

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАЛИБРЫ ДЛЯ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ  
ВЕНТИЛЕЙ И БАЛЛОНОВ ДЛЯ ГАЗОВГОСТ  
24998—81

## Допуски

Gauges for taper thread of valves and gas-bags. Tolerances

Взамен  
ГОСТ 9909—70  
в части калибровМКС 17.040.30  
ОКП 39 3177

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на резьбовые и гладкие калибры для конической резьбы вентиляей и баллонов для газов по ГОСТ 9909 и устанавливает виды калибров, профиль, длину рабочей части, допуски и формулы для расчета размеров резьбовых и гладких калибров.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2649.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 1 ВИДЫ КАЛИБРОВ

1.1. Калибры должны изготавливаться видов:

Калибры для наружной резьбы

- 1 — калибр-кольцо резьбовой конусный (черт. 3);
- 2 — калибр-пробка резьбовой конусный контрольный для резьбового конусного калибра-кольца (черт. 5);
- 3 — калибр-кольцо гладкий конусный (черт. 4);
- 4 — калибр-пробка гладкий конусный контрольный для гладкого конусного калибра-кольца (черт. 6)

Калибры для внутренней резьбы

- 5 — калибр-пробка резьбовой конусный (черт. 5);
- 6 — калибр-пробка гладкий конусный (черт. 6).

1.2. Калибры видов 1, 3, 5 и 6 должны изготавливаться в следующих исполнениях:

- 1 — калибр (пробка или кольцо) с контрольной плоскостью, соответствующей номинальному положению основной плоскости резьбы;
- 2 — калибр (пробка или кольцо) с контрольными плоскостями, соответствующими номинальному положению основной плоскости, а также наибольшему и наименьшему предельным размерам осевого смещения основной плоскости резьбы.

Исполнение 2 является предпочтительным.

Калибры видов 2 и 4 должны изготавливаться только в исполнении 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Условное обозначение калибра должно состоять из вида калибра, исполнения и обозначения резьбы.

Для калибров видов 2 и 4 исполнение не указывается.

Например:

для калибра вида 5, исполнения 2:

*5/2-W 19,2;*

для калибра вида 2:

*2-W 19,2.*

## 2. ОБОЗНАЧЕНИЯ

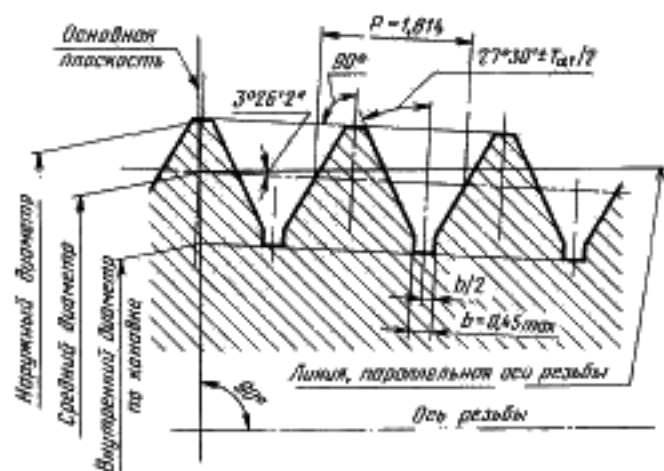
2.1. В настоящем стандарте приняты следующие обозначения размеров и допусков:

- $a_1$  — расстояние между двумя соседними контрольными плоскостями калибра-кольца;
- $a_2$  — расстояние между двумя соседними контрольными плоскостями калибра-пробки;
- $b$  — ширина канавки резьбового калибра-кольца и калибра-пробки;
- $c$  — конусность;
- $d$  — номинальный наружный диаметр наружной резьбы в основной плоскости;
- $d_1$  — номинальный внутренний диаметр наружной резьбы в основной плоскости;
- $d_2$  — номинальный средний диаметр наружной резьбы в основной плоскости;
- $D$  — номинальный наружный диаметр внутренней резьбы в основной плоскости;
- $D_1$  — номинальный внутренний диаметр внутренней резьбы в основной плоскости;
- $D_2$  — номинальный средний диаметр внутренней резьбы в основной плоскости;
- $d_{2k}$  — средний диаметр калибра-пробки в основной плоскости;
- $D_{2k}$  — средний диаметр калибра-кольца в основной плоскости;
- $e_i$  — нижнее отклонение среза вершины и впадины наружной резьбы;
- $e_s$  — верхнее отклонение среза вершины и впадины наружной резьбы;
- $E_i$  — нижнее отклонение среза вершины и впадины внутренней резьбы;
- $E_s$  — верхнее отклонение среза вершины и впадины внутренней резьбы;
- $H_1$  — допуск гладкого конусного калибра-пробки для внутренней резьбы;
- $H_2$  — допуск гладкого конусного калибра-кольца для наружной резьбы;
- $H_p$  — допуск гладкого конусного контрольного калибра-пробки для гладкого конусного калибра-кольца;
- $l_1$  — рабочая длина резьбы;
- $l_2$  — длина наружной резьбы от торца до основной плоскости;
- $l_{1k}$  — длина рабочей части калибра-пробки;
- $l_{2k}$  — базовое расстояние калибра-кольца и калибра-пробки;
- $P$  — шаг резьбы;
- $T_{CP}$  — допуск среднего диаметра резьбового конусного контрольного калибра-пробки;
- $T_p$  — допуск шага резьбы калибра;
- $T_{p1}$  — допуск среднего диаметра резьбового конусного калибра-пробки;
- $T_R$  — допуск среднего диаметра резьбового конусного калибра-кольца;
- $T_{\alpha_1}$  — допуск угла наклона боковой стороны резьбы калибра;
- $W_{GO}$  — величина среднедопустимого износа резьбового конусного калибра;
- $W_{1GO}$  — величина среднедопустимого износа гладкого конусного калибра-пробки;
- $W_{2GO}$  — величина среднедопустимого износа гладкого конусного калибра-кольца;
- $\Delta l_2$  — осевое смещение основной плоскости наружной и внутренней конических резьб относительно номинального расположения;

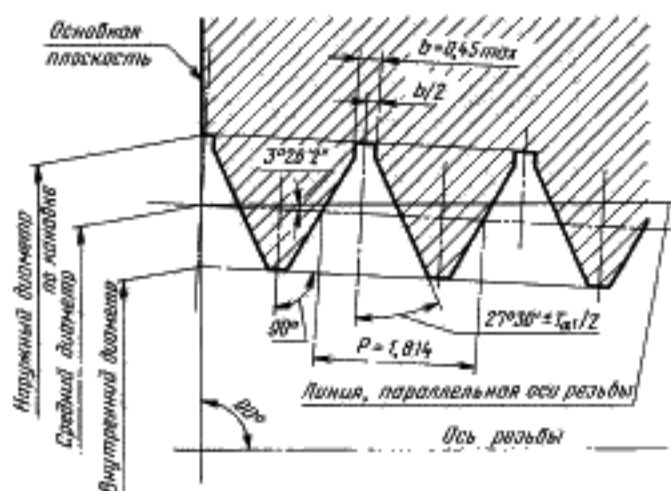
(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 3. ПРОФИЛЬ РЕЗЬБЫ И ДЛИНА РАБОЧЕЙ ЧАСТИ КАЛИБРОВ

3.1. Калибры-пробки видов 2 и 5 должны иметь профиль резьбы в соответствии с черт. 1, калибр-кольцо вида 1 — в соответствии с черт. 2.



Черт. 1



Черт. 2

Форма канавки произвольная.

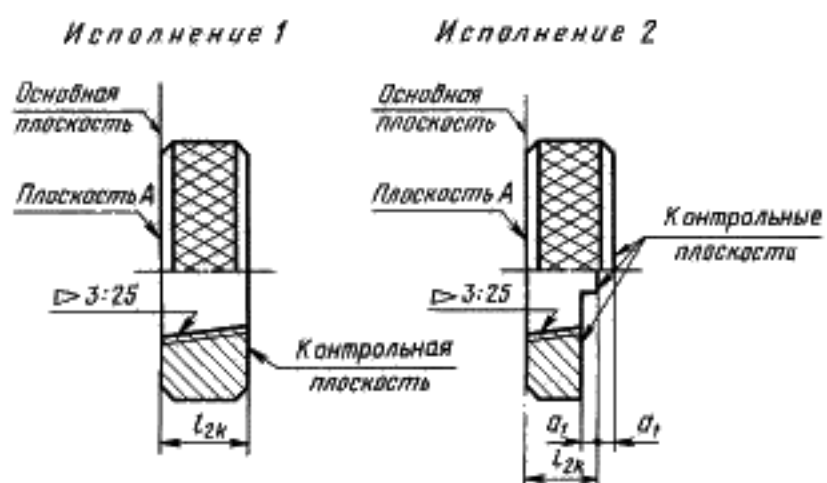
Примечания:

1. Биссектриса угла профиля перпендикулярна к образующей конуса.
2. Шаг резьбы определяется по линии, параллельной образующей конуса.

3.2. Длины рабочей части калибров должны соответствовать указанным на черт. 3—6 и в табл. 1.

### Калибры-кольца резьбовые конусные

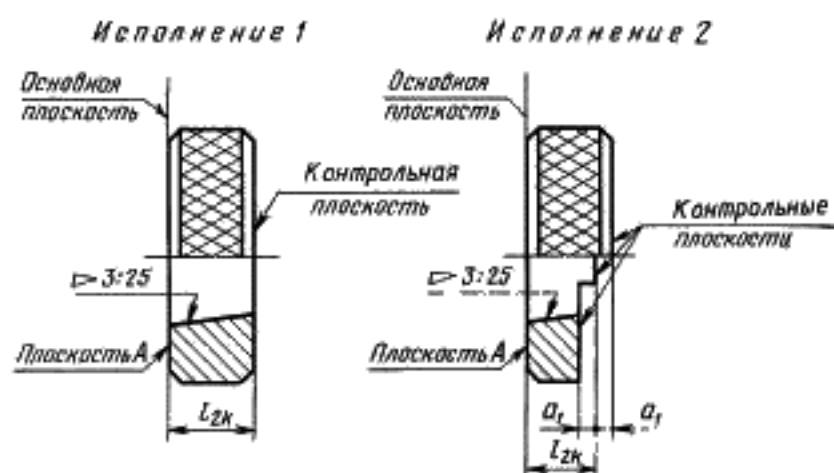
Вид 1



Черт. 3

### Калибры-кольца гладкие конусные

Вид 3



Черт. 4

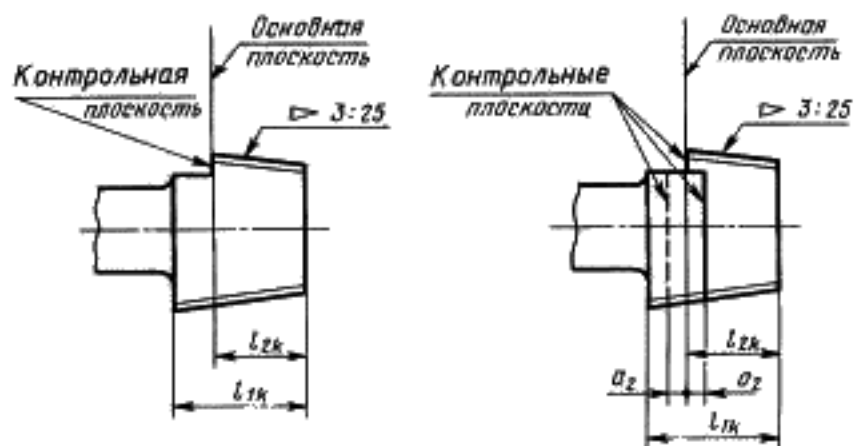
Калибры-пробки резьбовые конусные

Виды 2 и 5

Вид 5

Исполнение 1

Исполнение 2



Черт. 5

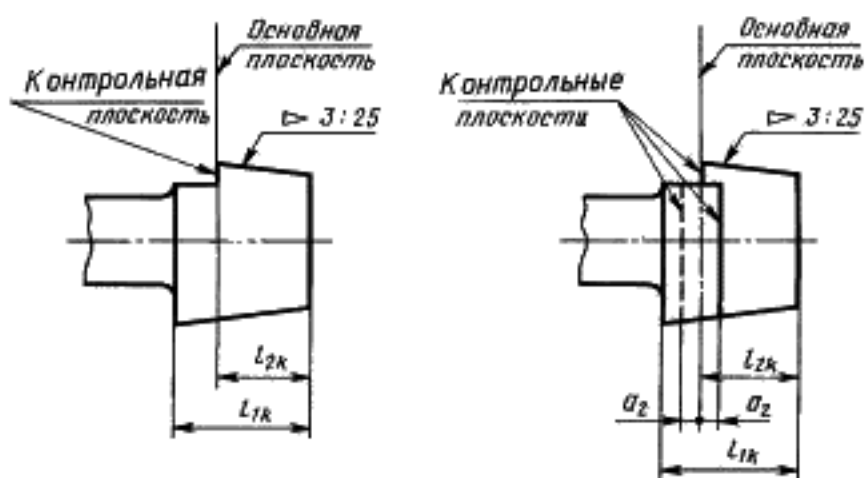
Калибры-пробки гладкие конусные

Виды 4 и 6

Вид 6

Исполнение 1

Исполнение 2



Черт. 6

Таблица 1

Номер вида калибра	$a_1$		$a_2$		$l_{2k}$		$l_{2k}$
	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	Номинал.	Пред. откл.	
1; 3	$\Delta l_2 - \frac{T_R}{2} \cdot \frac{1}{c}$	h11	—	—	$l_2$	$j_k 10$	—
2; 4	—	—	—	—	$l_2$	—	$l_1$
5; 6	—	—	$\Delta l_2 - \frac{T_{PL}}{2} \cdot \frac{1}{c}$	h11	$l_2$	—	$l_1$

Примечания:

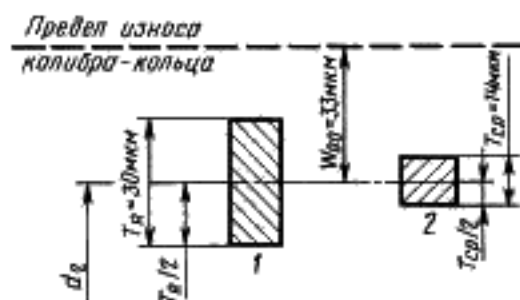
1. Размеры  $\Delta l_2$ ,  $l_1$ ,  $l_2$  — по ГОСТ 9909.
2. Для калибров видов 2, 4, 5 и 6 размер  $l_{2k}$  является справочным.
3. Размер  $l_{1k}$  является наибольшим и не должен быть менее  $l_2 + P$ .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

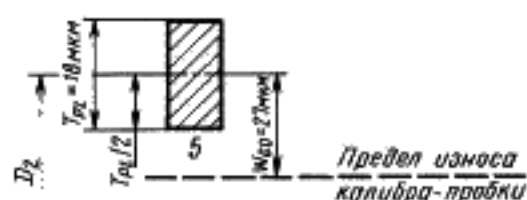
#### 4. ДОПУСКИ РЕЗЬБОВЫХ КАЛИБРОВ

4.1. Допуски и расположение полей допусков среднего диаметра резьбы калибров для контроля наружной резьбы должно соответствовать указанному на черт. 7, для контроля внутренней резьбы — на черт. 8.

Примечание. Цифры у полей допусков на черт. 7, 8, 10 и 11 обозначают номера видов калибров.



Черт. 7



Черт. 8

4.2. Предельные отклонения угла наклона боковой стороны резьбы калибров  $\pm \frac{T_{\alpha_1}}{2}$  (черт. 1 и 2).

Значение  $\frac{T_{\alpha_1}}{2}$  составляет 11'.

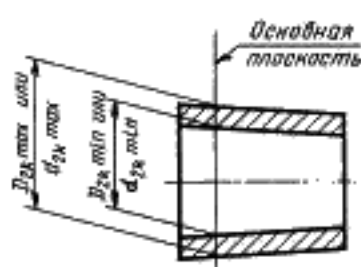
4.3. Допуск шага резьбы калибра ( $T_p$ ) составляет 5 мкм.

Примечания:

1. Значение  $T_p$  относится к расстоянию между любыми витками резьбы калибра.
2. Действительное отклонение может быть со знаком минус или плюс.

4.4. Отклонение конуса, включающее отклонение угла конуса и отклонение от прямолинейности образующей (линии среднего диаметра и отклонение от круглости в любом сечении), должно находиться в пределах поля допуска среднего диаметра резьбы калибра.

Поле допуска среднего диаметра резьбы калибра указано на черт. 9.



Черт. 9

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

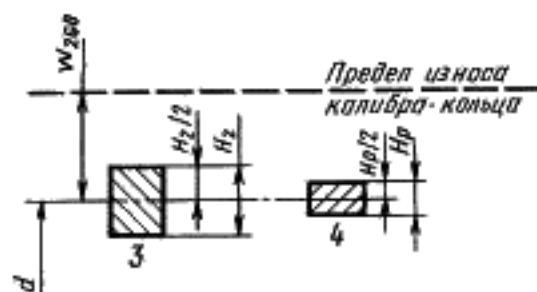
4.5. Отклонения от совпадения плоскости А калибра-кольца вида 1 с измерительной плоскостью контрольного калибра-пробки вида 2 составляют для нового калибра  $\pm 0,058$  мм; для изношенного калибра  $+0,208$  мм.

## 5. ДОПУСКИ ГЛАДКИХ КАЛИБРОВ

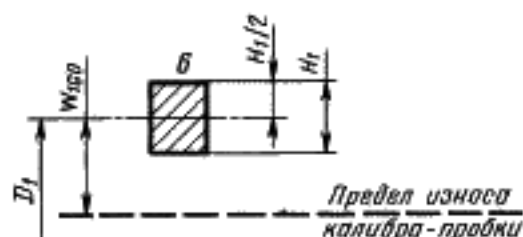
5.1. Расположение полей допусков гладких калибров для контроля наружного диаметра наружной резьбы должно соответствовать указанному на черт. 10, внутреннего диаметра внутренней резьбы — указанному на черт. 11.

5.2. Допуски и величины, определяющие положение полей допусков и предел износа калибров, должны соответствовать указанным в табл. 2.

5.3. Отклонение конуса, включающее отклонение угла конуса, отклонение от прямолинейности образующей и отклонение от круглости в любом сечении, должно находиться в пределах поля допуска калибра-кольца или калибра-пробки.



Черт. 10



Черт. 11

Таблица 2

Размеры в мкм

$H_1$	$H_2$	$H_p$	$W_{100}$	$W_{200}$	Отклонение от совпадения плоскости А калибра вида 3 с контрольной плоскостью калибра вида 4	
					Для нового калибра	Для изношенного калибра
10	10	4	22	20	$\pm 29$	+154
	20	10			$\pm 42$	+125

Примечание. Калибры с допусками  $H_2 = 10$  мкм и  $H_p = 4$  мкм изготавливаются по требованию заказчика.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 6. РАСЧЕТ РЕЗЬБОВЫХ КАЛИБРОВ

6.1. Размеры наружного, среднего и внутреннего диаметра резьбы калибров должны рассчитываться по формулам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Номер вида калибра	Диаметр калибра в основной плоскости						
	Наружный		Средний			Внутренний	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Предел износа	Номин.	Пред. откл.
1	$d+2\ e_i$ по канавке, не менее	—	$d_2$	$\pm \frac{T_P}{2}$	$l_2 + W_{GO}$	$d_1+2es+0,268+T_R$	$\pm T_R$
2	$d - 2es - 0,268 - T_{PL}$	$\pm T_{PL}$	$d_2$	$\pm \frac{T_{CP}}{2}$	—	$d_1$ по канавке, не более	—
5	$D - 2ES - 0,268 - \frac{3T_{PL}}{2}$	$\pm \frac{3T_{PL}}{2}$	$D_2$	$\pm \frac{T_{PL}}{2}$	$D_2 - W_{GO}$	$D_2 - 2EI$ по канавке, не более	—

Примечания:

1. Значения  $es$ ,  $ei$ ,  $ES$  и  $EI$  — по ГОСТ 9909.
2. В формулах должны приниматься абсолютные значения  $es$ ,  $ei$ ,  $ES$  и  $EI$ .
3. Размер и предельные отклонения среднего диаметра калибра-кольца вида 1 указаны для координирования полей допусков контрольного калибра вида 2 и контроля калибра-кольца измерительными приборами.

## 7. РАСЧЕТ ГЛАДКИХ КАЛИБРОВ

7.1 Размеры диаметров гладких калибров должны рассчитываться по формулам указанным в табл. 4.

Таблица 4

Номер вида калибра	Диаметр калибра		
	Номин.	Предельные отклонения	Предел износа
3	$d$	$\pm \frac{H_2}{2}$	$d + W_{2GO}$
4	$d$	$\pm \frac{H_P}{2}$	—
6	$D_1$	$\pm \frac{H_1}{2}$	$D_1 - W_{1GO}$

Примечание. Размер и предельные отклонения калибра-кольца вида 3 указаны для координирования поля допуска контрольного калибра вида 4 и контроля калибра-кольца измерительными приборами.



## ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ КАЛИБРОВ

1. Резьбовые конусные калибры видов 1 и 5 для контроля осевого смещения основной плоскости резьбы. При свинчивании резьбового конусного калибра исполнения 1 с контролируемой конической резьбой его контрольная плоскость должна совпадать с торцом изделия. Допускаемые отклонение не должны превышать  $\pm 1,5$  мм.

При свинчивании резьбового конусного калибра исполнения 2 с контролируемой конической резьбой торец изделия должен находиться между контрольными плоскостями калибра или совпадать с одной из них.

2. Гладкие конусные калибры видов 3 и 6 для контроля отклонений среза вершин резьбы.

Гладкие конусные калибры применяются только в сочетании с резьбовыми конусными калибрами. При этом отклонение одноименных контрольных плоскостей гладкого и резьбового калибров по отношению к торцу изделия не должно превышать  $\pm 0,6$  мм.

3. Контрольный резьбовой конусный калибр-пробка вида 2 для контроля резьбового конусного калибра-кольца вида 1.

При свинчивании калибра-пробки с калибром-кольцом контрольная плоскость контрольного калибра должна совпадать с плоскостью А калибра-кольца. Допускаемые отклонения — в соответствии с п. 4.5 настоящего стандарта.

4. Контрольный гладкий конусный калибр-пробка вида 4 для контроля гладкого конусного калибра-кольца вида 3.

Контрольный калибр-пробка должен входить в калибр-кольцо. При этом контрольная плоскость контрольного калибра должна совпадать с плоскостью А калибра-кольца. Допускаемые отклонения — в соответствии с п. 5.2 настоящего стандарта.

## ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КАЛИБРОВ

1. Размеры и предельные отклонения резьбовых калибров должны соответствовать указанным в табл. 1, гладких калибров — в табл. 2.

Таблица 1

Размеры в мм

Номер вида калибра	Обозначение резьбы	Диаметры резьбы калибра в основной плоскости						$a_1$		$a_2$		$l_u$		$l_u$	
		Наружный		Средний			Внутренний		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.		Пред. откл.
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Пред. износа	Номин.	Пред. откл.							
1	W19,2	19,250 не менее	—	18,036	$\pm 0,015$	18,069	17,220	$\pm 0,030$	1,375	—0,060	—	—	16,000	$\pm 0,035$	—
	W27,8	27,850 не менее		26,636		26,669	25,820		1,375				17,667		
	W30,3	30,350 не менее		29,136		29,169	28,320		1,375				17,667		
2	W19,2	18,864	$\pm 0,018$	18,036	$\pm 0,007$	—	16,872 не более	—	—	—	—	—	16,000	—	23
	W27,8	27,464		26,636			25,472 не более						17,667		
	W30,3	29,964		29,136			27,972 не более						17,667		

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Номер вида калибра	Обозначение резьбы	Диаметры резьбы калибра в основной плоскости						$a_1$		$a_2$		$l_2$		$l_3$	
		Наружный		Средний			Внутренний		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.		Пред. откл.
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Предел износа	Номин.	Пред. откл.							
5	W19,2	18,855	$\pm 0,027$	18,036	$\pm 0,009$	18,009	16,822 не более	—	—	1,425	$-0,060$	16,000	—	23	
	W27,8	27,455		26,636		26,609	25,422 не более			1,425		17,667			
	W30,3	29,955		29,136		29,109	27,922 не более			1,425		17,667			

Таблица 2

Размеры в мм

Номер вида калибра	Обозначение резьбы	Диаметры калибра в основной плоскости			$a_1$		$a_2$		$l_2$		$l_3$
		Номин.	Пред. откл.	Предел износа	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	
3	W19,2	19,200	$\pm 0,010$	19,220	1,375	$-0,060$	—	—	16,000	$\pm 0,035$	—
	W27,8	27,800		27,820					17,667		
	W30,3	30,300		30,320					17,667		
4	W19,2	19,200	$\pm 0,005$	—	—	—	—	—	16,000	—	23
	W27,8	27,800		17,667							
	W30,3	30,300		17,667							
6	W19,2	16,872	$\pm 0,005$	16,850	—	—	1,425	$-0,060$	16,000	—	23
	W27,8	25,472		25,450					17,667		
	W30,3	27,972		27,950					17,667		

\* По требованию заказчика калибры должны изготавливаться с предельными отклонениями  $\pm 0,005$  мкм для вида 3 и  $\pm 0,002$  мкм для вида 4.

**ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ И ДОПУСКИ РЕЗЬБОВЫХ КОНУСНЫХ КАЛИБРОВ  
ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАРУЖНОЙ РЕЗЬБЫ НА УЧАСТКЕ  $l_1-l_2$   
И ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ НА УЧАСТКЕ  $l_3-l_2$**

1. Калибры для контроля наружной резьбы на участке  $l_1-l_2$  и внутренней резьбы на участке  $l_3-l_2$  должны изготавливаться видов:

7 — калибр-кольцо резьбовой конусный для участка резьбы  $l_1-l_2$  (черт. 1);

8 — калибр-пробка резьбовой конусный контрольный для резьбового конусного калибра-кольца вида 7 (черт. 2);

9 — калибр-пробка резьбовой конусный для участка резьбы  $l_3-l_2$  (черт. 3).

2. Основные размеры и предельные отклонения калибров должны соответствовать указанным на черт. 1—3 и в табл. 1.

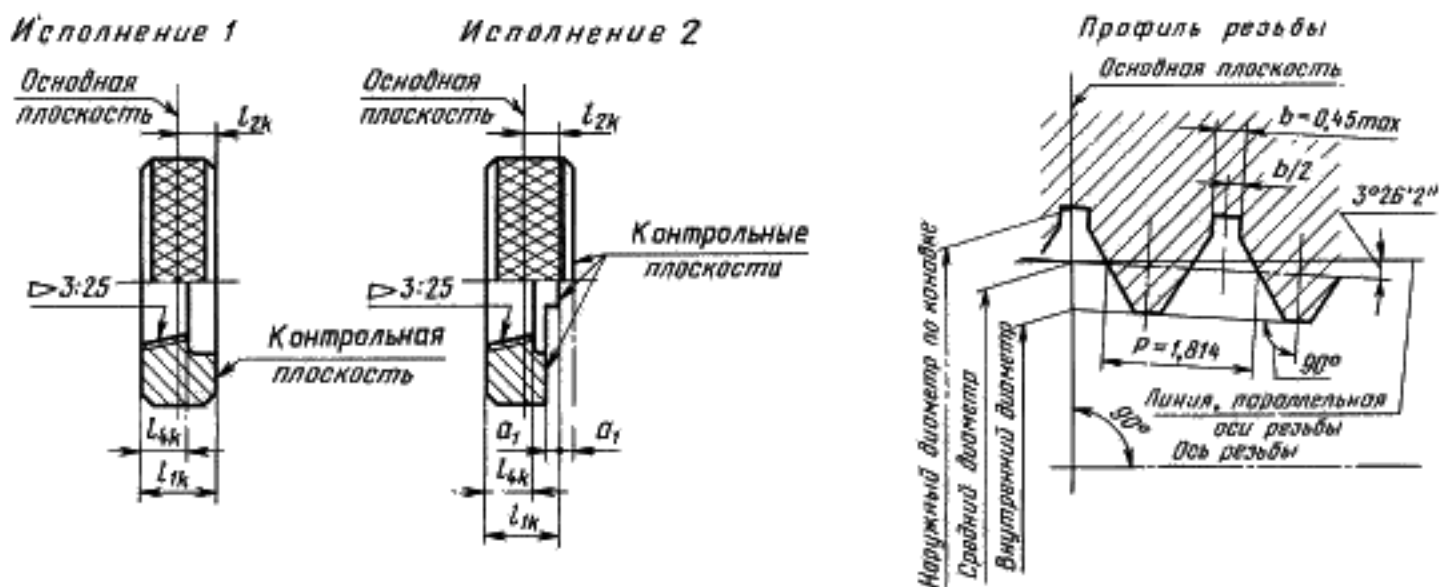
3. При свинчивании калибра-пробки вида 8 с калибром-кольцом вида 7 их контрольные плоскости должны совпадать. Допускаемые отклонения — в соответствии с п. 4.5 настоящего стандарта.

4. При свинчивании резьбовых конусных калибров видов 7 и 9 исполнения 1 с контролируемой резьбой их контрольная плоскость должна совпадать с торцом изделия. Допускаемое отклонение не должно превышать  $\pm 1,5$  мм.

5. При свинчивании резьбовых конусных калибров видов 7 и 9 исполнения 2 с контролируемой резьбой торец изделия должен находиться между контрольными плоскостями или совпадать с одной из них.

**Калибр-кольцо резьбовой конусный для участка резьбы  $l_1-l_2$**

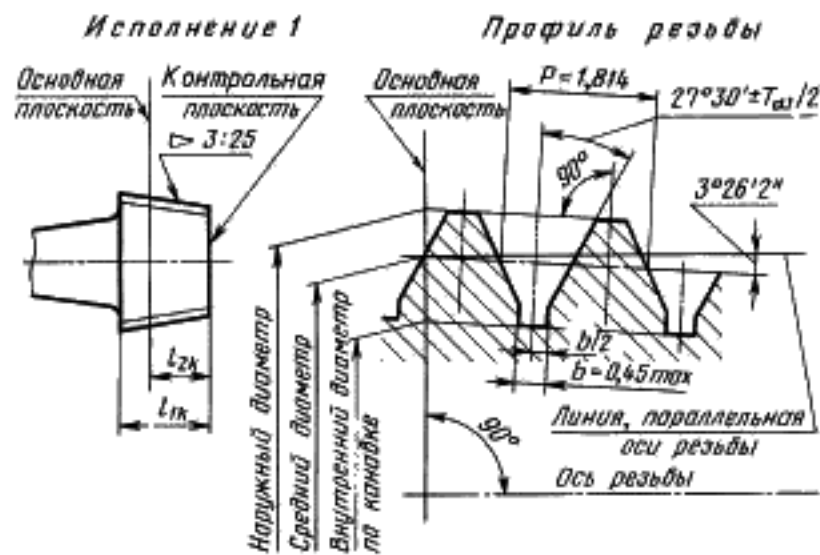
Вид 7



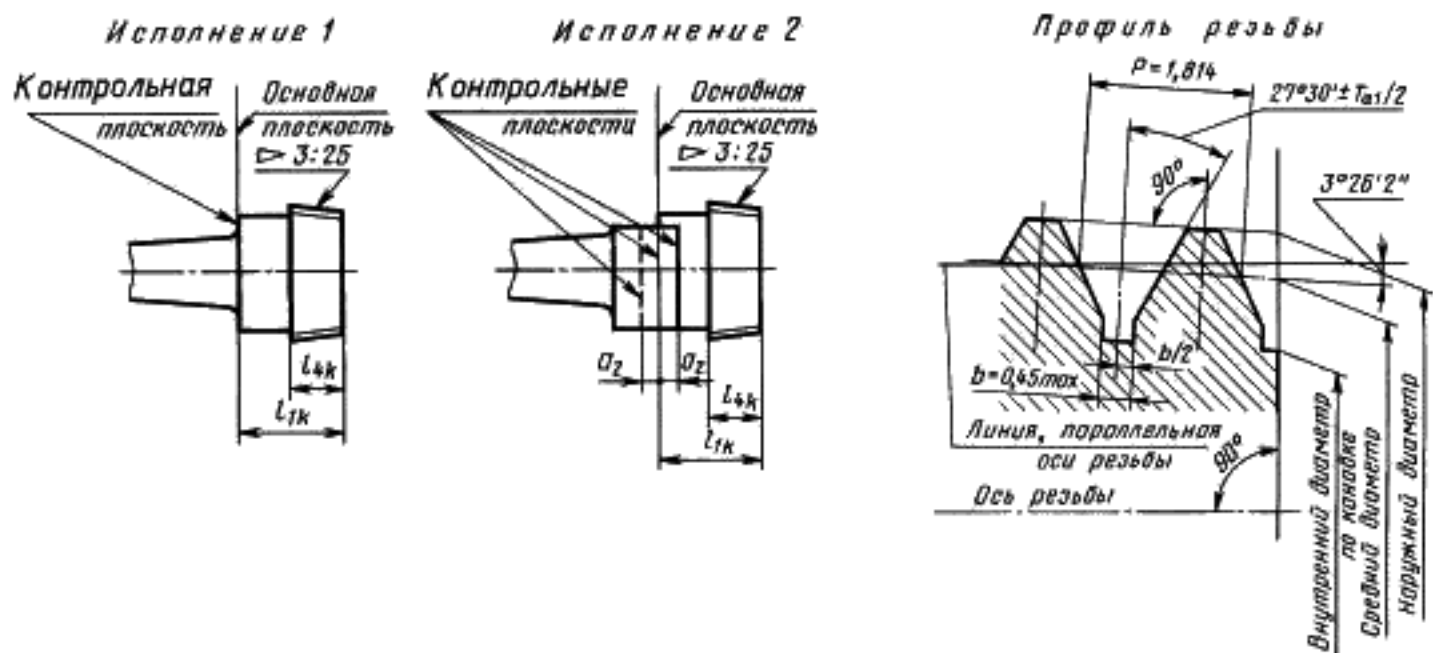
Черт. 1

## Калибр-пробка резьбовой конусный контрольный для резьбового конусного калибра-кольца вида 7

Вид 8

Калибр-пробка резьбовой конусный для участка резьбы  $l_3-l_2$ 

Вид 9



Размеры в мм

Номер и код калибра	Обозначение резьбы	Диаметры резьбы калибра						$\alpha_1$		$\alpha_2$		$l_{1a}$		$l_{2a}$		$l_{3a}$
		Наружный		Средний		Внутренний		Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	
		Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.	Номинал	Пред. откл.									
7	W 19,2	19,250 не менее	—	18,036	$\pm 0,015$	17,220	$\pm 0,030$	1,375	-0,060	—	—	24	$\pm 0,105$	16,000	$\pm 0,009$	9,8
	W 27,8	27,850 не менее	—	26,636	$\pm 0,015$	25,820	$\pm 0,030$	1,375	-0,060	—	—	26		17,667		10,1
	W 30,3	30,350 не менее	—	29,136	$\pm 0,015$	28,320	$\pm 0,030$	1,375	-0,060	—	—	26		17,667		10,1
8	W 19,2	18,864	$\pm 0,018$	18,036	$\pm 0,008$	16,872, не более	—	—	—	—	—	24	—	16,000	$\pm 0,009$	—
	W 27,8	27,464	$\pm 0,018$	26,636	$\pm 0,008$	25,472, не более	—	—	—	—	—	26	—	17,667		—
	W 30,3	29,964	$\pm 0,018$	29,136	$\pm 0,008$	27,972, не более	—	—	—	—	—	26	—	17,667		—
9	W 19,2	15,979	$\pm 0,027$	15,160	$\pm 0,005$	13,946, не более	—	—	—	1,425	-0,060	24	$\pm 0,035$	—	—	6,8
	W 27,8	24,340	$\pm 0,027$	23,521	$\pm 0,005$	22,307, не более	—	—	—	1,425		26		—		10,1
	W 30,3	26,840	$\pm 0,027$	26,021	$\pm 0,005$	24,807, не более	—	—	—	1,425		26		—		10,1

ПРИЛОЖЕНИЯ 1—3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

- РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР
- УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.11.81 № 4990
- Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2649—80
- ВЗАМЕН ГОСТ 9909—70 в части калибров
- ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 9909—81	Вводная часть, 3.2, 6.1

- ИЗДАНИЕ с Изменением № 1, утвержденным в феврале 1990 г. (ИУС 5—90)