ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ. ЦИФЕРБЛАТЫ И ШКАЛЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 5365—73

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.7.085.4(083.74)

Группа П04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ. ЦИФЕРБЛАТЫ И ШКАЛЫ

Технические требования

Measuring instruments.
Dials and scales.
Technical requirements

ГОСТ 5365—73*

Взамен
ГОСТ 5365—70

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 16 июля 1973 г. № 1752 срок действия установлен

с 01.07.74

до 01.07.79

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на циферблаты и шкалы показывающих и самопишущих приборов, предназначенных для измерения электрических и неэлектрических величин.

Стандарт не распространяется:

на циферблаты и шкалы авиационных приборов;

на циферблаты и шкалы приборов для измерения времени и массы;

на циферблаты и шкалы, в которых отсчет показаний производится по уровню жидкости и газа без указателя;

на циферблаты и шкалы, технические требования к которым установлены в государственных стандартах на отдельные виды приборов;

на циферблаты и шкалы, отсчет по которым производится только через увеличительные оптические устройства или проецированием изображения шкалы на экран;

на вспомогательные шкалы.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 10 1975 г.).

2. Циферблаты по форме должны изготовляться:

плоскими, цилиндрическими и коническими.

3. Шкалы изготовляются:

по форме:

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

* *Переиздание (май 1976 г.) с изменением № 1, опубликованным в октябре 1975 г.*

© Издательство стандартов, 1976

прямолинейные (горизонтальные и вертикальные), дуговые (угол до 180° включительно) и круговые (угол дуги более 180°);

по соотношению длин делений в пределах одной шкалы

равномерные и неравномерные;

по светоизлучению

несветящиеся и светящиеся.

4. Материалы, покрытия, краски и эмали, применяемые для изготовления циферблатов и шкал, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к отдельным группам измерительных приборов в зависимости от условий эксплуатации.

5. Внешний вид поверхности лицевой части циферблата—по II классу покрытия ГОСТ 9.032—74.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1975 г.).

6. Лицевая сторона цифеблата должна иметь белую матовую поверхность, светлосеребристую (для шкал прямого контраста) или черную матовую поверхность (для шкал обратного контраста). Допускается покрытие циферблатов светящейся краской временного действия. Покрытие должно быть без потеков, пятен и других дефектов, ухудшающих внешний вид циферблата.

7. Отметки, цифры и обозначения на белом циферблате должны быть черными, а на черном—белыми или желтыми. Допускается покрытие отметок, цифр и обозначений светящейся краской временного действия.

8. Функциональные участки шкал, отдельные отметки или цифры по требованию потребителя следует выполнять в виде штрихов или полос яркого цвета (красного, зеленого или желтого), причем красным цветом обозначается участок аварийного значения параметра, желтым — участок выхода параметра из нормы, зеленым— участок нормального значения параметра.

Для многошкальных приборов допускается наносить шкалы краской различных цветов—красной, синей, зеленой; при этом обозначения на функциональных участках не должны выделяться цветом.

Общее количество различных цветов на одном циферблате не должно превышать четырех.

9. Основным структурным элементом шкалы должен быть базовый блок—интервал между двумя последовательно оцифрованными отметками.

Базовый блок может содержать различные по размерам отметки А, В и С (черт. 1), которые образуют соответственно:

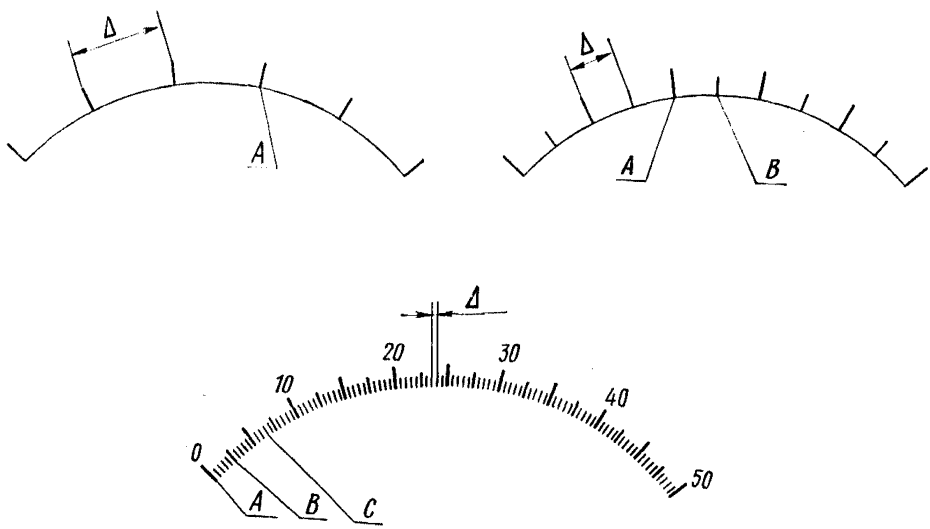
первичные деления;

вторичные деления и

третичные (младшие) деления.

Кроме отметок А, В, С на циферблатах могут быть нанесены другие отметки, имеющие непосредственное отношение к отсчитыванию показаний.

Ширина отметок А, В, С шкал переносных приборов классов точности от 0,02 до 0,5 должны быть одинаковыми и не превышать 0,2 мм.



Черт. 1

Для остальных приборов ширина отметок должна соответствовать указанной в табл. 1, при этом предпочтителен случай одинаковой ширины отметок А, В и С.

Таблица 1

Длина шкалы (условная), мм	Ширина отметок шкал, мм					
	Переносных приборов, за исключением класса точности 0,5 и более точных			щитовых приборов для дистанции отсчета, м		
				0,5—2,0		
	А	Б	С	А	Б	С
До 15	0,1—0,3	0,1—0,3	0,1—0,2	0,1—0,4	0,1—0,2	0,1—0,2
Св. 15 до 30	0,1—0,3	0,1—0,3	0,1—0,3	0,2—0,5	0,2—0,3	0,1—0,3
» 30 » 60	0,1—0,3	0,1—0,3	0,1—0,3	0,3—0,6	0,2—0,4	0,1—0,3
» 60 » 100	0,1—0,5	0,1—0,3	0,1—0,3	0,3—1,0	0,2—0,6	0,1—0,4
» 100 » 150	0,1—0,7	0,1—0,4	0,1—0,4	0,5—1,5	0,2—0,8	0,1—0,5
» 150 » 300	0,1—1,0	0,1—0,6	0,1—0,6	0,6—2,0	0,3—1,2	0,1—0,8
» 300 » 600	0,1—1,5	0,1—0,7	0,1—0,7	0,7—2,5	0,4—2,0	0,1—1,2
» 600 » 1000	0,1—1,6	0,1—0,8	0,1—0,8	0,6—3,0	0,4—2,4	0,1—1,5
» 1000	0,1—1,7	0,1—1,0	0,1—0,8	0,7—3,5	0,5—2,6	0,1—1,8

Продолжение

Длина шкалы (условная), мм	Ширина отметок шкал, мм					
	щитовых приборов для дистанции отсчета, м					
	2—5			5—10		
	A	B	C	A	B	C
До 15						
Св. 15 до 30						
» 30 » 60						
» 60 » 100						
»100 » 150	0,8—3,0	0,6—2,5	0,5—2,0			
»150 » 300	1,0—4,0	0,8—3,0	0,7—2,5			
»300 » 600	1,5—5,0	1,2—4,0	1,0—3,0	1,7—5,0	1,5—4,0	1,2—3,6
»600 » 1000	1,7—5,0	1,5—4,0	1,2—3,0	1,8—6,0	1,6—5,0	1,5—3,5
» 1000	2,0—7,0	1,8—6,0	1,6—4,0	2,2—8,0	2,0—5,0	1,8—5,0

Примечание:

1. Условная длина шкалы соответствует расстоянию между наиболее удаленными отметками шкалы измеренному по прямой между точками, лежащими на концах отметок, обращенных к геометрической оси указателя.

2. Допускается для щитовых приборов классов точности 1,5 и точнее ширину отметок устанавливать одинаковой и равной по значению отметке С.

В пределах одной шкалы одноименные отметки не должны различаться между собой по ширине, мм, более:

0,05—при ширине отметки до 0,5 мм;

0,1—при ширине отметки свыше 0,5 до 1 мм вкл;

0,2—при ширине отметки свыше 1 мм.

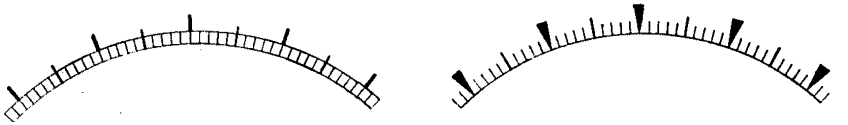
На циферблатах и шкалах для повышения точности и облегчения отсчитывания показаний допускается наносить дополнительные обозначения, требования к которым должны устанавливаться в стандартах на соответствующие группы приборов.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1975 г.).

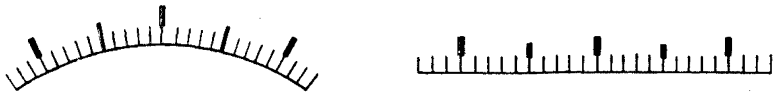
10. Виды базовых блоков должны устанавливаться стандартом на группу приборов.

Примеры видов базовых блоков равномерных шкал приведены в рекомендуемом приложении 1.

11. Для щитовых приборов отметки А и В могут наноситься в виде прямоугольников и треугольников, указанных на черт. 2 и 3.



Черт. 2



Черт. 3

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 10 1975 г.).

12. Длина отметок А, В и С должна соответствовать размерам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Длина шкалы (условная), мм	Длина отметок шкалы, мм					
	переносных приборов			щитовых приборов для дистанции отсчета, м		
				0,5—2		
	А	Б	С	А	Б	С
До 15	1,8—4,0	1,4—3,0	0,8—1,5	2—4	1,8—3,0	0,8—1,5
Св. 15 до 30	2,0—5,0	1,8—3,5	1,0—2,0	3—5	2,0—3,5	1,0—2,0
» 30 » 60	3,0—6,0	2,5—4,5	1,5—3,0	3—6	2,5—4,5	1,5—3,0
» 60 » 100	5,0—8,0	4,0—6,0	2,5—4,0	4—10	3,0—8,0	2,0—5,0
» 100 » 150	5,0—10,0	4,0—8,0	2,5—5,0	6—12	4,0—9,0	2,5—6,0
» 150 » 300	6,0—12,0	4,5—10,0	3,0—8,0	7—14	4,5—12,0	2,5—8,0
» 300 » 600	6,0—12,0	4,5—10,0	3,0—8,0	8—16	5,0—12,0	3,0—8,0
» 600 » 1000	6,0—12,0	4,5—10,0	3,0—8,0	8—16	6,0—14,0	4,0—9,0
» 1000	7,0—14,0	5,0—8,0	4,0—9,0	9—17	6,0—14,0	4,0—9,0

Продолжение

Длина шкалы (условная), мм	Длина отметок шкалы, мм					
	щитовых приборов для дистанции отсчета, м					
	2—5			5—10		
	А	В	С	А	В	С
До 15						
Св. 15 до 30						
» 30 » 60						
» 60 » 100						
» 100 » 150	10—20	5—12	4—10			
» 150 » 300	12—24	6—15	4—12			
» 300 » 600	14—25	8—17	6—15	16—30	12—25	10—20
» 600 » 1000	15—28	10—22	8—18	20—40	16—30	12—25
» 1000	16—30	12—25	10—20	30—50	20—40	15—30

При расположении на циферблатах двух и более шкал, а также в круговых шкалах длина отметок А, В, С может быть в два раза меньше указанной в табл. 2, но длина самой короткой отметки должна быть не менее 0,8 мм. Дополнительные отметки шкалы должны отличаться от отметок А, В и С длиной или цветом.

В пределах одной шкалы длины одноименных отметок могут различаться между собой, мм, не более:

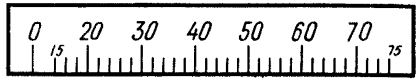
0,2 — при длине отметок до 4 мм;

0,5 — при длине отметок свыше 4 мм.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1975 г.).

13. Цена деления шкалы должна соответствовать требованиям стандарта на группу приборов.

14. В приборах с постоянной ценой деления на рабочей части шкалы допускаются крайние деления с ценой, отличной от остальных делений. Отметка, определяющая это деление, должна быть по длине меньше предыдущей отметки, но не меньше $^2/_3$ самой короткой отметки шкалы (черт. 4).



Черт. 4

15. Концы отметок шкалы могут быть соединены ограничивающей линией. Ширина этой линии должна находиться в пределах, указанных в табл. 1 для отметок С.

16. Рабочая часть шкалы должна быть отчетливо отделена от нерабочей или перегрузочной части.

17. Концы отметок дуговых и круговых шкал, обращенные к указателю, должны быть нанесены на одинаковом расстоянии от центра шкалы.

18. Начало шкал должно быть расположено:

в левой части циферблата—для прямолинейной горизонтальной шкалы;

в нижней части циферблата—для прямолинейной вертикальной шкалы (кроме глубиномеров);

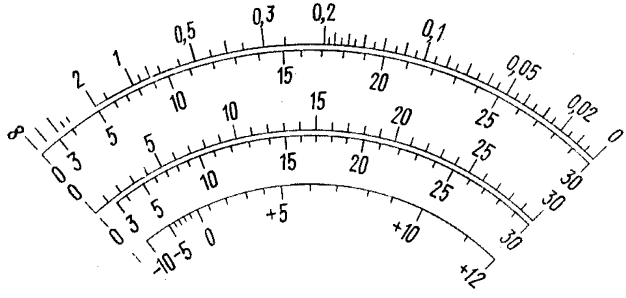
в левой и нижней части циферблата—для дуговой шкалы;

в точках пересечения шкалы вертикальным или горизонтальным диаметрами—для круговой непрерывной шкалы;

в левом нижнем квадранте—для круговой шкалы с промежутком между ее началом и концом.

При наличии на циферблате двух и более шкал допускается, чтобы у одной из них начальная отметка располагалась справа

или сверху; нулевые отметки остальных шкал должны располагаться так, чтобы имелась возможность одновременной установки указателя на все нулевые отметки, расположенные с одной стороны, или на отметку механического нуля — для безнулевых шкал (черт. 5).



Черт. 5

19. В многошкальных приборах допускается наносить две шкалы на одной дуге (на внешней и внутренней ее сторонах). В случае нанесения шкал на двух и более дугах расстояние между дугами должно быть не менее 0,5 мм.

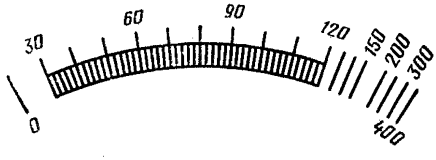
20. Оси отметок на всем протяжении шкал должны совпадать с геометрической осью указателя.

21. На шкале должно быть нанесено не менее четырех числовых отметок, а для малогабаритных и миниатюрных приборов — не менее трех.

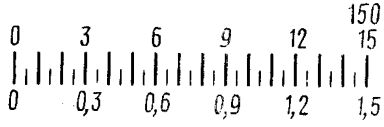
Числа отсчета должны проставляться против отметок А.

Допускается оставлять некоторые отметки А без чисел, чтобы интервал между двумя соседними числами был не менее полуторакратной ширины одной цифры. Для неравномерных шкал допускается уменьшать интервалы при расположении чисел отсчета вдоль оси симметрии отметок (черт. 6).

22. У многодиапазонного прибора для диапазонов измерения, различающихся множителем 10^n (n — любое целое положительное или отрицательное число), допускается проставлять несколько рядов чисел отсчета (черт. 7).



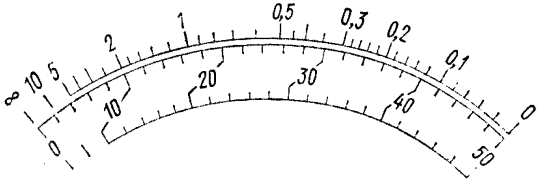
Черт. 6



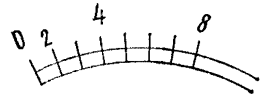
Черт. 7

23. Для многодиапазонных приборов допускается применять один ряд чисел отсчета для двух смежных шкал (черт. 8).

24. Против отметки, где происходит изменение цены деления, число отсчета должно проставляться независимо от размеров отметки (черт. 9).



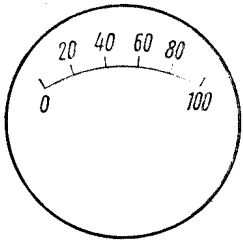
Черт. 8



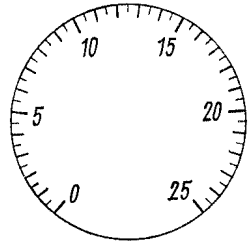
Черт. 9

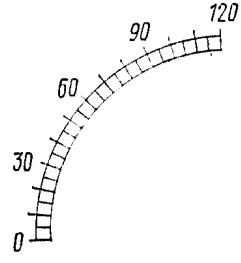
25. Числа отсчетов в начале и конце диапазона измерения могут быть по размеру меньше промежуточных, а в шкалах длиной до 100 мм отсутствовать. Числа отсчетов крайних отметок допускается располагать не на одном уровне с остальными числами отсчета, но симметрично относительно конца отметок (черт. 10).

26. Числа отсчета должны быть расположены симметрично соответствующим отметкам, если оси отметок параллельны или перпендикулярны осям цифр. Максимальный сдвиг числа относительно оси симметрии отметки не должен превышать половины



Черт. 10





Черт. 11

ширины одной цифры — для горизонтальных и четверти высоты — для вертикальных шкал (кроме случаев, указанных в п. 23).

27. На циферблатах с круговыми и дуговыми шкалами оси цифр должны быть вертикальными (для подвижных циферблатов — радиальными), причем точка пересечения диагоналей прямоугольника, в который вписывается число, должна лежать на продолжении оси отметки (черт. 11).

Допускается для дуговых шкал наносить цифры параллельно или перпендикулярно осям симметрии отметок (черт. 6).

28. Между числами отсчета и концами отметок шкалы должно быть свободное поле:

для приборов с условной длиной шкалы свыше 100 мм — не менее 2 мм;

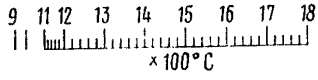
для приборов с условной длиной шкалы от 60 до 100 мм — не менее 0,5 мм;

для приборов с условной длиной шкалы менее 60 мм и для многодиапазонных и комбинированных приборов — не менее 0,2 мм.

29. Числа отсчета должны состоять не более чем из трех цифр, за исключением конечного значения шкалы. Числа с большим количеством цифр должны быть сокращены следующим способом:

а) применением кратных и дольных наименований единиц физических величин по ГОСТ 7663—55;

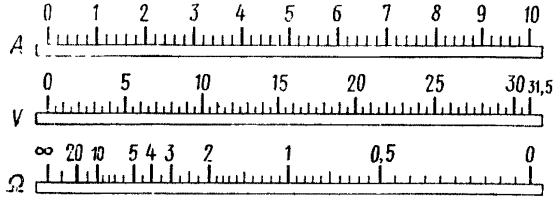
б) применением коэффициента 10^n (n — любое целое положительное или отрицательное число), проставляемого перед обозначением измеряемой величины, а при недостатке места — в наиболее видимой части циферблата (кроме манометров, вакуумметров и мановакуумметров); перед коэффициентом должен проставляться знак умножения (черт. 12).



Черт. 12

30. На циферблатах должны быть нанесены обозначения и надписи, имеющие непосредственное отношение к отсчету показаний.

31. Обозначения и надписи, за исключением чисел отсчета и единиц физических величин, рекомендуется наносить на циферблаты вне полосы, перекрываемой стрелкой (черт. 13)).



Черт. 13

32. Высота цифр, обеспечивающая оптимальное различие в зависимости от дистанции отсчета, указана в табл. 3.

Таблица 3

Дистанция отсчета, м	Высота цифр, мм, не менее	Дистанция отсчета, м	Высота цифр, мм, не менее
0,5	1	4,0	16
1,0	4	5,0	24
1,5	6	7,0	30
2,0	8	10,0	40
3,0	12		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к ГОСТ 5365—73

Рекомендуемое

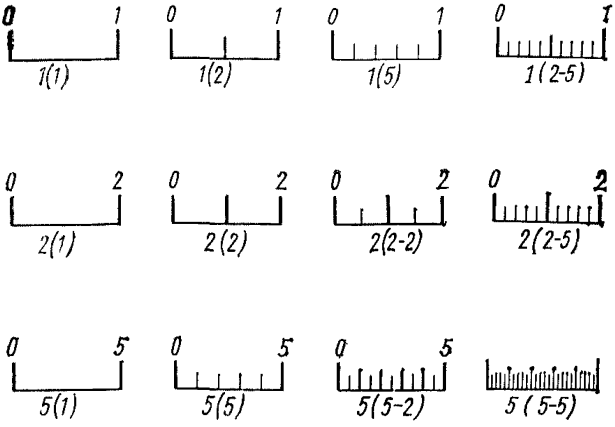
Примеры видов базовых блоков равномерных шкал с ценой первичного деления 1, 2 и 5.

На чертеже приведены примеры видов базовых блоков для равномерных шкал, где:

цифра, стоящая перед скобкой—цена деления базового блока (цена первичного деления);

первая цифра в скобках обозначает количество вторичных делений в базовом блоке;

вторая цифра в скобках обозначает количество третичных (младших) делений, на которое разбито вторичное деление.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к ГОСТ 5365—73

Справочное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕРМИНОВ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В СТАНДАРТЕ

1. **Циферблат** — часть отсчетного устройства прибора, на который наносятся шкалы, надписи, знаки и условные обозначения, характеризующие прибор.

2. **Многодиапазонный прибор** — с несколькими (двумя и более) диапазонами измерений или с несколькими номинальными значениями.

Редактор *С. А. Быховский*
Технический редактор *В. В. Римкявичюс*
Корректор *Ф. И. Шрайбштейн*

Сдано в наб. 26.01.76. Подп. в печ. 17.06.76. 1,0 п. л. Тир. 10.000. Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва. Д-22. Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1315
gost.e-ecolog.ru