

1. Поворотная светоприемная головка.
2. Фотоэлемент.
3. Ряд чисел для отсчета освещенности в люксах.
4. Шкала измерителя.
5. Отметка механического нуля измерителя.
6. Начальная отметка шкалы измерителя.
7. Вспомогательный ряд чисел шкалы измерителя.
8. Стрелка измерительного механизма.
9. Шкала выдержек.
10. Шкала диафрагм.
11. Шкала частоты киносъемки.
12. Шкала светочувствительности фотоматериала в градусах DIN.
13. Вспомогательная шкала.
14. Выступ на верхнем прозрачном диске для установки светочувствительности фотоматериала.

15. Неподвижный указатель, против которого устанавливаются отметки шкалы 13 при измерениях открытым фотоэлементом.
16. Неподвижный указатель, против которого устанавливаются отметки шкалы 24 при измерениях с насадками 20 и 25.
18. Петля для крепления шнура.
19. Неподвижный указатель, против которого устанавливаются отметки шкалы 24 при измерениях с насадками 22 и 26.
20. Молочный светофильтр.
21. Шкала светочувствительности фотоматериала в единицах ГОСТ.
22. Молочный светофильтр.
23. Кольцо установки шкал 13 и 24.
24. Вспомогательная шкала.
25. Светоограничитель.
26. Светоограничитель.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Экспонометр универсальный фотоэлектрический «Ленинград 10» (тип Ю110) предназначен для точного определения необходимых условий экспонирования (относительного отверстия объектива, выдержки или их сочетания для данной светочувствительности фотографического материала) при кино- и фотосъемках путем измерения средней яркости или освещенности объекта фотографирования.

Экспонометр может быть использован для контроля освещения при студийных киносъемках.

С экспонометром можно работать при солнечном и искусственном свете, на открытом воздухе и в помещении.

2. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Экспонометр состоит из селенового фотоэлемента (2), расположенного в поворотной светоприемной головке (1), измерительного механизма со шкалой (4) и шкал калькулятора (9; 10; 12; 13; 21; 24). Поворотная светоприемная головка обеспечивает возможность удобного измерения яркостей или освещенностей различных расположенных участков объекта съемки без помех для оператора и самого объекта.

Экспонометр имеет три диапазона измерения при определении условий экспонирования по освещенности: 1,5—250 лк; 89—16000 лк; 2850—510000 лк и два диапазона измерения по яркости: 4,1—745 нт; 132—24000 нт.

Переход с одного диапазона измерения на другой или изменение пределов измерения осуществляется

вручную: при определении экспозиции по освещенности — с помощью двух съемных сменных молочных светофильтров (20; 22), укрепляемых перед фотоэлементом, а при определении экспозиции по яркости — с помощью двух съемных сменных светограничителей (25; 26).

Принцип работы экспонометра заключается в следующем: свет попадает на фотоэлемент (2), и под действием его в цепи фотоэлемента, соединенного с измерителем, возникает ток. С повышением освещенности на фотоэлементе ток возрастает, вследствие чего увеличивается отклонение стрелки измерителя (8).

Выдержка или диафрагма определяются с помощью калькулятора, который состоит из двух дисков — верхнего (10) и нижнего (9). Верхний диск калькулятора связан с прозрачным диском установки светочувствительности (14), а нижний — с кольцом (23).

На верхнем диске нанесены шкала диафрагм (10) с обозначением от 1,4

до 22 и шкала светочувствительности (12; 21) от 4 до 1000 единиц ГОСТ и от 6 до 30 градусов DIN. Промежуточные отметки на шкале диафрагм соответствуют средним геометрическому значению соседних чисел диафрагм, а на шкале светочувствительности соответствуют значениям 11; 22; 45; 90; 180; 350; 700 единиц ГОСТ.

На нижнем диске нанесена шкала выдержек (9) от 1/2000 сек до 2 ч, причем доли секунд обозначены целыми числами. Например, 1/2 секунды обозначено 2 и т. д., 2 секунды обозначены 2'; 2 минуты обозначены 2'; 2 часа обозначены 2 ч. На шкале выдержек нанесена риска, равная значению 1/50 сек, что соответствует частоте киносъемки 24 кадров в секунду, применяемой в кинематографии.

На этой же шкале между значениями выдержек 2 часа и 1/2000 сек имеется стрелка (2 ч → 2000), указывающая на то, что в случае появления против значений диафрагм

одновременно больших значений выдержек (30'; 1 ч; 2 ч) и малых (2000; 1000; 500), — необходимое сочетание выдержек и диафрагм нужно определять в направлении стрелки, т. е. против выдержек 2000; 1000; 500, не обращая внимания на сочетания слева от стрелки.

Кроме того, на этом же диске имеются шкала частоты киносъемки (11), содержащая следующие числа: 8; 16; 24; 64, с отметками 12; 32; 48 кадров в секунду, и две шкалы (13; 24) со вспомогательными числами от 1 до 8 (одна на светлом фоне, другая на красном).

Частота кадров, равная 24, выделена на шкале «кино» более крупным шрифтом и широкой отметкой «■».

Отметка 16 кадров/сек, применяемая в любительской практике, тоже выделена отметкой, имеющей форму квадрата «■».

Шкала измерителя (4) двухстрочная, имеет для отсчета два ряда чисел: ряд 1—8 вспомогательных чисел

(7) и ряд 125—16000 (3), соответствующий отсчету в люксах с применением молочного светофильтра со знаком «▼». Начальной отметке шкалы измерителя, обозначенной точкой (6), соответствует 89 лк. Этот ряд чисел в люксах предназначен для контроля освещения при студийных киносъемках.

На калькуляторе допускается несовпадение рисок в пределах погрешности калькулятора не более ширины оцифрованных отметок.

Экспонометр отвечает требованиям ГОСТ 9851—68, класса А.

3. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫДЕРЖКИ ИЛИ ДИАФРАГМЫ

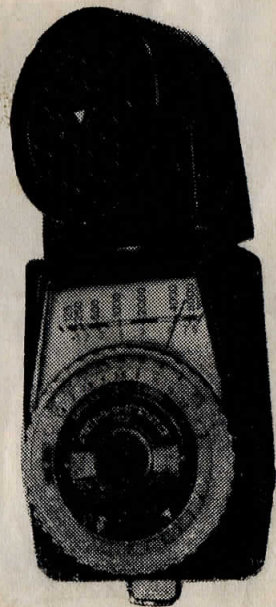
Экспонометр позволяет определять условия экспонирования двумя способами:

Первый способ (так называемый метод отраженного света, или измерение по яркости) состоит в измерении света, который воспринимает

Ремонт экспонометра должен производиться только в специальных мастерских.

Адрес мастерской:
г. Ленинград, К-221, ул. Замшина, 19.
Телефон 40-09-91.

ЭКСПОНОМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
«ЛЕНИНГРАД 10»



З. 944. М-10467. 24.11.72 г. Т. 2500

кино- или фотоаппарат, направленный на снимаемую сцену.

При этом способе измерения экспонометр располагают в непосредственной близости с аппаратом и направляют фотоэлемент экспонометра с надетой светоограничительной насадкой (25 или 26) на снимаемый предмет.

При малых яркостях в диапазоне 4—745 нт применяется насадка (26) со знаком «▼» с большими отверстиями; при больших яркостях в диапазоне 132—24000 нт — насадка (25) со знаком «▼» с тремя маленькими отверстиями.

Второй способ (так называемый метод падающего света, или измерение по освещенности) состоит в измерении света, которым освещается снимаемая сцена. При этом способе измерения экспонометр располагают вблизи предмета съемки. Фотоэлемент экспонометра с укрепленным на нем молочным светофильтром (20 или 22) или без него направляют в сторону аппарата.

При измерении малых освещенностей в диапазоне 1,5—250 лк измерения производятся без насадок, открытым фотоэлементом.

При измерении освещенностей в диапазоне 89—16000 лк должен быть закреплен молочный светофильтр (22) со знаком «▼». В этом случае по шкале измерителя можно непосредственно отсчитать значение освещенности в плоскости фотоэлемента в люксах.

При измерении освещенностей в диапазоне 2850—510000 лк должен быть закреплен молочный светофильтр (20) со знаком «▼».

Примечания: 1. Чтобы свет неба при натуральных съемках не вносил ошибки в определение выдержки методом отраженного света, рекомендуется экспонометр несколько наклонить к земле.

2. При съемке под открытым небом обязательно производить измерение освещенности вблизи снимаемого предмета, так как освещенность

обычно одинакова на большой площади. Измерение можно проводить с места расположения аппарата. При этом направление измерений экспонометром должно быть таким же, как и в случае измерения с места расположения предмета съемки.

3. При съемке людей и предметов на снегу, на море, против света выдержку, определенную по экспонометру методом отраженного света, необходимо увеличить в 4—6 раз.

Для того чтобы фотоэлемент не подвергаться излишней световой перегрузке, необходимо вначале пользоваться насадками со знаками «▼» как наиболее плотными и в случае отклонения стрелки измерительного механизма менее одного деления переходить на насадки со знаками «▼» или переходить на самый чувствительный предел измерения без насадок с помощью открытого фотоэлемента.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЭКСПОНОМЕТРОМ

4.1. Перед работой с экспонометром достаньте его из кожаного футляра.

4.2. Поворотом прозрачного диска с выступом (14) установите на соответствующей шкале (12; 21) величину светочувствительности фотоматериала в единицах ГОСТ или градусах DIN.

4.3. В зависимости от способа определения условий экспонирования выберите соответствующий тип насадки: при выборе светоограничительной насадки (25; 26) направьте экспонометр на фотографируемый предмет; при выборе молочного светофильтра (20; 22) направьте экспонометр от фотографируемого предмета на фотоаппарат.

4.4. Определите положение стрелки измерительного механизма (8) по вспомогательному ряду чисел красного цвета шкалы измерителя (7).

4.5. В случае использования насадок со знаком «▼» (20; 25) поворотом кольца калькулятора (23) установите вспомогательную шкалу калькулятора (24) с красными цифрами на светлом фоне так, чтобы неподвижный указатель «▼» (16) указывал на ней такое же положение, как стрелка измерителя на шкале (7).

4.6. В случае использования насадок со знаком «▼» (22; 26) поворотом кольца калькулятора (23) установите ту же вспомогательную шкалу (24) так, чтобы неподвижный указатель «▼» (19) указывал на ней такое же положение, как стрелка измерителя на шкале (7).

4.7. При определении экспозиции по освещенности с помощью открытого фотоэлемента поворотом кольца калькулятора (23) установите другую вспомогательную шкалу (13) со светлыми цифрами на красном фоне так, чтобы неподвижный указатель «○» (15) указывал на ней такое же положение, как стрелка измерителя на шкале.

4.8. При работе с фотоаппаратом прочтите величину выдержки против выбранного значения диафрагмы или, наоборот, прочтите величину диафрагмы против выбранного значения выдержки. Значение диафрагмы или выдержки выбирается в зависимости от предмета съемки, его подвижности и протяженности, а также от требуемой глубины резкости изображаемого пространства.

На фотоаппаратах старых 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 определенной по экспонометру.

4.9. В случае работы с киноаппаратом прочтите значение диафрагмы против выбранной частоты киносъемки на шкале (11). Частоте 24 кадров в секунду, применяемой в профессиональном кинематографе, соответствует на шкале выдержек утолщенная риска, расположенная справа от выдержки 60, против которой более

точно, чем против цифры 24, можно отсчитать диафрагму.

Частота киносъемки по шкале соответствует углу раскрытия объектива киноаппарата порядка 180°.

5. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ЭКСПОНОМЕТРОМ

Экспонометр «Ленинград 10» является высокочувствительным измерительным прибором, требующим бережного обращения. Предохраняйте экспонометр от резких толчков и ударов.

Периодически перед началом работы проверяйте и, при необходимости, установите корректором нулевое положение измерителя. Для этого поворотом винта корректора, расположенного в дне корпуса, установите стрелку измерителя на нулевую отметку (5). Фотоэлемент экспонометра при этом должен быть плотно закрыт каким-либо непрозрачным материалом.

При температуре свыше +50°С фотоэлемент может выйти из строя. Имейте это в виду в условиях жаркого климата.

Не допускайте отклонения стрелки за пределы шкалы измерителя, для этого на фотоэлемент экспонометра укрепите молочный светофильтр со знаком «▼».

Экспонометр храните вложенным в футляр.

Футляр экспонометра позволяет крепить его на пояском ремне или на ремне фотоаппарата. Для ношения экспонометра на шее имеется шнур с карабином.

Экспонометр и насадки предохраняйте от пыли, загрязнения и попадания влаги. Если предохранительное стекло фотоэлемента или насадки загрязнились, слегка протрите их чистой мягкой тканью.

Применение насадок от другого экспонометра недопустимо.

Экспонометр проверяют на специальном светотехническом оборудовании.