

ГОСТ 6227—80

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

---

# МЕТЧИКИ ДЛЯ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
М о с к в а

## МЕТЧИКИ ДЛЯ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

## Технические условия

Taps for taper thread. Specifications

ГОСТ  
6227-80МКС 25.100.50  
ОКП 39 1335

Дата введения 01.07.81

Настоящий стандарт распространяется на метчики, предназначенные для нарезания конической дюймовой резьбы с углом профиля  $60^\circ$  по ГОСТ 6111 и трубной конической резьбы по ГОСТ 6211 на сверлильных станках, автоматах и агрегатных станках с применением специальных патронов для нарезания конической резьбы в резьбовых соединениях трубопроводов машин и станков, изготавляемые для нужд экономики страны и экспорта.

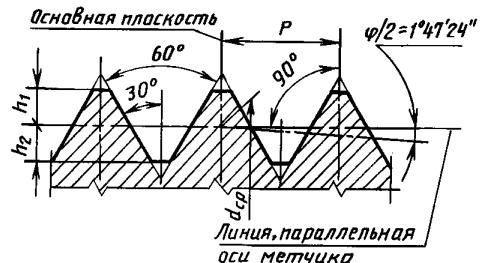
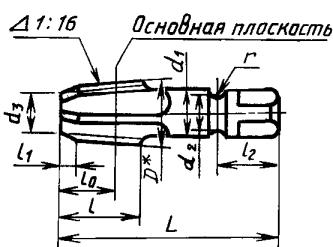
Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 424.

Требования стандарта в части разд. 1, 2, 4, 5 и пп. 3.1.1 и 3.1.2 являются обязательными.  
(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

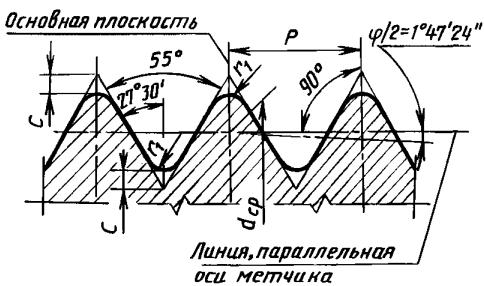
## 1. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПРОФИЛЬ РЕЗЬБЫ

1.1. Основные размеры и профиль резьбы метчиков должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1 и 2.

Профиль резьбы метчиков для конической дюймовой резьбы с углом профиля  $60^\circ$  по ГОСТ 6111



Профиль резьбы метчиков для трубной конической резьбы с углом профиля  $55^\circ$  по ГОСТ 6211



П р и м е ч а н и я:

1. Биссектриса угла профиля перпендикулярна к оси метчика.
2. Шаг резьбы измеряется параллельно оси метчика.
3. Предельные отклонения размеров профиля резьбы должны отсчитываться от линий теоретического профиля в направлении, перпендикулярном к оси метчика.

\* Размер для справки.

Черт. 1

## Метчики для конической дюймовой резьбы по ГОСТ 6111

Размеры в мм

Таблица 1

Обозначение метчика	Применяемость	Обозначение размера резьбы	Число шагов на длине 25,4 мм	$P$ (пред. откл. $\pm 0,013$ на длине до 25 мм)	$L$	$l$	$l_0$	$l_1$	$l_2$	$D$	$d_{cp}$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h_1 = h_2$		$r$	Пределевые отклонения углов	угла наклона $\varphi_2$		
															Номин.	Пред. откл. для $h_1$	Пред. откл. для $h_2$				
2680-0001		K $1/16$	27	0,941	50	16	10	2,8	15	8,3	7,142	6,3	5,5	5,7	0,377	-0,035	-0,045	4,5	$\pm 30'$	$-6'$ $+3'$	
2680-0002		K $1/8$			55	18	11		16	10,7	9,519	8,0	7								
2680-0003		K $1/8$	18	1,411	65	24	15	4,2	19	14,1	12,443	11,2	10	8,0	0,565	-0,040	-0,065	$\pm 25'$			
2680-0004		K $1/4$			75	26	16		22	17,7	15,926	14,0	12								
2680-0005		K $1/2$	14	1,814	85	30	21	5,5	26	21,8	19,772	18,0	16	17,0	0,726			6	$\pm 20'$	$-5'$ $+3'$	
2680-0006		K $3/4$			95	32	21		32	27,3	25,117	22,4	20	22,3							
2680-0007		K $3/8$	11 $1/2$	2,209	110	40	26	6,6	36	34,1	31,461	28,0	25	28,0	0,884	-0,050	-0,085	6	$\pm 20'$		
2680-0008		K $1/2$			120	42	27		40	42,9	40,218	31,5	29	36,7							
2680-0009		K $1 1/4$	140	45	49,0	46,287	35,5		45	61,2	58,325	45,0	42	54,8							
2680-0010		K 1			45	28			52												
2680-0011		K $1 1/2$																			
2680-0012		K $1 1/2$																			
2680-0013		K 2																			

Пример условного обозначения метчика для нарезания конической дюймовой резьбы K  $1/4''$  с диаметром хвостовика  $d_1 = 14$  мм:

Метчик 2680-0006 ГОСТ 6227

Метчики для конической трубной резьбы по ГОСТ 6211

Размеры в мм

Таблица 2

Обозначение метчика	Применяемость	Обозначение размера резьбы	Число шагов на длине 25,4 мм	$P$ (пред. откл. $\pm 0,013$ на длине до 25 мм)	$L$	$l$	$l_0$	$l_1$	$l_2$	$D$	$d_{cp}$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$c$ (пред. откл.: вершины $+0,015$ $-0,025$ ; впадины $+0,050$ )	$r_1$	$r$	Предельные отклонения углов	
																		половины угла профиля	угла наклона $\frac{\phi}{2}$
2680-0051		$Rc \frac{1}{16}$	28	0,907	52	14	10,1	2,7	13	7,9	7,142	5,6	5	5,7	0,145	0,125	4,5	$\pm 25'$	$-6'$ $+3'$
2680-0014		$Rc \frac{1}{8}$			59	15	10,1		16	10,0	9,147	8,0	7	7,7					
2680-0016		$Rc \frac{1}{4}$	19	1,337	67	19	15,0	4,0	18	13,4	12,301	10,0	9	10,3	0,214	0,184	6	$\pm 20'$	$-5'$ $+3'$
2680-0018		$Rc \frac{3}{8}$			75	21	15,4		20	17,0	15,806	12,5	11	13,6					
2680-0019		$Rc \frac{1}{2}$	14	1,814	87	26	20,5	5,5	24	21,3	19,793	16,0	14	17,0	0,290	0,249	6	$\pm 15'$	$-5'$ $+3'$
2680-0020		$Rc \frac{3}{4}$			96	28	21,8		28	26,8	25,279	20,0	18	22,4					
2680-0021		$Rc 1$	11	2,309	109	33	26,0	7,0	34	33,7	31,770	25,0	22	28,3	0,369	0,317	6	$\pm 15'$	$-5'$ $+3'$
2680-0022		$Rc 1\frac{1}{4}$			119	36	28,3		40	42,4	40,431	31,5	29	36,8					
2680-0023		$Rc 1\frac{1}{2}$			125	37	28,3		45	48,3	46,324	35,5	33	42,6					
2680-0024		$Rc 2$			140	41	32,7		48	60,1	58,135	40,0	37	54,3					

Пример условного обозначения метчика для нарезания конической трубной резьбы  $Rc \frac{1}{4}$ :

Метчик 2680-0016 ГОСТ 6227

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

## С. 4 ГОСТ 6227—80

- 1.2. Размеры квадратов — по ГОСТ 9523.
- 1.3. У метчиков для резьб К 1/16", Rc 1/16; К 1/8", Rc 1/8; К 1/4", Rc 1/4 допускается выполнять проточку для выхода круга при шлифовании резьбы.  
*(Измененная редакция, Изм. № 1).*
- 1.4. Центровые отверстия — формы А по ГОСТ 14034. Метчики для резьбы К 1/16", Rc 1/16 допускается изготавливать с наружными центрами.  
*(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).*
- 1.5. Допускается скругление по вершине и впадине профиля конической дюймовой резьбы в пределах поля допуска на величину  $h_1$ .
- 1.6. Элементы конструкции и геометрические параметры метчиков указаны в приложении 1.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 2.1. Метчики должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.
- 2.2. Метчики должны быть изготовлены из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265.
- 2.3. Метчики для резьбы К  $3/8''$  и Rc  $3/8$  и более должны изготавливаться сварными. Метчики для резьбы Rc  $1/8$  и Rc  $1/4$  допускается изготавливать сварными. В зоне сварки раковины, непровар, поджог металла, кольцевые трещины и свищи не допускаются.
- 2.4. Хвостовики сварных метчиков должны изготавливаться из стали марки 45 по ГОСТ 1050 или из стали марки 40Х по ГОСТ 4543.
- 2.5. Твердость метчиков должна быть:  
рабочей части — 63 . . . 66 HRC<sub>3</sub>;  
у метчиков из быстрорежущей стали с содержанием ванадия 3 % и более и кобальта 5 % и более — 64 . . . 68 HRC<sub>3</sub>;  
хвостовика на длине, включающей квадрат и кольцевую канавку:  
у сварных метчиков — 37 . . . 52 HRC<sub>3</sub>;  
у цельных метчиков — 37 . . . 57 HRC<sub>3</sub>.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

2.6. Метчики допускается изготавливать цианированными.

2.7. Параметры шероховатости поверхностей метчиков по ГОСТ 2789 не должны быть более, мкм:

профиля резьбы, передней и задней поверхности . . . . .	Rz3,2
хвостовика (в посадочной части) . . . . .	Ra0,8
канавки . . . . .	Rz10
остальных поверхностей . . . . .	Rz25

П р и м е ч а н и е. Параметр шероховатости передней поверхности должен выдерживаться на высоте не менее  $1\frac{1}{2}$  высоты профиля резьбы. Допускается перелом передней поверхности в сторону поднутрения.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

2.8. После термической обработки центровые отверстия и наружные центры должны быть механически обработаны.

*(Измененная редакция, Изм. № 2).*

2.9. Метчики должны быть затылованы по профилю на всей длине рабочей части и по наружной поверхности заборного конуса.

2.10. По согласованию с потребителем допускается изготовление метчиков без кольцевых канавок.

2.11. Предельные отклонения размеров метчиков не должны быть более:

общей длины $L$ . . . . .	h16
длины рабочей части $l$ . . . . .	2j <sub>16</sub>
длины заборной части $l_1$ . . . . .	плюс шаг резьбы
длины до основной плоскости $l_0$ . . . . .	$\pm \frac{1}{2}$ шага резьбы
длины $l_2$ . . . . .	j <sub>15</sub>
диаметра хвостовика $d_1$ . . . . .	h9
диаметра кольцевых канавок $d_2$ . . . . .	h14
радиуса кольцевых канавок $r$ . . . . .	H16
переднего угла . . . . .	$\pm 2^\circ$

заднего угла по режущей (заборной) части для резьб:

от $\frac{1}{16}''$ до $\frac{1}{4}''$ . . . . .	± 1°30'
от $\frac{3}{8}''$ до $2''$ . . . . .	± 1°.

### 2.12. (Исключен, Изм. № 1).

2.13. Допуски радиального биения режущей части, калибрующей части и хвостовика должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 3.

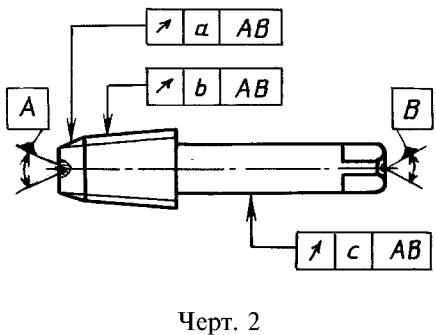


Таблица 3

### Размеры в мм

Обозначение размера резьбы	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
K 1/16" – K 1/2", Rc 1/16 – Rc 1/2	0,03	0,02	0,02
K 3/4", Rc 3/4			0,03
K 1" – K 2", Rc 1 – Rc 2	0,04	0,03	

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.14. Средняя наработка до отказа и 95 %-ная наработка метчиков из стали марки Р6М5 должны быть не менее значений, указанных в табл. 3а.

Таблица 3а

Обозначение размера резьбы	Средняя наработка до отказа, шт. (количество нарезанных отверстий)	95%-ная наработка, шт. (количество нарезанных отверстий)
K 1/16", K 1/8"; Rc 1/16, Rc 1/8	185	75
K 1/4", K 3/8"; Kc 1/4, Rc 3/8	225	90
K 1/2", K 3/4"; Rc 1/2, Rc 3/4	275	110
K 1", K 1 1/4"; Rc 1, Rc 1 1/4	175	70
K 1 1/2", K 2"; Rc 1 1/2, Rc 2	125	50

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.15. Критерием затупления метчиков является несоответствие нарезаемой резьбы требуемой точности.

(Введен дополнительно. Изм. № 1).

2.16. На хвостовике метчика должны быть четко нанесены:  
товарный знак предприятия-изготовителя;  
обозначение метчика (последние четыре цифры);  
обозначение резьбы;  
марка стали рабочей части.

### Примечания:

- Примечания:

  1. Допускается марку стали Р6М5 не маркировать.
  2. Допускается маркировать вместо марки стали буквы:  
HSS — для стали с содержанием вольфрама 6 % и более;  
HSSCo — для стали с содержанием кобальта, с указанием марки стали на этикетке.
  3. На метчиках для резьбы  $K\frac{1}{16}'' - K\frac{1}{4}''$ ,  $Rc\frac{1}{16} - Rc\frac{1}{4}$  знаки маркировки допускается наносить на квадрате.
  4. На метчиках для резьбы  $K\frac{1}{16}'' - K\frac{1}{4}''$ ,  $Rc\frac{1}{16} - Rc\frac{1}{4}$  обозначение метчиков допускается не маркировать.

2.17. Транспортная маркировка, маркировка потребительской тары и упаковка — по ГОСТ 18088.

2.16, 2.17. (Введены дополнительно, Изм. № 2).

### 3. ПРИЕМКА

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.1.1. Периодические испытания на среднюю наработку до отказа проводятся один раз в три года, на 95 %-ную наработку — один раз в год не менее чем на пяти метчиках.

3.1.2. Испытания метчиков должны проводиться на одном типоразмере для каждого диапазона резьб, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Обозначение размера резьбы	Скорость резания, м/мин
$K \frac{1}{16}'' - K \frac{3}{4}''; Rc \frac{1}{16} - Rc \frac{3}{4}$	2,7—3,6
$K 1'' - K 2''; Rc 1 - Rc 2$	3,6—5,5

3.1.1, 3.1.2. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Испытания метчиков должны проводиться на сверлильных или резьбонарезных станках, соответствующих установленным для них нормам точности и жесткости.

4.2. Крепление метчиков должно осуществляться при помощи патронов, обеспечивающих самоустановление метчиков или изделия в радиальном направлении, компенсирующих отклонение от отверстия и метчика.

4.3. Метчики должны испытываться на образцах из стали марки 45 по ГОСТ 1050, твердостью 197 . . . 207 НВ.

4.4. У изделий, предназначенных для нарезания резьбы, должны быть предварительно обработаны отверстия коническими развертками конусообразностью 1 : 16. Диаметр обработанного отверстия должен соответствовать внутреннему диаметру резьбы по ГОСТ 6111 или диаметру отверстий под нарезание трубной конической резьбы по ГОСТ 21350.

4.1—4.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.5. Испытания метчиков на работоспособность, среднюю наработку до отказа и 95 %-ную наработку должны проводиться на режимах, указанных в табл. 5.

Таблица 5

Обозначение размера резьбы	Количество нарезанных отверстий
От $K 1/16''$ до $K 1/4''$ ; от $Rc 1/16$ до $Rc 1/4$	35
$K 3/8''$ и $K 1/2''$ ; $Rc 3/8$ и $Rc 1/2$	25
$K 3/4''$ и $K 1''$ ; $Rc 3/4$ и $Rc 1$	12
От $K 1 1/4''$ до $K 2''$ ; от $Rc 1 1/4$ до $Rc 2$	10

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.6. Каждым испытуемым на работоспособность метчиком должно быть нарезано количество отверстий, указанное в табл. 5.

После испытаний на работоспособность на режущих кромках не должно быть выкрашиваний. Метчики после испытаний должны быть пригодны к дальнейшей работе.

4.7. В качестве смазочно-охлаждающей жидкости при машинном нарезании резьбы применяется 5 %-ный (по массе) раствор эмульсоля в воде с расходом не менее 5 л/мин.

4.6, 4.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.8. Приемочные значения средней наработки до отказа и 95 %-ной наработки не должны быть менее указанных в табл. 6.

Таблица 6

Обозначение размера резьбы	Приемочные значения наработки, шт. (количество нарезанных отверстий)	
	средней	95 %-ной
$K 1/16'', K 1/8''; Rc 1/16, Rc 1/8$	210	85
$K 1/4'', K 3/8''; Rc 1/4, Rc 3/8$	255	100

Продолжение табл. 6

Обозначение размеры резьбы	Приемочные значения наработки, шт. (количество нарезанных отверстий)	
	средней	95 %-ной
K 1/2", K 3/4"; Rc 1/2, Rc 3/4	310	125
K 1", K 1 1/4"; Rc 1, Rc 1 1/4	198	80
K 1 1/2", K 2"; Rc 1 1/2, Rc 2	140	55

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.9. Твердость метчиков измеряют по ГОСТ 9013.

4.10. Внешний вид контролируют осмотром.

4.11. Параметры шероховатости поверхностей метчиков проверяют сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или с образцовыми инструментами, имеющими значения параметров шероховатости поверхностей, указанные в п. 2.7 с применением лупы ЛП-1—4<sup>Х</sup> по ГОСТ 25706.

4.12. При контроле параметров метчиков должны применяться методы и средства измерения, погрешность которых не превышает:

при измерении линейных размеров — значений, указанных в ГОСТ 8.051;

при измерении углов — 35 % значения допуска на проверяемый угол;

при контроле формы и расположения поверхностей — 25 % значения допуска на проверяемый параметр.

4.13. Соответствие параметров нарезанной резьбы требованиям п. 2.15 контролируют при помощи конических резьбовых калибров (пробок) по ГОСТ 6485.

4.9—4.13. (Измененная редакция, Изм. № 1).

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088.

Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. № 2).

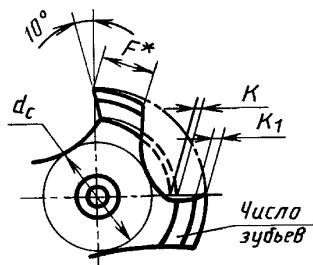
Разд. 6. (Исключен, Изм. № 1).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

### ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МЕТЧИКОВ

Элементы конструкции и геометрические параметры метчиков указаны на чертеже и в таблице.



\* Размер для справок.

**С. 8 ГОСТ 6227—80**

**Размеры в мм**

Вид резьбы	Обозначение размера резьбы	$d_c$ (пред. откл. h14)	$z$	$F$	$K$	$K_1$
Коническая дюймовая резьба по ГОСТ 6111—52	$K \frac{1}{16}$	3,6	3	3,2	0,5	0,10
	$K \frac{1}{8}$	4,6		3,8	0,75	0,15
	$K \frac{1}{4}$	6,1		5,3	1,0	0,20
	$K \frac{3}{8}$	9,6	4	4,3	1,5	
	$K \frac{1}{2}$	11,8		5,8	0,25	
	$K \frac{3}{4}$	13,3		7,0	1,75	0,30
	$K 1$	16,6		8,8	2,0	0,40
	$K 1\frac{1}{4}$	21,0		11,7	2,5	0,50
	$K 1\frac{1}{2}$	30,0	6	8,7	2,0	0,40
	$K 2$	37,5		10,1	2,5	0,50
Коническая трубная резьба по ГОСТ 6211	$Rc \frac{1}{16}$	3,6	3	3,2	0,5	0,10
	$Rc \frac{1}{8}$	4,6		3,8	0,75	0,15
	$Rc \frac{1}{4}$	6,1		5,3	1,0	0,20
	$Rc \frac{3}{8}$	9,6	4	4,3	1,5	
	$Rc \frac{1}{2}$	11,8		5,8	0,25	
	$Rc \frac{3}{4}$	13,3		7,0	1,75	0,30
	$Rc 1$	16,6		8,8	2,0	0,40
	$Rc 1\frac{1}{4}$	21,0		11,7	2,5	0,50
	$Rc 1\frac{1}{2}$	30,0	6	8,7	2,0	0,40
	$Rc 2$	37,5		10,1	2,5	0,50

**П р и м е ч а н и я:**

1. Дно стружечных канавок выполнять: у метчиков для резьб  $K 1/16''$  —  $K 1/2''$ ,  $Rc 1/16$  —  $Rc 1/2$  — параллельно образующей конуса; у метчиков для резьб  $K 3/4''$  —  $K 2''$ ,  $Rc 3/4$  —  $Rc 2$  — параллельно оси метчика.
2.  $K$  — величина затылования измеряется по наружному диаметру на режущей части (на первом витке, прилегающем к калибрующей части).

$K_1$  — величина затылования по всему профилю, измеряется в основной плоскости.

3. Диаметр сердцевины  $d_c$ , ширина зуба  $F$  и передний угол заданы в основной плоскости.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. (Измененная редакция, Изд. № 1).**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. (Исключено, Изд. № 1).**

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 09.06.80 № 2655
3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 424-77
4. Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 2284-87
5. ВЗАМЕН ГОСТ 6227-71, ГОСТ 5.2317-77
6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.051-81	4.12	ГОСТ 9013-59	4.9
ГОСТ 1050-88	2.4; 4.3	ГОСТ 9378-93	4.11
ГОСТ 2789-73	2.7	ГОСТ 9523-84	1.2
ГОСТ 4543-71	2.4	ГОСТ 14034-74	1.4
ГОСТ 6111-52	Вводная часть, 1.1; 4.4; приложение 1	ГОСТ 18088-83	2.17; 5
ГОСТ 6211-81	Вводная часть, 1.1; приложение 1	ГОСТ 19265-73	2.2
ГОСТ 6485-69	4.13	ГОСТ 21350-75	4.4
		ГОСТ 23726-79	3.1
		ГОСТ 25706-83	4.11

7. Ограничение срока действия снято по протоколу № 7-95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-95)
8. ИЗДАНИЕ (сентябрь 2003 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1986 г., октябре 1990 г. (ИУС 4-87, 1-91)

Редактор *Р.С. Федорова*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *М.В. Бучная*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 24.09.2003. Подписано в печать 30.10.2003. Усл. печ. л. 1,40.  
Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 86 экз. С 12607. Зак. 330.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)  
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов