

ГОСТ 24834–81

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

ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ВЗАИМОЗАМЕЛЯЕМОСТИ

РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ

ПЕРЕХОДНЫЕ ПОСАДКИ

Издание официальное

БЗ 11–99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

Основные нормы взаимозаменяемости**РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ
Переходные посадки****ГОСТ
24834—81**

Basic norms of interchangeability. Metric screw thread. Transition fits

МКС 21.040.10

Дата введения **01.01.82**

Настоящий стандарт распространяется на метрическую резьбу с профилем по ГОСТ 9150 и устанавливает диаметры, шаги, допуски и предельные отклонения для переходных посадок при одновременном применении дополнительного элемента заклинивания. Устанавливаемые настоящим стандартом посадки предназначаются для наружных резьб (резьба на ввинчиваемом конце шпильки) деталей из стали, сопрягаемых с внутренними резьбами в деталях из стали, чугуна, алюминиевых и магниевых сплавов. Допускается применение посадок по настоящему стандарту для других материалов сопрягаемых деталей. В этом случае требуется проверка посадки.

Настоящий стандарт не распространяется на резьбовые соединения для рабочих температур свыше 200 °С и на соединения деталей из нержавеющей кислотоустойчивых хромоникелевых сталей.

(Измененная редакция, Изм. № 1).**1. ДИАМЕТРЫ, ШАГИ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ**

1.1. Диаметры и шаги резьб для соединений с переходными посадками должны соответствовать указанному в табл. 1.

При выборе диаметров следует предпочитать первый ряд второму.

Т а б л и ц а 1

мм							
Номинальный диаметр резьбы d		Шаги P					
Ряд 1	Ряд 2	Крупный	Мелкие				
			3	2	1,5	1,25	1
5	—	0,8	—	—	—	—	—
6	—	1	—	—	—	—	—
8	—	1,25	—	—	—	—	1
10	—	1,5	—	—	—	1,25	—
12	—	1,75	—	—	1,5	1,25	—
—	14	2	—	—	1,5	—	—
16	—	2	—	—	1,5	—	—
—	18	2,5	—	2	1,5	—	—
20	—	2,5	—	2	1,5	—	—
—	22	2,5	—	2	1,5	—	—
24	—	3	—	2	—	—	—
—	27	3	—	2	—	—	—

мм

Номинальный диаметр резьбы d		Шаги P					
Ряд 1	Ряд 2	Крупный	Мелкие				
			3	2	1,5	1,25	1
30	—	3,5	—	2	—	—	—
—	33	3,5	—	2	—	—	—
36	—	4	3	—	—	—	—
—	39	4	3	—	—	—	—
42	—	4,5	3	—	—	—	—
—	45	4,5	3	—	—	—	—

Основные размеры резьб — по ГОСТ 24705.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ДЛИНЫ СВИНЧИВАНИЯ

2.1. Длины свинчивания резьбовых соединений с переходными посадками должны соответствовать указанному в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Материал детали с внутренней резьбой	Длина свинчивания
Сталь	От $1d$ до $1,25d$
Чугун	От $1,25d$ до $1,5d$
Алюминиевые и магниевые сплавы	От $1,5d$ до $2d$

2.2. Допускаются другие длины свинчивания. В этих случаях применение посадок по настоящему стандарту требует проверки.

3. ОСНОВНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ И ДОПУСКИ

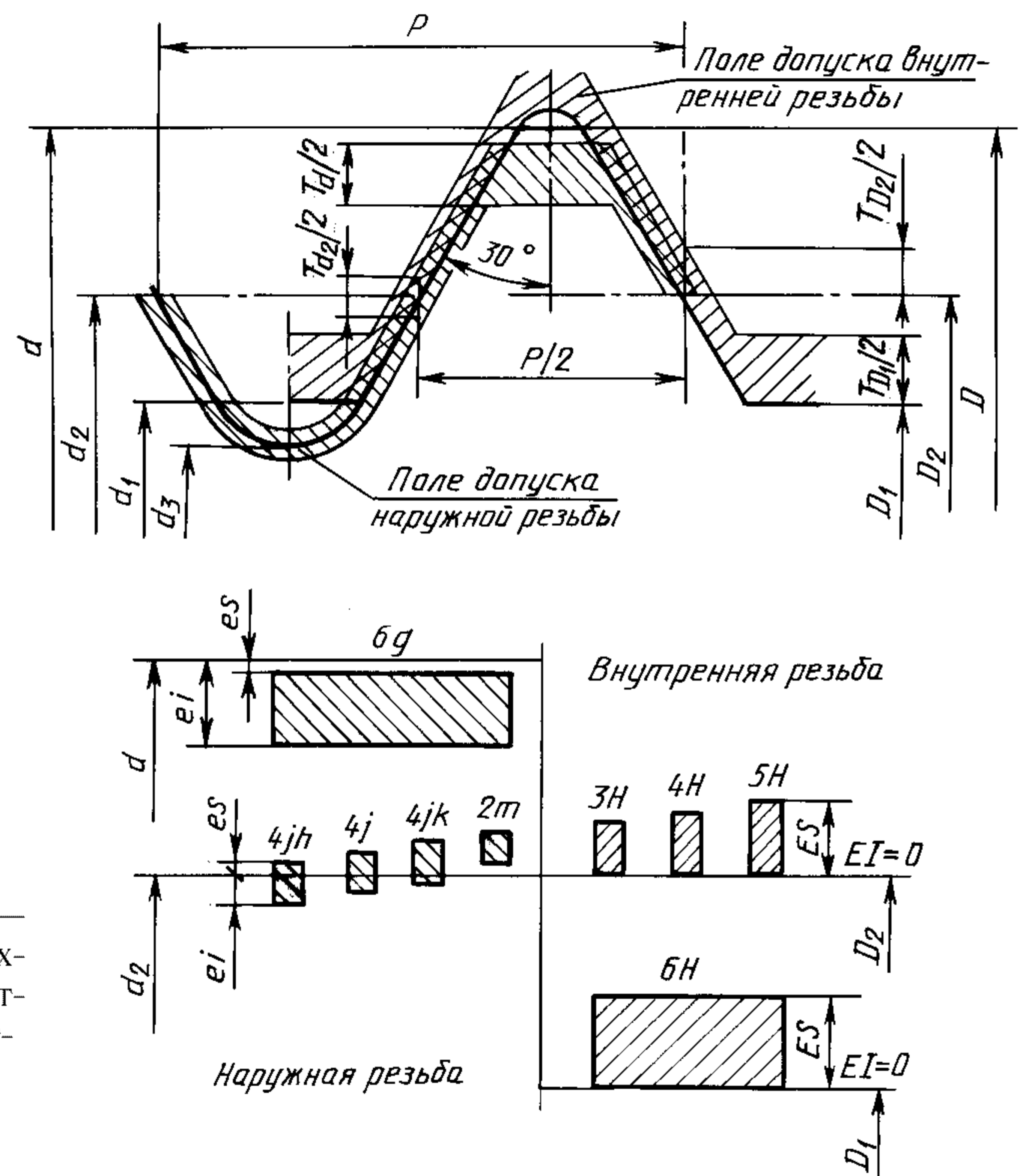
3.1. Расположение полей допусков наружной и внутренней резьбы должно соответствовать указанному на черт. 1.

Отклонения отсчитываются от номинального профиля резьбы, показанного на черт. 1 утолщенной линией, в направлении, перпендикулярном к оси резьбы.

3.2. Основные отклонения и степени точности резьбы должны соответствовать указанным в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Вид резьбы	Диаметры резьбы	Номинальный диаметр резьбы d , мм	Основные отклонения	Степени точности
Наружная резьба	Наружный d	От 5 до 45	g	6
		От 5 до 16	jk; m	2; 4
	Средний d_2	От 18 до 30	j; m	2; 4
		От 33 до 45	jh	4
Внутренняя резьба	Наружный D	От 5 до 45	H	—
		От 5 до 30	H	3; 4; 5
	Средний D_2	От 33 до 45	H	5
	Внутренний D_1	От 5 до 45	H	6



e_i — нижнее отклонение диаметров наружной резьбы; EI — нижнее отклонение диаметров внутренней резьбы; e_s — верхнее отклонение диаметров наружной резьбы; ES — верхнее отклонение диаметров внутренней резьбы; T — допуск диаметров резьбы (диаметр резьбы дается в индексе)

Черт. 1

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Числовые значения основных отклонений наружного диаметра наружной резьбы d , а также наружного, среднего и внутреннего диаметров внутренней резьбы D ; D_2 ; D_1 — по ГОСТ 16093.

3.4. Числовые значения основных отклонений среднего диаметра наружной резьбы d_2 должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Номинальный диаметр резьбы d , мм	Шаг P , мм	Основные отклонения e_i диаметра d_2 , мкм			
		jh	j	jk	m
От 5 до 16	0,8	—	—	—9	+24
	1	—	—	—11	+26
	1,25	—	—	—14	+28
	1,5	—	—	—17	+32
	1,75	—	—	—19	+34
	2	—	—	—22	+38
От 18 до 30	1,5	—	—42	—	+32
	2	—	—48	—	+38
	2,5	—	—53	—	+42
	3	—	—60	—	+48
	3,5	—	—63	—	—
От 33 до 45	2	—100	—	—	—
	3	—112	—	—	—
	3,5	—118	—	—	—
	4	—125	—	—	—
	4,5	—132	—	—	—

3.3, 3.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5. Числовые значения допусков наружного диаметра наружной резьбы и внутреннего диаметра внутренней резьбы — по ГОСТ 16093.

С. 4 ГОСТ 24834—81

3.6. Числовые значения допусков среднего диаметра наружной и внутренней резьбы должны соответствовать указанным в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Номинальный диаметр резьбы d , мм	Шаг P , мм	Степени точности				
		2	4	3	4	5
		Допуски, мкм				
		T_{d_2}		T_{D_2}		
Св. 2,8 до 5,6	0,8	38	По ГОСТ 16093	63	По ГОСТ 16093	
Св. 5,6 до 11,2	1	45		75		
	1,25	48		80		
	1,5	53		90		
Св. 11,2 до 22,4	1,25	53		90		
	1,5	56		95		
	1,75	60		100		
	2	63		106		
	2,5	67		112		
Св. 22,4 до 45	2	67		112		
	3	80	132			

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.7. Расчетные формулы основных отклонений и допусков приведены в приложении 1.
(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4. ФОРМА ВПАДИНЫ НАРУЖНОЙ РЕЗЬБЫ

4.1. Форма впадины наружной резьбы должна быть закругленной. Для резьбы с шагом $P \leq 1$ мм допускается плоскосрезанная форма впадины.

4.2. Требования к выполнению закругленной и плоскосрезанной впадины наружной резьбы — по ГОСТ 16093.

4.1, 4.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

5. ПОЛЯ ДОПУСКОВ И ПОСАДКИ

5.1. Поля допусков резьбы и их сочетания в посадках должны соответствовать указанным в табл. 7.

Т а б л и ц а 7*

Номинальный диаметр резьбы, мм	Материал детали с внутренней резьбой	Поля допусков		Посадки
		наружной резьбы	внутренней резьбы	
От 5 до 16	Сталь	4jk	4H6H	$\frac{4H6H}{4jk} ; \frac{3H6H}{2m}$
		2m	3H6H	
	Чугун, алюминиевые и магниевые сплавы	4jk	5H6H	$\frac{5H6H}{4jk} ; \frac{3H6H}{2m}$
		2m	3H6H	
От 18 до 30	Сталь	4j	4H6H	$\frac{4H6H}{4j} ; \frac{3H6H}{2m}$
		2m	3H6H	
	Чугун, алюминиевые и магниевые сплавы	4j	5H6H	$\frac{5H6H}{4j} ; \frac{3H6H}{2m}$
		2m	3H6H	
От 33 до 45	Сталь, чугун, алюминиевые и магниевые сплавы	4jh	5H6H	$\frac{5H6H}{4jh}$

* Табл. 6. (Исключена, Изм. № 1).

5.2. Обозначение полей допусков и посадок — по ГОСТ 16093.

Поле допуска наружного диаметра наружной резьбы в обозначении не указывается.

Пример условного обозначения посадки резьбы номинальным диаметром 12 мм, с крупным шагом:

M12—4H6H/4jk

5.3. Допускаются посадка 3H6H/2m без применения дополнительного элемента заклинивания, а также переходные посадки, которые образованы сочетанием полей допусков наружной резьбы по настоящему стандарту и ГОСТ 4608 с полями допусков внутренней резьбы по настоящему стандарту, ГОСТ 4608 и ГОСТ 16093. Применение таких посадок требует дополнительной проверки.

5.4. Примеры и рекомендации по применению дополнительных элементов заклинивания приведены в приложении 2.

5.3, 5.4. (Введены дополнительно, Изм. № 1).

6. ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

6.1. Предельные отклонения диаметров наружной резьбы должны соответствовать указанным в табл. 8, внутренней резьбы — в табл. 9.

Т а б л и ц а 8

Номинальный диаметр резьбы d , мм	Шаг P , мм	Поля допусков							
		4jh				4j			
		Диаметры резьбы							
		d		d_2		d		d_2	
		Предельные отклонения, мкм							
		es	ei	es	ei	es	ei	es	ei
Св. 2,8 до 5,6	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—
Св. 5,6 до 11,2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Св. 11,2 до 22,4	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,5	—	—	—	—	—32	—268	+48	—42
	1,75	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—36	—318	+52	—48
Св. 22,4 до 45	2,5	—	—	—	—	—42	—377	+53	—53
	2	—38	—318	+6	—100	—38	—318	+58	—48
	3	—48	—423	+13	—112	—48	—423	+65	—60
	3,5	—53	—478	+14	—118	—53	—478	+69	—63
	4	—60	—535	+15	—125	—	—	—	—
4,5	—63	—563	+18	—132	—	—	—	—	

Номинальный диаметр резьбы d , мм	Шаг P , мм	Поля допусков							
		4jk				2m			
		Диаметры резьбы							
		d		d_2		d		d_2	
		Предельные отклонения, мкм							
		es	ei	es	ei	es	ei	es	ei
Св. 2,8 до 5,6	0,8	-24	-174	+51	-9	-24	-174	+62	+24
Св. 5,6 до 11,2	1	-26	-206	+60	-11	-26	-206	+71	+26
	1,25	-28	-240	+61	-14	-28	-240	+76	+28
	1,5	-32	-268	+68	-17	-32	-268	+85	+32
Св. 11,2 до 22,4	1,25	-28	-240	+71	-14	-28	-240	+81	+28
	1,5	-32	-268	+73	-17	-32	-268	+88	+32
	1,75	-34	-299	+76	-19	-34	-299	+94	+34
	2	-38	-318	+78	-22	-38	-318	+101	+38
	2,5	-	-	-	-	-42	-377	+109	+42
Св. 22,4 до 45	2	-	-	-	-	-38	-318	+105	+38
	3	-	-	-	-	-48	-423	+128	+48
	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-

Т а б л и ц а 9

Номинальный диаметр резьбы d , мм	Шаг P , мм	Поле допусков														
		3H6H					4H6H					5H6H				
		Диаметры резьбы														
		D	D_2	D_1	D	D_2	D_1	D	D_2	D_1	D	D_2	D_1	D	D_2	D_1
		Предельные отклонения, мкм														
		EI	ES	EI	ES	EI	EI	ES	EI	ES	EI	EI	ES	EI	ES	EI
Св. 2,8 до 5,6	0,8	0	+63	0	+200	0	0	+80	0	+200	0	0	+100	0	+200	0
Св. 5,6 до 11,2	1	0	+75	0	+236	0	0	+95	0	+236	0	0	+118	0	+236	0
	1,25	0	+80	0	+265	0	0	+100	0	+265	0	0	+125	0	+265	0
	1,5	0	+90	0	+300	0	0	+112	0	+300	0	0	+140	0	+300	0
Св. 11,2 до 22,4	1,25	0	+90	0	+265	0	0	+112	0	+265	0	0	+140	0	+265	0
	1,5	0	+95	0	+300	0	0	+118	0	+300	0	0	+150	0	+300	0
	1,75	0	+100	0	+335	0	0	+125	0	+335	0	0	+160	0	+335	0
	2	0	+106	0	+375	0	0	+132	0	+375	0	0	+170	0	+375	0
	2,5	0	+112	0	+450	0	0	+140	0	+450	0	0	+180	0	+450	0
Св. 22,4 до 45	2	0	+112	0	+375	0	0	+140	0	+375	0	0	+180	0	+375	0
	3	0	+132	0	+500	0	0	+170	0	+500	0	0	+212	0	+500	0
	3,5	-	-	-	-	-	0	+180	0	+560	0	0	+224	0	+560	0
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	+236	0	+600	0
	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	+250	0	+670	0

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. Допуски среднего диаметра наружной и внутренней резьбы являются суммарными.

6.3. Верхнее отклонение внутреннего диаметра наружной резьбы по дну впадины d_3 равно верхнему отклонению среднего диаметра наружной резьбы d_2 .

Нижнее отклонение внутреннего диаметра наружной резьбы по дну впадины d_3 определяется с учетом основного отклонения среднего диаметра d_2 и наименьшего допускового среза впадины наружной резьбы.

П р и м е ч а н и е. Требования по п. 6.3 не подлежат обязательному контролю при приемке изделий, если это не оговорено особо.

6.4. Верхнее отклонение внутреннего диаметра наружной резьбы d_1 равно верхнему отклонению среднего диаметра наружной резьбы d_2 .

6.5. Верхнее отклонение наружного диаметра внутренней резьбы D не устанавливается.

6.3—6.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.6. Предельные отклонения шага и угла наклона боковой стороны профиля приведены в табл. 10.

Т а б л и ц а 10

Шаг P , мм	Предельные отклонения	
	шага, мкм	угла наклона боковой стороны профиля
0,8; 1; 1,25	± 12	$\pm 50'$
1,5; 1,75	± 16	$\pm 45'$
2; 2,5	± 20	$\pm 40'$
3; 3,5	± 24	$\pm 35'$
4; 4,5	± 28	$\pm 30'$

Предельные отклонения шага относятся к длинам свинчивания, не превышающим указанных в табл. 2.

6.7. Отклонение формы наружной и внутренней резьбы, определяемое разностью между наибольшим и наименьшим действительными средними диаметрами, не должно превышать 25% от допуска среднего диаметра.

Обратная конусность не допускается.

П р и м е ч а н и е. Отклонение по табл. 10 и п. 6.7 не подлежат обязательному контролю при приемке изделий, если это не оговорено особо.

6.8. Предельные отклонения диаметров резьбы относятся к размерам деталей до нанесения гальванического защитного покрытия.

Приведенный средний диаметр наружной резьбы после нанесения защитного покрытия должен быть не более $d_2 + es + 0,048$ мм.

Приведенный средний диаметр внутренней резьбы с защитным покрытием должен быть не менее, чем номинальный средний диаметр D_2 .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Разд. 7. **(Исключен, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ ОСНОВНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ И ДОПУСКОВ

1. Числовые значения основных отклонений среднего диаметра наружной резьбы рассчитаны по следующим формулам:

$$ei_{jh} = - (80 + 11P) \quad (1)$$

для P от 2 до 4,5 мм; d от 33 до 45 мм;

$$ei_j = - (25 + 11P) \quad (2)$$

для P от 1,5 до 3,5 мм; d от 18 до 30 мм;

$$ei_{jk} = - 11P \quad (3)$$

для P от 0,8 до 2 мм; d от 5 до 16 мм;

$$ei_m = - (15 + 11P) \quad (4)$$

для P от 0,8 до 3 мм; d от 5 до 27 мм,

где P — в мм, ei — в мкм.

Рассчитанные по формулам (1) — (4) числовые значения основных отклонений округлены до ближайших предпочтительных чисел ряда R 40 по ГОСТ 8032.

2. Числовые значения допусков средних диаметров наружной и внутренней резьбы для 2-й и 3-й степеней точности рассчитаны по следующим формулам:

$$T_{d_2(2)} = 0,4T_{d_2(6)} = 36P^{0,4}d^{0,1} \quad (5)$$

$$T_{D_3(3)} = 0,67T_{D_2(6)} = 60,3P^{0,4} d^{0,1}, \quad (6)$$

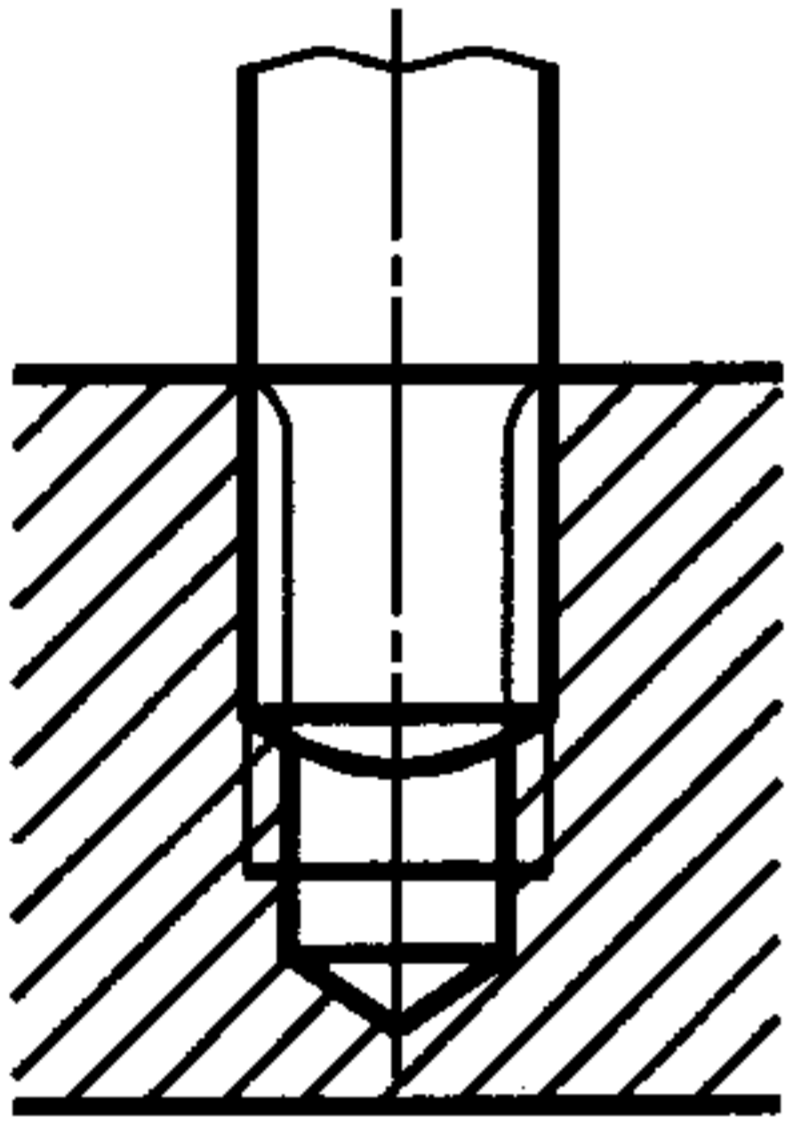
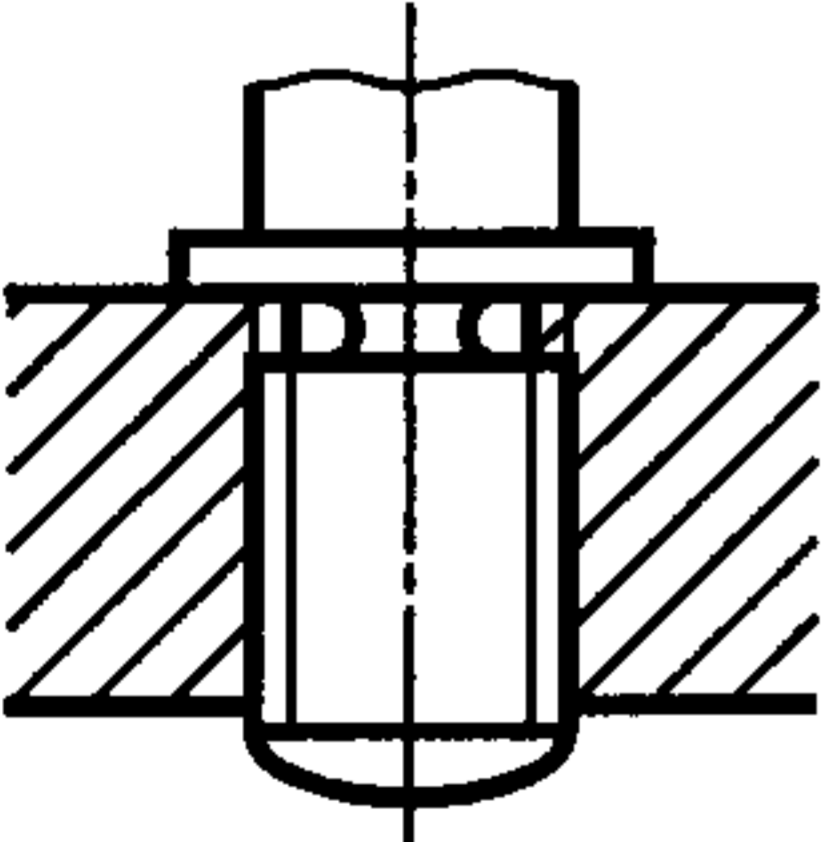
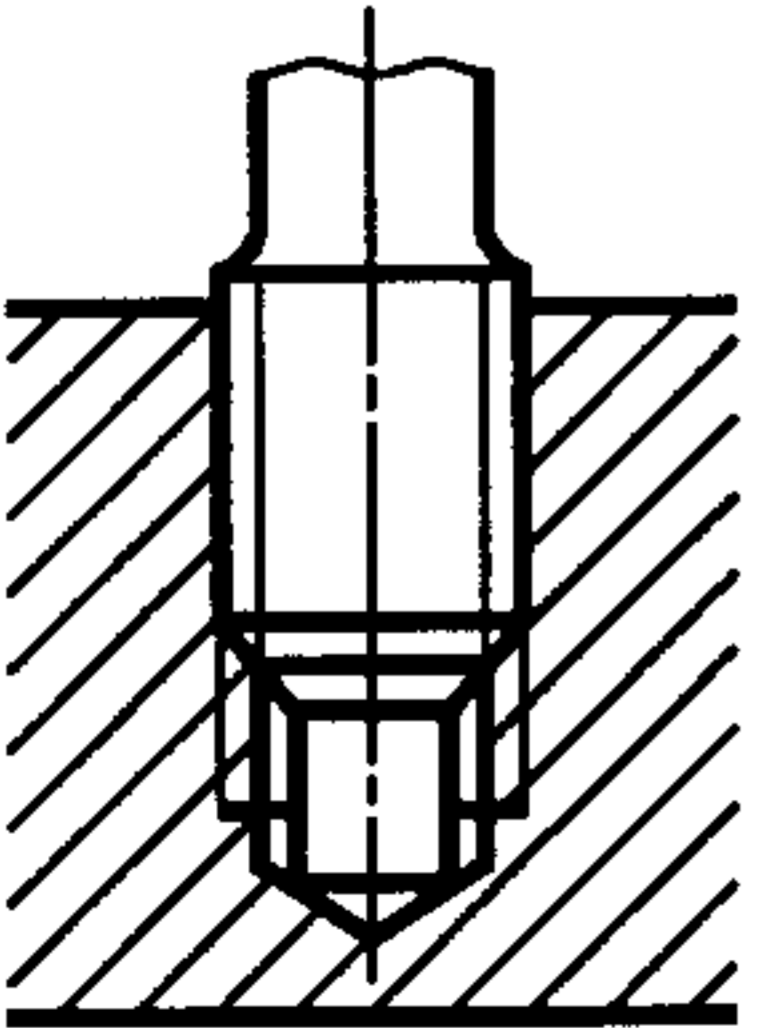
где d — среднее геометрическое предельных значений интервалов номинальных диаметров резьбы по ГОСТ 16093 в мм, P — в мм, T — в мкм.

После обозначения допусков диаметров резьбы в скобках указана степень точности.

Числовые значения допусков, рассчитанные по формулам (5) и (6), округлены до предпочтительных чисел, принятых в системе допусков метрической резьбы по ГОСТ 16093, или до ближайших предпочтительных чисел ряда R 40 по ГОСТ 8032.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ЭЛЕМЕНТЫ ЗАКЛИНИВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ПРИМЕНЕНИЮ

Вид заклинивания	Материал детали с внутренней резьбой	Примечание
<p>1. Конический сбе́г резьбы</p> 	Сталь, чугун, алюминиевые и магниевые сплавы	<p>Наиболее часто применяемый вид заклинивания.</p> <p>Применяется в сквозных и глухих отверстиях.</p> <p>Не рекомендуется применять при высоких динамических нагрузках.</p> <p>При слишком большом крутящем моменте затяжки может иметь место деформация внутренней резьбы в верхней части резьбового отверстия, поэтому рекомендуется внутреннюю резьбу выполнять с зенковкой 60°.</p> <p>Толщина стенки для детали с внутренней резьбой должна быть не менее $0,5 d$ для надежного распределения радиальных напряжений.</p>
<p>2. Плоский бурт</p> 	Алюминиевые и магниевые сплавы	<p>Применяется в сквозных и глухих отверстиях.</p> <p>Плоскость заклинивания бурта должна быть перпендикулярна к оси резьбы. Диаметр бурта должен быть не менее $1,5 d$</p>
<p>3. Цилиндрическая цапфа</p> 	Сталь, чугун, алюминиевые и магниевые сплавы	<p>Применяется только в глухих отверстиях. Оказывает меньшее стопорящее действие, чем у элементов заклинивания 1 и 2. Диаметр цилиндрической цапфы должен быть несколько меньше внутренней резьбы.</p> <p>Угол конуса на конце цилиндрической цапфы должен совпадать с углом заточки сверла для нарезания отверстия под резьбу</p>

ПРИЛОЖЕНИЯ 1, 2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. (Исключено, Изм. № 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 16.06.81 № 2953
- 3. Стандарт полностью соответствует** СТ СЭВ 305—76
- 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 4608—81	5.3
ГОСТ 8032—84	Приложение 1
ГОСТ 9150—2002	Вводная часть
ГОСТ 16093—81	3.3; 3.5; 3.6; 4.2; 5.2; 5.3; приложение 1
ГОСТ 24705—81	1.1

- 5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 2—92 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)**
- 6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2003 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1988 г. (ИУС 7—88)**

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 17.10.2003. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90.
Тираж 274 экз. С 12403. Зак. 884.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Филиал ИПК Издательство стандартов – тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102