом, часы – числом с буквой ч, например, 2"; 2'; 2 ч. На этой же шкале, справа от выдержки 60, нанесена риска, соответствующая 24 кадрам в секунду – частоте киносъёмки, применяемой в профессиональной киноаппаратуре. Между значениями выдержек 2 ч и 2000 имеется стрелка (2 ч \longrightarrow 2000), указывающая на то, что в случае появления против значений диафрагм больших значений выдержек (30'; 1 ч; 2 ч) и малых (2000, 1000, 500) необходимое сочетание выдержек и диафрагм нужно определять в направлении стрелки, не обращая внимания на сочетания слева от стрелки.

На шкале частоты киносъёмки частота 16 кадров в секунду, применяемая в любительской киноаппаратуре, выделена отметкой, имеющей форму квадрата «■». Частота 24 кадров в секунду выделена более крупным шрифтом и широкой отметкой «■».

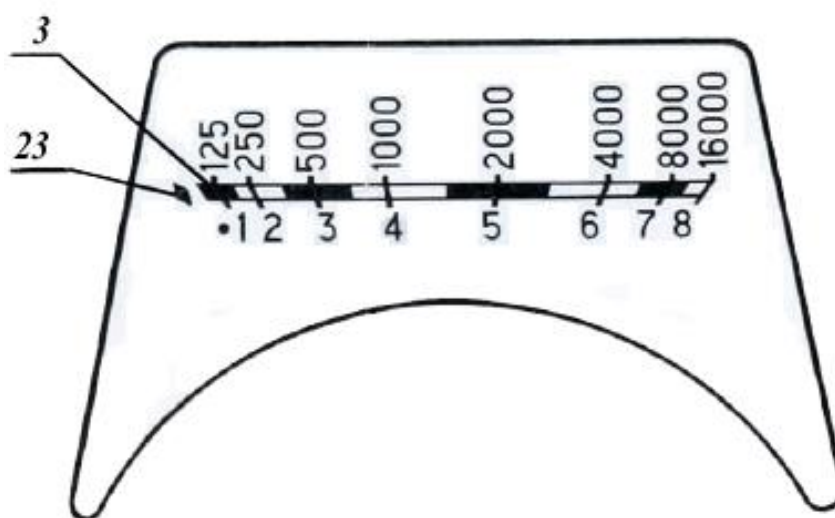


Рис. 3. Шкала измерительного механизма

23 – отметка механического нуля измерительного механизма

Шкала измерительного механизма – двухстрочная, имеет два ряда чисел: ряд 1–8 вспомогательных чисел и ряд 125–16000, соответствующий непосредственному отсчёту значений освещённости в люксах с применением молочного светофильтра со знаком «▼». Начальной отметке шкалы измерителя, обозначенной точкой, соответствует 90 люкс. Этот ряд чисел в люксах предназначен для контроля освещения при студийных киносъёмках.

Экспонометр снабжён четырьмя насадками – двумя молочными светофильтрами и двумя светоограничителями, на которых имеются знаки «▼» и «▼». Насадки укрепляют на светоприёмную головку. При малой освещённости условия экспонирования определяются открытым фотоэлементом, без насадок. При средних освещённости и яркости условия экспонирования определяют с применением насадок со знаком «▼», при больших освещённости и яркости – с применением насадок со знаком «▼».

Экспонометр имеет поворотную светоприёмную головку, в которой находится фотоэлемент, защищённый предохранительным стеклом. Поворот светоприёмника обеспечивает возможность удобного определения экспозиции различных участков объекта съёмки.

Для ношения экспонометра на шее имеется шнур с карабином. Экспонометр снабжён футляром, который можно крепить на пояском ремне или на ремне фотоаппарата.

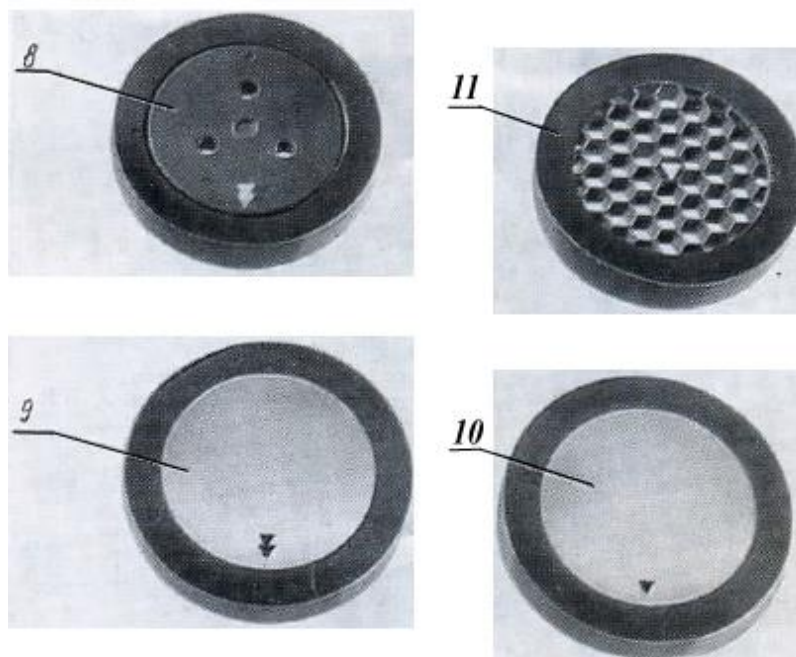


Рис. 4. Насадки экспонетра

8, 11 – светоограничители;

9, 10 – молочные светофильтры.

5. Подготовка экспонетра к работе

Условия экспонирования определяются двумя методами.

1. Метод отражённого света, или метод определения условий экспонирования по яркости, состоит в измерении света, отражённого объектом съёмки в направлении кино- или фотоаппарата. Экспонетр располагают в непосредственной близости к кино- или фотоаппарату и направляют фотоэлемент экспонетра, с укрепленным на нём светоограничителем, на фотографируемый объект (рис. 5).

2. Метод падающего света, или метод определения условий экспонирования по освещённости, состоит в измерении света, которым освещается фотографируемый объект. Фотоэлемент экспонетра с укрепленным на нём молочным светофильтром (или без него) направляют с места расположения фотографируемого объекта в сторону кино- или фотоаппарата (рис. 6).



Рис. 5

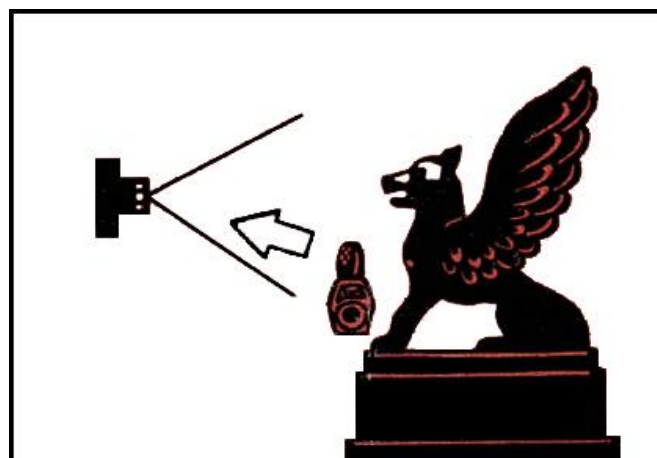


Рис. 6

В зависимости от характера съёмки, освещения и задач, которые ставятся при фотографировании, а также опыта работы с фотоэлектрическими экспонетрами применяется тот или иной метод.

Обычно после некоторой практики вырабатываются приёмы работы с экспонетром при съёмке разнообразных объектов и в различных условиях их освещения. Ниже приведено несколько примеров.

– Под открытым небом необязательно производить определение условий экспонирования по освещённости вблизи фотографируемого объекта, так как освещённость обычно одинакова на

большой площади. Измерение можно производить с места расположения кино- или фотоаппарата. Фотоэлемент экспонометра в этом случае направляют в ту же сторону, как и в случае измерения с места расположения фотографируемого объекта.

– Для того, чтобы свет при определении условий экспонирования по яркости не вносил ошибки, фотоэлемент экспонометра немного наклоняют к земле.

– При фотографировании людей и предметов на фоне снега, моря или против света выдержку, определённую по яркости, увеличивают, примерно, в 4–6 раз.

6. Порядок работы с экспонометром

1. Поворотом прозрачного диска калькулятора установите величину светочувствительности фотоматериала в единицах ГОСТ или градусах DIN против неподвижного указателя.

2. В зависимости от метода определения условий экспонирования выберите соответствующий тип насадки. При установке светоограничителя направьте экспонометр от фотоаппарата на фотографируемый объект. При установке молочного светофильтра направьте экспонометр от фотографируемого объекта на фотоаппарат.

Для того, чтобы фотоэлемент не подвергать излишней световой перегрузке, пользуйтесь сначала насадками со знаком «▼». В случае отклонения стрелки измерительного механизма менее чем на одно деление, пользуйтесь насадками со знаком «▼». При малых освещённостях применяйте экспонометр без насадок.

При смене насадок избегайте попадания света от яркого источника на открытый фотоэлемент экспонометра.

3. Определите положение стрелки измерительного механизма по ряду вспомогательных чисел красного цвета шкалы измерительного механизма.

4. В случае использования насадок со знаком «▼» поворотом кольца калькулятора установите вспомогательную шкалу калькулятора с красными цифрами на светлом фоне так, чтобы положение неподвижного указателя «▼» относительно этой шкалы соответствовало бы положению стрелки на шкале измерительного механизма.

5. В случае использования насадок со знаком «▼» поворотом кольца калькулятора установите ту же вспомогательную шкалу так, чтобы положение неподвижного указателя «▼» относительно вспомогательной шкалы соответствовало бы положению стрелки на шкале измерительного механизма.

6. При определении условий экспонирования по освещённости с помощью открытого фотоэлемента (без насадок) поворотом кольца калькулятора установите другую вспомогательную шкалу со светлыми цифрами на красном фоне так, чтобы положение неподвижного указателя «☉» относительно этой шкалы соответствовало бы положению стрелки на шкале измерительного механизма.


7. При работе с фотоаппаратом определите величину выдержки против выбранного значения диафрагм или, наоборот, определите величину диафрагмы против выбранного значения выдержки. Значение диафрагмы или выдержки выбирайте в зависимости от объекта фотографирования (его подвижности), а также от требуемой глубины резкости изображаемого пространства.

На фотоаппаратах ранних выпусков шкалы выдержек и диафрагм могут отличаться от шкал выдержек и диафрагм на экспонометре. В этом случае установите на фотоаппарате выдержку или диафрагму, ближайшую к определённой по экспонометру.

8. При работе с киноаппаратом определите против выбранной частоты киносъёмки значение диафрагмы. Частоте 24 кадров в секунду соответствует на шкале выдержек утолщённая риска, расположенная справа от выдержки 60, против которой более точно, чем против цифры 24, можете отсчитать диафрагму.

Возможное расположение шкал частоты киносъёмки и выдержки рассчитано на угол раскрытия obtюратора киноаппарата около 180°.

9. Периодически, перед началом работы, проверяйте и, при необходимости, устанавливайте нулевое положение измерительного механизма. Для этого поворотом винта корректора, распо-


ложенного на нижней стороне корпуса и обозначенного двухсторонней стрелкой «», установите стрелку измерительного механизма на отметку механического нуля. Окно фотоэлемента экспонометра при этом должно быть плотно закрыто какой-либо непрозрачной мягкой тканью.

7. Правила хранения и техническое обслуживание

Экспонометр «Ленинград 10» является высокочувствительным измерительным прибором, требующим бережного обращения.

Предохраняйте экспонометр от толчков и ударов, от пыли, загрязнения и попадания влаги.

В условиях жаркого климата помните, что (при температуре свыше 50°C) фотоэлемент может выйти из строя.

Экспонометр с насадками, укрепленными на специальном вкладыше, храните в футляре. При этом на фотоэлементе экспонометра должен быть закреплён молочный светофильтр со знаком «».

Если предохранительное стекло фотоэлемента или насадки загрязнилось, слегка протрите их чистой мягкой тканью.

Разборка экспонометра владельцем не допускается.

Проверка и ремонт экспонометра производится только в специализированных мастерских.