17175-82

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ОБЪЕКТИВЫ ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ, КИНОСЪЕМОЧНЫЕ И ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СЪЕМОЧНЫЕ

РЯДЫ ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ

ГОСТ 17175—82

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 681.7.067.2:006.354 Группа У96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ОБЪЕКТИВЫ ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ, КИНОСЪЕМОЧНЫЕ И ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СЪЕМОЧНЫЕ

Ряды числовых значений относительных отверстий

Lenses for photography, motion picture, television
Series of numerical values of relative apertures.

ГОСТ 17175—82

Взамен
ГОСТ 17175—71

ОКП 44 4500

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 января 1982 г. № 230 срок введения установлен

с 01.01 1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на фотографические, киносъемочные и телевизионные съемочные объективы с регулируемыми диафрагмами для точной установки относительных отверстий и устанавливает ряды числовых значений для построения шкал относительных отверстий (переменных диафрагм).

Стандарт не распространяется на аэрофотообъективы.

Стандарт полностью соответствует требованиям международного стандарта ИСО 517—73.

2. На оправе объектива или корпусе аппарата либо в визирном устройстве должна быть нанесена шкала геометрических или эффективных относительных отверстий, состоящая из диафрагменных чисел, выбранных из основного ряда таблицы для $Z=1$.

Допускается наносить смешанную шкалу, состоящую из геометрических и эффективных значений относительных отверстий, а также промежуточные значения, соответствующие диафрагменным числам, выбранным из таблицы для $Z=2$ или $Z=3$.

Вид шкалы, ее наличие и способ обозначения промежуточных значений устанавливают по согласованию с потребителем.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1982

Номинальные значения диафрагменных чисел			Расчетные значения диафрагменных чисел	Номинальные значения диафрагменных чисел			Расчетные значения диафрагменных чисел
Z=1	Z=2	Z=3		Z=1	Z=2	Z=3	
0,5	0,5	0,5	0,500	—	—	6,3	6,350
—	—	0,56	0,561	—	6,8	—	6,727
—	0,6	—	0,595	—	—	7	7,127
—	—	0,63	0,630	8	8	8	8,000
0,7	0,7	0,7	0,707	—	—	9	8,980
—	—	0,8	0,794	—	9,5	—	9,514
—	0,85	—	0,839	—	—	10	10,080
—	—	0,9	0,891	11	11	11	11,310
1	1	1	1,000	—	—	12,5	12,700
—	—	1,12	1,123	—	13,5	—	13,450
—	1,2	—	1,189	—	—	14	14,250
	—	1,25	1,260	16	16	16	16,000
1,4	1,4	1,4	1,414	—	—	18	17,960
—	—	1,6	1,587	—	19	—	19,030
—	1,7	—	1,682	—	—	20	20,160
—		1,8	1,782	22	22	22	22,630
2	2	2	2,000	—	—	25	25,400
—	—	2,3	2,245	—	27	—	26,910
—	2,4	—	2,378	—	—	28	28,510
—	—	2,5	2,520	32	32	32	32,000
2,8	2,8	2,8	2,828	—	—	36	35,920
—	—	3,2	3,175		38	—	38,060
—	3,4	—	3,364	—	—	40	40,320
—	—	3,6	3,564	45	45	45	45,260
4	4	4	4,000	—	—	50	50,300
—	—	4,5	4,490	—	54	—	53,820
—	4,8	—	4,757	—	—	57	57,020
—	—	5	5,040	64	64	64	64,000
5,6	5,6	5,6	5,657	—	—	72	71,840

Продолжение

Номинальные значения диафрагменных чисел			Расчетные значения диафрагменных чисел	Номинальные значения диафрагменных чисел			Расчетные значения диафрагменных чисел
$Z=1$	$Z=2$	$Z=3$		$Z=1$	$Z=2$	$Z=3$	
—	76	—	76,110	180	180	180	181,000
—	—	80	80,640	—	—	200	203,200
90	90	90	90,510	—	215	—	215,300
—	—	100	101,600	—	—	230	228,100
—	110	—	107,600	256	256	256	256,000
—	—	115	114,000	—	—	290	287,400
128	128	128	128,000	—	300	—	304,400
—	—	145	143,700	—	—	320	322,500
—	150	—	152,200	360	360	360	362,000
—	—	160	161,300				

Примечания:

1. Диафрагменные числа представляют собой ряд округленных значений членов геометрической прогрессии и их определяют по формуле

$$K \text{ (или } K_э) = 0{,}5\sqrt{2}^{\frac{N-1}{Z}},$$

где K — диафрагменное число геометрического относительного отверстия;
$K_э$ — диафрагменное число эффективного относительного отверстия объектива;
0,5 — предельное, теоретически возможное значение диафрагменного числа;

$\sqrt{2}$ — знаменатель геометрической прогрессии;
N — порядковый номер члена ряда = 1, 2, 3, . . ;
Z — целое число, равное 1, 2 или 3.

2. Ряд значений диафрагменных чисел при $Z=1$ — основной ряд. Ряд значений диафрагменных чисел при $Z=2$ и $Z=3$ — дополнительный ряд.

3. Геометрические относительные отверстия определяют по формулам:

для круглого входного зрачка

$$1 : K = \frac{D}{f'},$$

где D — диаметр входного зрачка объектива, мм;
f' — фокусное расстояние объектива, мм;

для некруглого входного зрачка

$$1 : K = \frac{D}{f'} = \frac{2}{f'}\sqrt{\frac{S}{\pi}},$$

где S — площадь некруглого входного зрачка, мм²;

D' — диаметр эквивалентного круга, площадь которого равна площади некруглого зрачка, мм.

4. Эффективное относительное отверстие объектива (см. рекомендуемое приложение) определяют по формуле

$$1 : K_э = (1 : K)\sqrt{\tau},$$

где τ — коэффициент пропускания объектива, определяемый в соответствии с рекомендуемым приложением.

5. При расчете, конструировании и проверке шкал относительных отверстий (геометрических и эффективных) следует исходить из расчетных значений диафрагменных чисел.

6. Начальное значение шкалы, округленное до одного знака после запятой, может быть равным расчетному и отличаться от значений, имеющихся в основном ряду. В качестве второго значения следует принимать ближайшее большее из значений, имеющихся в основном ряду, при условии, что оно отличается от начального не менее чем на 10%, в противном случае необходимо брать следующее значение ряда. Например, при расчетном относительном отверстии объектива 1 : 1,3 шкала вместо значений 1,3; 1,4; 2 и т. д. должна иметь значения 1,3; 2; 2,8 и т. д.

7. Общее число делений шкалы устанавливают по согласованию с потребителем.

8. Знаки и цифры шкалы эффективных относительных отверстий, наносимые на объективе или аппарате (исключая визирное устройство), должны быть красного цвета.

9. Конструкцией оправы должно быть обеспечено закрывание диафрагмы поворотом управляющего элемента в направлении против хода часовой стрелки (если смотреть на переднюю линзу). Направление по ходу часовой стрелки является допустимым, но менее предпочтительным.

10. Допускаемое отклонение фактического значения относительного отверстия от указанного на шкале устанавливают по согласованию с потребителем.

Фактическое значение относительного отверстия следует определять по измеренным фокусному расстоянию и диаметру входного зрачка.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОТНОСИТЕЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ

1. Эффективное относительное отверстие реального объектива $1:K_э$ — это геометрическое относительное отверстие $1:K$ идеального объектива, имеющего в заданном спектральном диапазоне коэффициент пропускания, равный единице, и создающего такую же среднюю освещенность на круглой площадке определенного диаметра, расположенной в центре поля изображения, как и данный реальный объектив в центре его фокальной плоскости на площадке того же диаметра.

2. В качестве идеального объектива используют калибровочные диафрагмы, соответствующие принятому ряду относительных отверстий.

Диаметр каждой калибровочной диафрагмы D определяют по формуле

$$D=2L \operatorname{tg} U',$$

где U' — половина апертурного угла диафрагмы $\left(\sin U'=\frac{1}{2K_э}\right)$;

L — расстояние от калибровочной диафрагмы до площадки фотоприемника, равное 40—60 мм.

Диаметр площадки фотоприемника выбирают в соответствии с таблицей.

мм

Наименование размера	Норма для объектива					
	кинокамер				фотоаппаратов	
Ширина пленки	8	16	35	70	35	60
Диаметр площадки	3	5	10		10	

Для всех остальных объективов диаметр площадок устанавливают по согласованию с потребителем.

3. При измерениях используют протяженный, равномерный по яркости источник света и селеновый фотоэлемент со светофильтром для коррекции спектрального диапазона.

4. Коэффициент пропускания τ определяют по формуле

$$\tau=\frac{I_р}{I_U},$$

где $I_р$ — фототок при установке перед фотоэлементом реального объектива;
I_U — фототок при установке перед ним калибровочной диафрагмы.

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Г. М. Фролова*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 04.02.82 Подп. к печ. 10.03.82 0,5 п. л. 0,33 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 160