ГОСТ 28459—90

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ТАБЛИЦА ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ 0286

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 10—2004

Москва
Стандартинформ
2006

**к ГОСТ 28459—90 Таблица телевизионная испытательная универсальная 0286. Общие технические требования (Переиздание. Ноябрь 2005 г.)**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть |
|---|---|---|
| Дата введения | 01.07.90 | 01.01.92 |

(ИУС № 11 2007 г.)

УДК 621.391.837.07:006.354 Группа Э30

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

# ТАБЛИЦА ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ 0286

## Общие технические требования

**ГОСТ 28459—90**

The universal 0286 test-chart for monochrom and colour picture tubes and TV sets. General technical requirements

МКС 33.160.25
ОКСТУ 6509

**Дата введения 01.07.90**

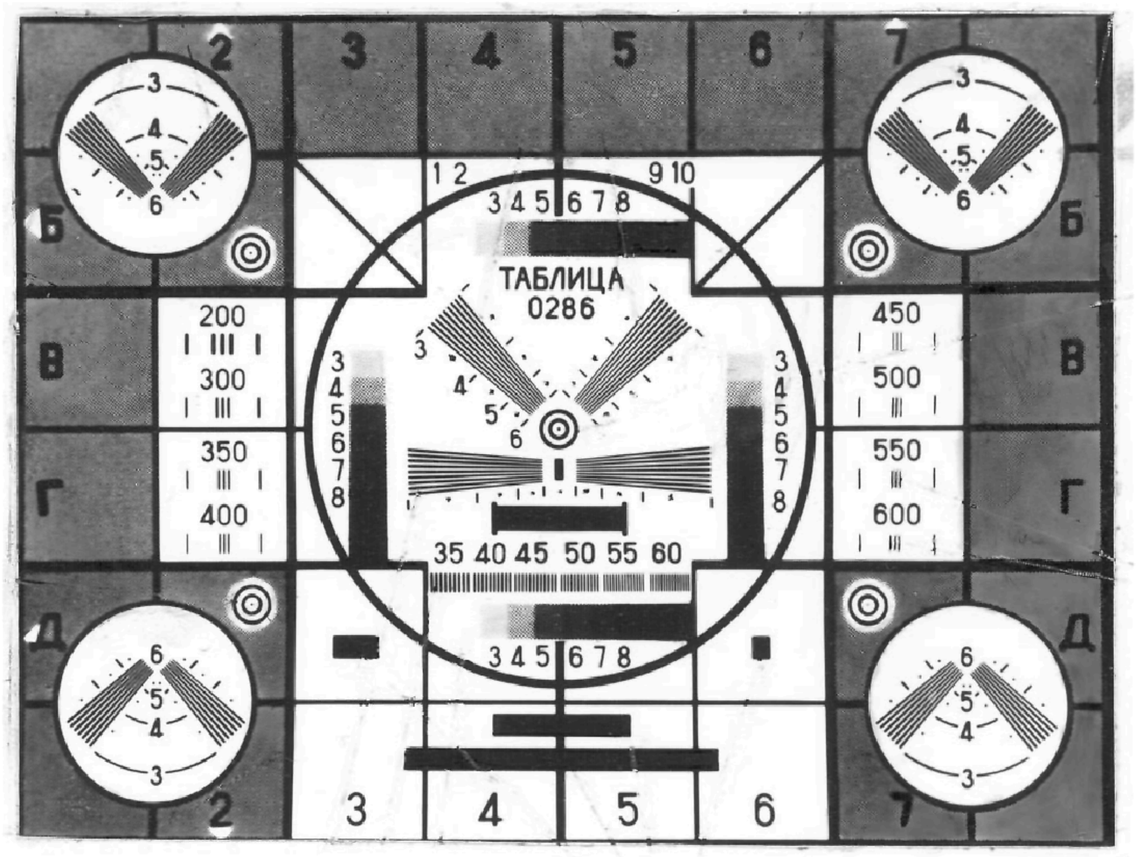
Настоящий стандарт распространяется на телевизионную испытательную универсальную таблицу 0286, предназначенную для настройки и проверки параметров кинескопов и телевизионных приемников черно-белого и цветного изображений, и устанавливает ее назначение, построение и технические требования.

Таблица предназначена для измерения разрешающей способности и оценки следующих параметров кинескопов и телевизоров при воспроизведении изображения таблицы на экране кинескопа в составе телевизионного приемника или контрольно-испытательной аппаратуры:

качество воспроизведения полутонов;
геометрических и нелинейных искажений;
качество чересстрочного разложения;
тянущихся продолжений изображений;
глубины модуляции сигнала.

## 1. ПОСТРОЕНИЕ И РАЗМЕРЫ

1.1. Испытательная таблица (черт. 1) представляет прямоугольник с соотношением сторон 3:4, в пределах которого расположены центральный и угловые круги, содержащие основные измерительные элементы. Поле испытательной таблицы вне кругов разделено вертикальными и горизонтальными линиями на поля квадратной формы, обозначенные в краевых квадратах по вертикали буквами А, Б, В, Г, Д, Е, а по горизонтали — цифрами от 1 до 8 (допускается не проставлять буквы А и Е, цифры 1 и 8 в угловых квадратах).

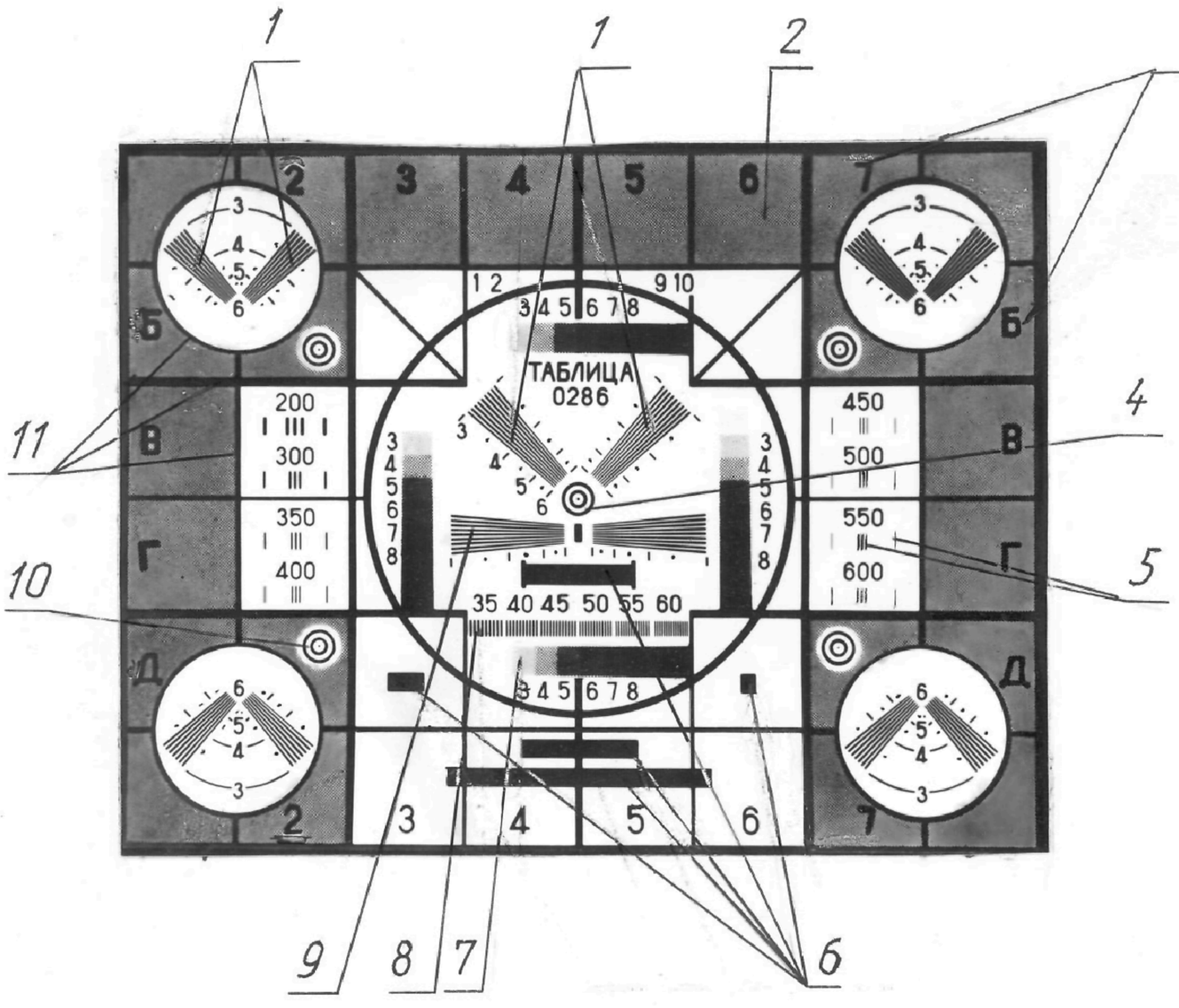



Черт. 1

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2006

1.2. Обозначения, наименования и назначение элементов испытательной таблицы приведены на черт. 2 и в табл. 1




Черт. 2

Таблица 1

| Позиция черт. 2 | Наименование элемента | Назначение элемента |
|---|---|---|
| 1 | Наклонные штриховые миры | Для измерения разрешающей способности |
| 2 | Балансирующее серое поле | Для балансировки интегрального коэффициента пропускания (отражения), для обеспечения среднего тока в цепи анода кинескопа на уровне 50 % тока при воспроизведении белых полей испытательной таблицы |
| 3 | Реперные отметки | Для установки заданных в нормативно-технической документации размеров изображения испытательной таблицы |
| 4 | Концентрические кольца в центре | Для определения центра испытательной таблицы и для оценки качества фокусировки |
| 5 | Одиночные штрихи | Для оценки искажений в виде многоконтурности и оценки качества передачи одиночных и парных мелких деталей |
| 6 | Черный прямоугольник | Для выявления тянущихся продолжений и измерения максимального размаха видеосигнала с крупной детали |
| 7 | Градационные полутоновые клинья | Для визуальной оценки числа различимых градаций |
| 8 | Группы параллельных штрихов | Для измерения глубины модуляции сигнала с мелких деталей изображения испытательной таблицы |
| 9 | Горизонтальные штриховые миры | Для визуальной оценки качества чересстрочного разложения |
| 10 | Концентрические кольца в угловых зонах | Для оценки качества фокусировки |
| 11 | Окружности, вертикальные и горизонтальные линии | Для оценки геометрических и нелинейных искажений |

1.3. Базовый размер испытательной таблицы — высота $H$ ее рабочего поля, определяемая расстояниями между вершинами реперных отметок, расположенных в квадратах А2 и Е2; А7 и Е7. Все остальные размеры испытательной таблицы и ее элементов измеряют в долях величины $H$.

Абсолютные значения высоты $H$ рабочего поля испытательной таблицы не регламентируют и выбирают, исходя из конкретных способов ее применения.

1.4. Наклонные расходящиеся штриховые миры, расположенные в центральном и угловых кругах испытательной таблицы, предназначены для измерения разрешающей способности в диапазоне от 300 до 600 линий (п. 1.5). Оси симметрии этих мир взаимно перпендикулярны и образуют углы 45° со сторонами испытательной таблицы для максимального подавления муаровых искажений изображений мир на экране кинескопа (вызываемых структурой строчной развертки и структурой теневых масок кинескопов цветного изображения), а также для обеспечения полной идентичности спектров частот видеосигналов взаимно перпендикулярных мир с целью повышения достоверности измерения разрешающей способности.

1.5. В расходящихся штриховых мирах ширина каждой линии в направлении, перпендикулярном к оси симметрии миры, и соответствующее этой ширине число линий связаны зависимостью

$$\Delta \cdot N = H, \tag{1}$$

где $\Delta$ — ширина линии, мм;

$N$ — число черных и белых линий шириной $\Delta$, укладывающееся на отрезке длиной $H$;

$H$ — высота рабочего поля испытательной таблицы, мм.

При мирах на уровнях $N$, кратных 100, нанесены штриховые отметки. Цифры при отметках означают число сотен линий. На уровнях $N$, кратных 50, отметки выполняются в виде точек без оцифровки.

1.6. Наклонные и горизонтальные расходящиеся штриховые миры в центральном круге испытательной таблицы имеют одинаковые размеры. Общее число черных и белых линий в каждой центральной мире — 17.

Наклонные расходящиеся штриховые миры в угловых кругах испытательной таблицы имеют одинаковые размеры. Общее число черных и белых линий в каждой угловой мире — 13.

Ширину ($s$) расходящейся штриховой миры в любом сечении, перпендикулярном к ее оси симметрии, рассчитывают по формуле

$$s = n \cdot \Delta = \frac{n \cdot H}{N}, \tag{2}$$

где $n$ — число черных и белых линий в мире.

1.7. Ширину черных и белых линий в группах параллельных вертикальных штрихов в центральном круге испытательной таблицы и ширину одиночных вертикальных линий в квадратах В2, В7, Г2 и Г7 определяют по формуле (1) и обозначают в числе линий у одиночных штрихов и в числе десятков линий у групповых штрихов. Число черных и белых штрихов в каждой группе — не менее 17.

1.8. Коэффициент пропускания (для таблицы на прозрачной основе) и коэффициент отражения (для таблицы на непрозрачной основе) ($\tau_n$) любого поля (с порядковым номером $n_п$) градационного клина в процентах рассчитывают по формуле

$$\tau_n = \tau_{min} + \frac{\tau_{max} - \tau_{min}}{N_п - 1}(N_п - n_п), \tag{3}$$

где $\tau_{min}$ — коэффициент пропускания (отражения) черного поля, %,

$\tau_{max}$ — коэффициент пропускания (отражения) белого поля, %,

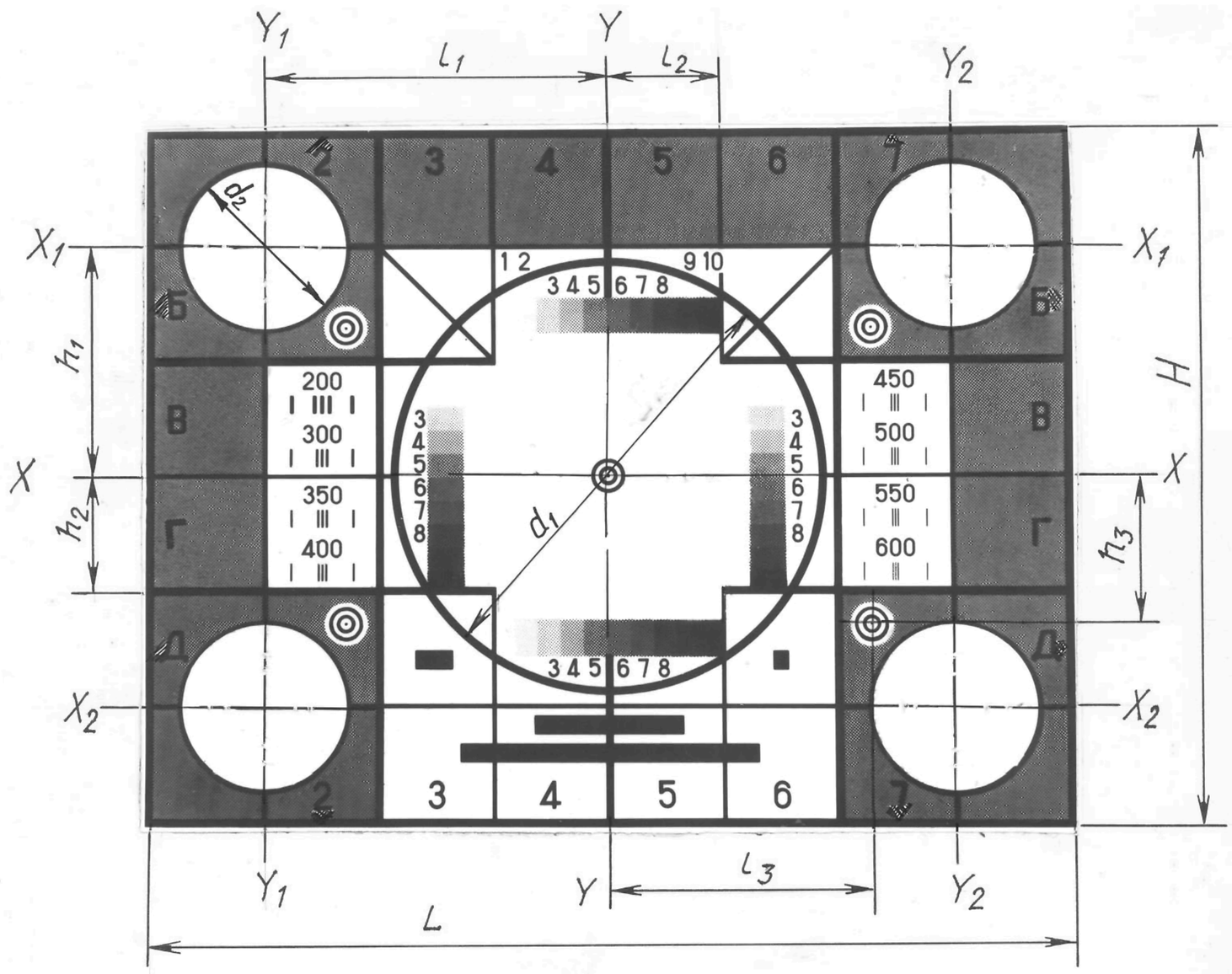
$N_п$ — число полей в градационном клине ($N_п = 10$),

$n_п$ — порядковый номер поля в градационном клине ($n_п = 1 \ldots 10$).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Общий вид испытательной таблицы должен соответствовать черт. 1.

2.2. Значения размеров элементов испытательной таблицы и взаимное расположение элементов (в долях Н) с предельными отклонениями (в процентах) должны соответствовать указанным на черт. 3—7 и в табл. 2.




$X$—$X$ — горизонтальная ось таблицы;

$X_1$—$X_1$ и $X_2$—$X_2$ — горизонтальные оси верхних и нижних угловых кругов;

$Y$—$Y$ — вертикальная ось таблицы;

$Y_1$—$Y_1$ и $Y_2$—$Y_2$ — вертикальные оси левых и правых угловых кругов;

ширина рабочего поля $L$ определяется расстояниями между вершинами реперных отметок, расположенных в квадратах Б1 и Б8; Д1 и Д8;

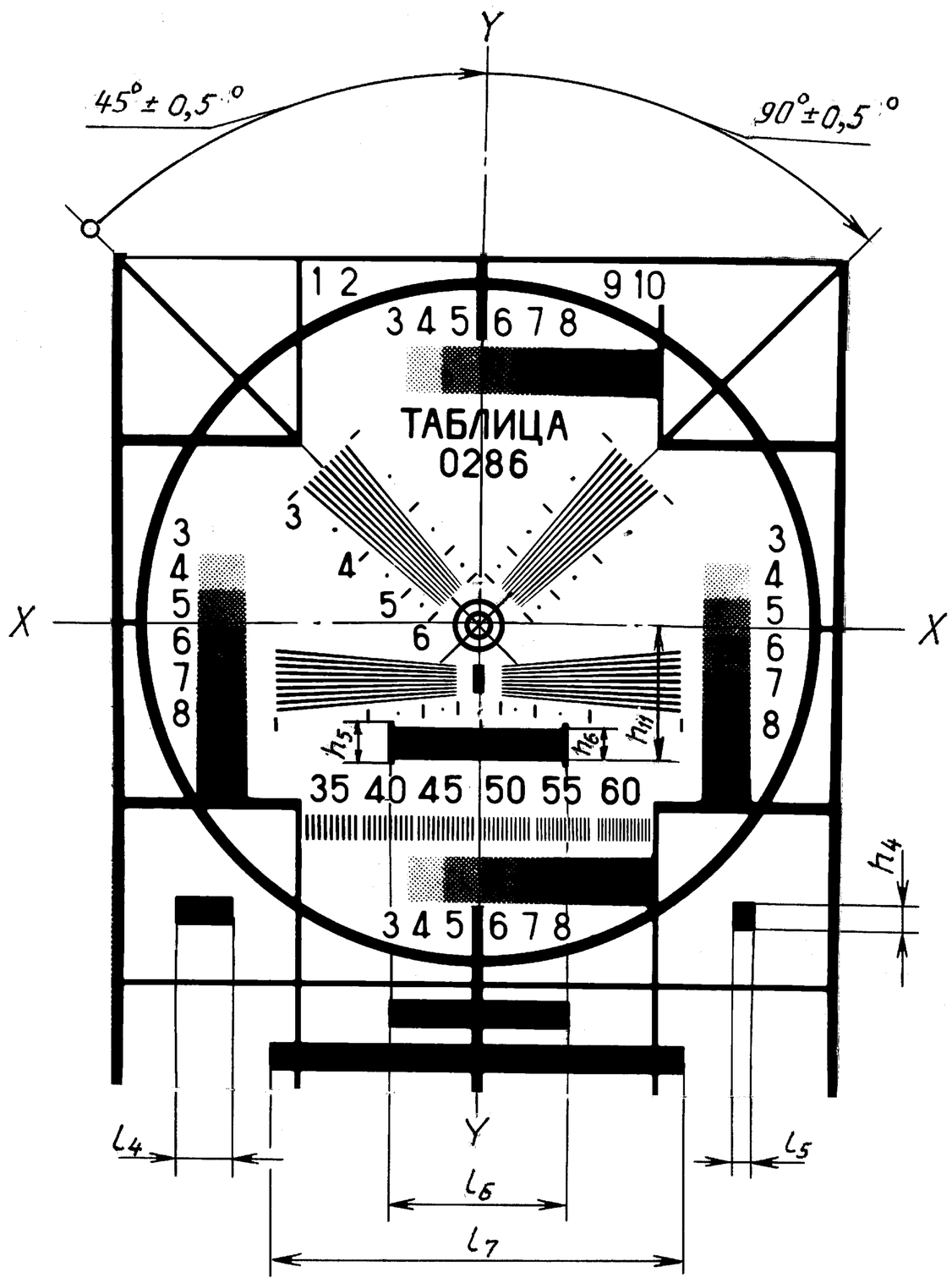
толщина широких контурных линий на поле таблицы равна 0,01 $H$, прочих контурных линий — 0,005 $H$;

высота вертикальных штрихов в квадратах В2, В7, Г2, Г7 равна 0,025 $H$;

высота знаков у измерительных элементов равна 0,025 $H$;

высота знаков в краевых квадратах равна 0,04 $H$

Черт. 3

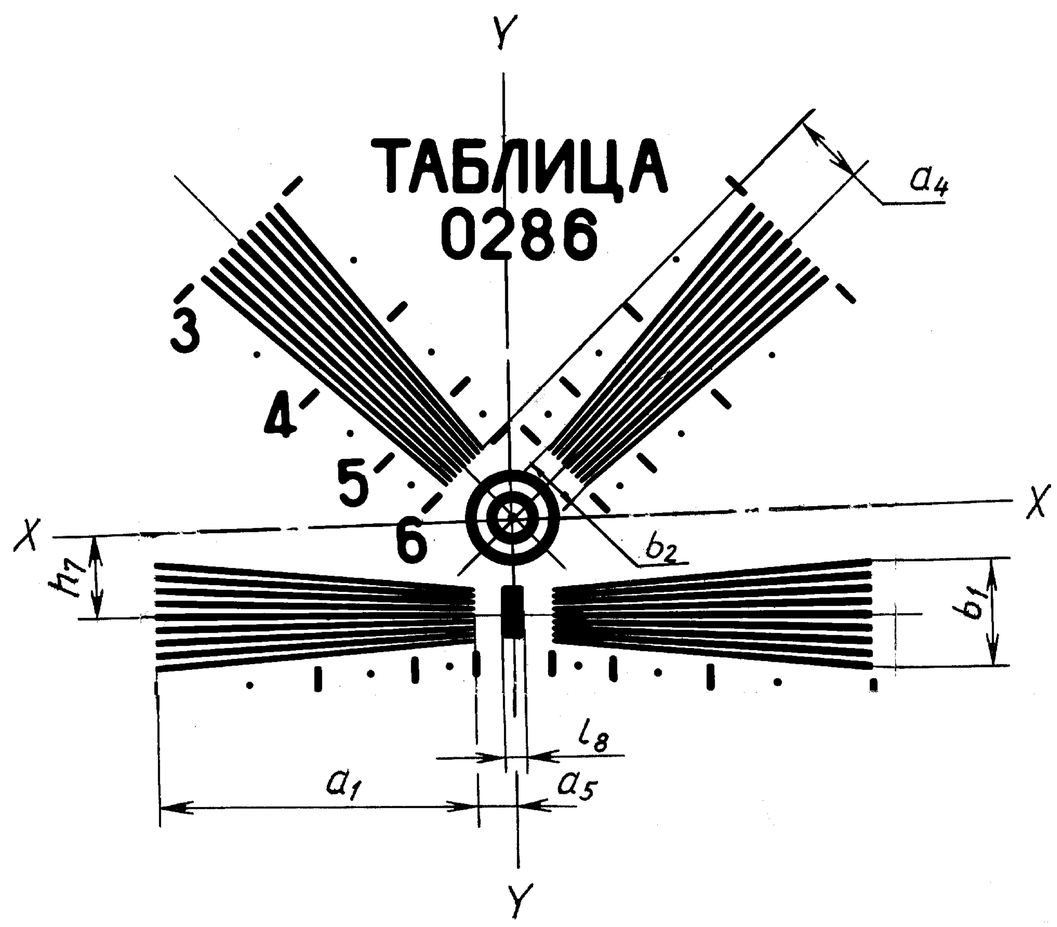



Центр таблицы отмечен точкой диаметром 0,003 *H*, окруженной двумя концентрическими кольцами толщиной 0,006 *H*. Наружный диаметр внешнего кольца равен 0,05 *H*, внутреннего кольца — 0,025 *H*. Концентрические кольца в квадратах Б2, Б7, Д2 и Д7 имеют такие же размеры;

высота черных прямоугольников вне центрального круга равна $h_4$;

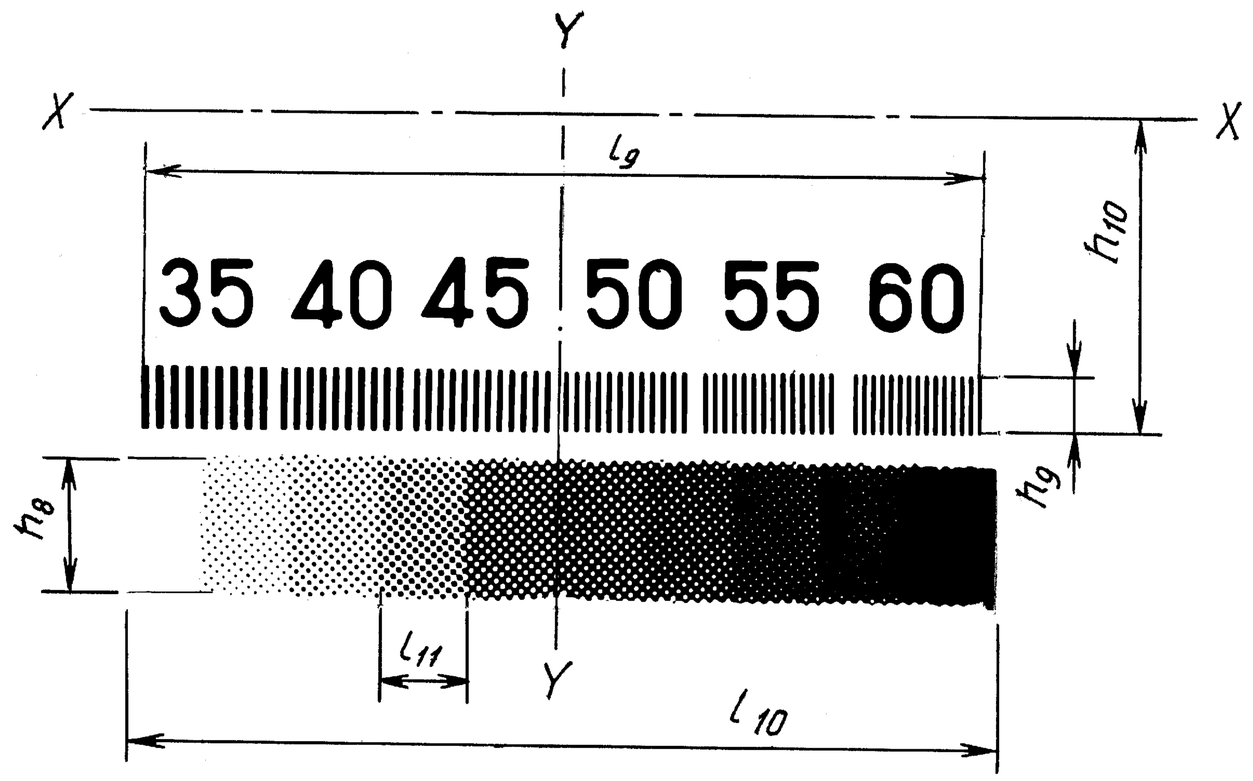
положение черных прямоугольников вне центрального круга относительно оси *X*—*X* не устанавливается.

Черт. 4



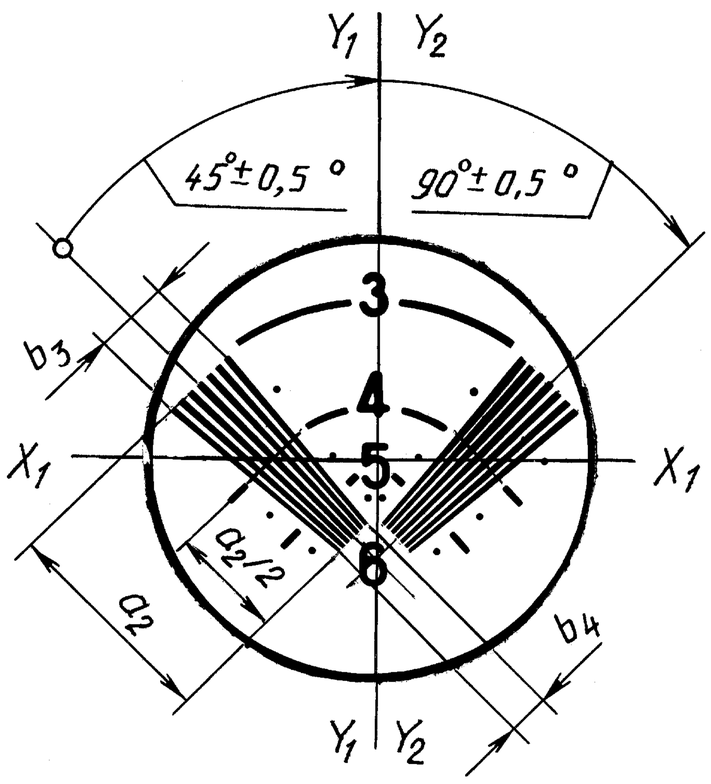

Высота черного прямоугольника между горизонтальными мирами равна 0,026 *H* ± 5 %.

Черт. 5

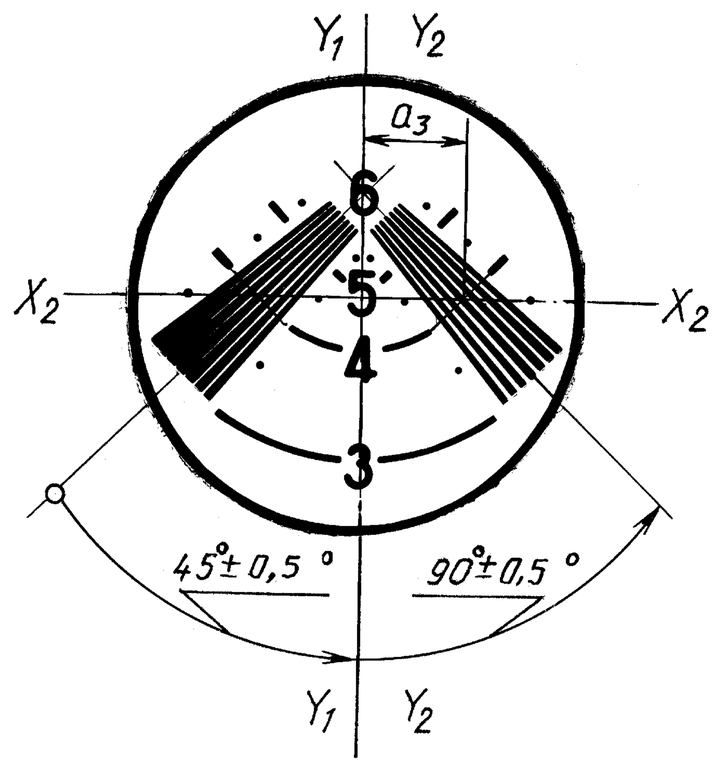



Черт. 6

**Угловые миры верхних кругов**




**Угловые миры нижних углов**




Центр каждой миры (точка пересечения оси симметрии миры с сечением на отметке «4») находится на оси $X_1$—$X_1$ ($X_2$—$X_2$).

Черт. 7

Таблица 2

| Обозначение размера | Номер чертежа | Наименование размера | Значение размера, доли $H$ | Пред. откл., % | Номер примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| $a_1$ | 5 | Длина миры центрального круга | 0,17 | 1,5 | |
| $a_2$ | 7 | Длина миры углового круга | 0,12 | 1,5 | |
| $a_3$ | 7 | Расстояние от оси $У_1$—$У_1$ ($У_2$—$У_2$) до центра угловой миры | 0,056 | 1,5 | |
| $a_4$ | 5 | Расстояние от нижнего торца центральной наклонной миры до центра испытательной таблицы | 0,04 | 1,5 | |
| $a_5$ | 5 | Расстояние от внутреннего торца центральной горизонтальной миры до оси $У$—$У$ | 0,02 | — | 9 |

*Продолжение табл. 2*

| Обозначение размера | Номер чертежа | Наименование размера | Значение размера, доли $H$ | Пред. откл., % | Номер примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | 5 | Ширина миры центрального круга на отметке «3» (300 линий) | 17/300 | 3 | |
| $b_2$ | 5 | Ширина миры центрального круга на отметке «6» (600 линий) | 17/600 | 3 | |
| $b_3$ | 7 | Ширина миры углового круга на отметке «3» (300 линий) | 13/300 | 3 | |
| $b_4$ | 7 | Ширина миры углового круга на отметке «6» (600 линий) | 13/600 | 3 | |
| — | 5, 7 | Ширина каждой линии в расходящихся мирах (и группах штрихов) | От 1/300 (1/350) до 1/600 | 15 | 1 |
| — | 5, 6, 7 | Суммарная ширина соседних черной и белой линий в расходящихся мирах (и группах параллельных штрихов) | От 2/300 (2/350) до 2/600 | 5 | 2 |
| $d_1$ | 3 | Внутренний диаметр центрального круга | 0,62 | 2 | 4 |
| $d_2$ | 3 | Внутренний диаметр углового круга | 0,24 | 2 | 4 |
| $H$ | 3 | Высота рабочего поля | 1,00 | 0,3 | 3 |
| $h_1$ | 3 | Расстояние между осью $X—X$ и осями $X_1—X_1$ и $X_2—X_2$ | 1/3 | 0,5 | 5,7,8 |
| $h_2$ | 3 | Шаг расположения горизонтальных линий | 1/6 | 0,5 | 5 |
| $h_3$ | 3 | Расстояние от центров угловых концентрических колец до оси $X—X$ | 0,22 | — | 9 |
| $h_4$ | 4 | Высота черных прямоугольников вне центрального круга | 0,028 | — | 9 |
| $h_5$ | 4 | Высота торцов черного прямоугольника центрального круга | 0,04 | — | 9 |
| $h_6$ | 4 | Высота черного прямоугольника центрального круга | 0,031 | — | 9 |
| $h_7$ | 5 | Расстояние от оси симметрии горизонтальных мир до оси $X—X$ | 0,05 | 5 | |
| $h_8$ | 6 | Ширина градационных клиньев | 0,05 | 10 | |
| $h_9$ | 6 | Длина линий в группах вертикальных штрихов | 0,025 | 10 | |
| $h_{10}$ | 6 | Расстояние от нижнего края групповых штрихов до оси $X—X$ | 0,2 | 3 | |
| $h_{11}$ | 4 | Расстояние от нижнего края черного прямоугольника центрального круга до оси $X—X$ | 0,125 | — | 9 |
| $L$ | 3 | Ширина рабочего поля | 4/3 | 0,3 | 3 |
| $l_1$ | 3 | Расстояние между осью $У—У$ и осями $У_1—У_1$ и $У_2—У_2$ | 0,5 | 0,5 | 6,7,8 |
| $l_2$ | 3 | Шаг расположения вертикальных линий | 1/6 | 0,5 | 6 |
| $l_3$ | 3 | Расстояние от центров угловых концентрических колец до оси $У—У$ | 0,38 | — | 9 |
| $l_4$ | 4 | Длина черного прямоугольника в квадрате Д3 | 0,055 | — | 9 |

*Продолжение табл. 2*

| Обозначение размера | Номер чертежа | Наименование размера | Значение размера, доли *H* | Пред. откл., % | Номер примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| $l_5$ | 4 | Длина черного прямоугольника в квадрате Д6 | 0,024 | — | 9 |
| $l_6$ | 4 | Длина прямоугольника центрального круга и черного прямоугольника в квадратах Е4—Е5 | 0,17 | — | 9 |
| $l_7$ | 4 | Длина черного прямоугольника в квадратах Е3—Е6 | 0,39 | — | 9 |
| $l_8$ | 5 | Длина черного прямоугольника между горизонтальными мирами | 0,013 | — | 9 |
| $l_9$ | 6 | Суммарная длина групп вертикальных штрихов | 0,3 | — | 9 |
| $l_{10}$ | 6 | Длина градационного клина | 0,3 | — | 9 |
| $l_{11}$ | 6 | Длина каждого поля градационного клина | 0,03 | — | 9 |

Примечания:

1. В любом сечении миры, перпендикулярном к ее оси симметрии, отклонение от номинального значения не более плюс 15 % для белых линий и не более минус 15 % для черных линий (то же — для групп штрихов).
2. Предельное отклонение дано для любого сечения миры, перпендикулярного к ее оси симметрии, и для всех групп штрихов.
3. Предельное отклонение — в пределах разности расстояний между вершинами обеих пар реперных отметок.
4. Допуск круглости — 1 % диаметра.
5. Допуск параллельности оси *X—X* — 0,3 %.
6. Допуск параллельности оси *У—У* — 0,3 %.
7. Допуск прямолинейности осей *X—X* и *У—У* — 0,3 %.
8. Допуск перпендикулярности осей *X—X* и *У—У* — 0,5°.
9. Размеры без допусков являются справочными.

2.3. Испытательная таблица должна выполняться на непрозрачной (белой) или прозрачной основе.

**2.4. Требования к градационным клиньям центрального круга**

Каждый градационный клин должен содержать 10 расположенных вплотную полей серого цвета с плавно меняющейся интенсивностью (постоянно в пределах каждого поля) от белого (поле 1) до черного (поле 10). Поля клина должны иметь оцифровку. Допускается оцифровка полей от 3 до 8 включительно. Все градационные клинья должны быть идентичными по размерам и интенсивности серого цвета в соответствующих полях.

Интегральные коэффициенты пропускания (отражения) полей градационного клина (в процентах) должны соответствовать указанным в табл. 3.

Перепады коэффициента пропускания между соседними полями в интервале от поля 1 до поля 9 включительно должны быть не менее 7 %, между полями 9 и 10 — не менее 5 %. Перепады коэффициента отражения между соседними полями в интервале от поля 1 до поля 8 включительно должны быть не менее 5 %, между полями 8 и 9, 9 и 10 — не менее 3 %.

Поля 2—9 включительно должны выполняться типографским точечным или штриховым растром с шагом не более 1/300*H*. При этом линии расположения точек или направление штрихов растра должны образовывать со сторонами испытательной таблицы углы (45 ± 5)°.

Таблица 3

| Номер поля | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Коэффициент пропускания | 80 min | 71 ± 4 | 62 ± 4 | 53 ± 4 | 44 ± 4 | 35 ± 4 | 26 ± 4 | 17 ± 4 | 8 ± 4 | 1,6 max | Для таблицы на прозрачной основе |
| Коэффициент пропускания | 60 min | 53 ± 3 | 46 ± 3 | 39 ± 3 | 32 ± 3 | 25 ± 3 | 18 ± 3 | 11 ± 3 | 7 ± 3 | 4 max | Для таблицы на непрозрачной основе |

**2.5. Требования к балансирующему серому фону краевых зон**

Балансирующий серый фон должен быть визуально равномерным по всему полю. Интенсивность фона должна соответствовать полю 5 или 6 градационных клиньев. Серый фон должен выполняться типографским точечным или штриховым растром с шагом не более 1/300*H*. При этом линии расположения точек или направление штрихов должны образовывать со сторонами испытательной таблицы углы 45° ± 5°.

2.6. Коэффициент заполнения испытательной таблицы черным цветом с учетом балансирующего серого фона и градационных клиньев должен составлять (50 ± 5) %.

**2.7. Требования к денситометрическим параметрам**

Коэффициенты пропускания испытательной таблицы на прозрачной основе должны составлять не менее 80 % в белом поле и не более 1,6 % — в черных прямоугольниках. Коэффициенты отражения испытательной таблицы на непрозрачной основе должны составлять не менее 60 % в белом поле и не более 4 % — в черных прямоугольниках.

Коэффициенты пропускания (отражения) полей градационных клиньев должны соответствовать требованиям п. 2.4.

Отношение разности коэффициентов пропускания (отражения) белых и черных линий в штриховых мирах к разности коэффициентов пропускания (отражения) белого поля и черных прямоугольников должно быть не менее 0,8.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 06.03.90 № 369**

2. **Стандарт соответствует Публикации МЭК 151-28—78 в части пунктов 2.23, 4.22 и Публикации МЭК 107—65 в части пунктов 1.3.15, 2.6.1, 2.6.2**

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2005 г.**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 19.10.2005. Подписано в печать 26.12.2005. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,90. Тираж 37 экз. Зак. 267. С 2296.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»