ГОСТ 24834–81

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ

РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ

ПЕРЕХОДНЫЕ ПОСАДКИ

Издание официальное

БЗ 11–99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.882.082.1:621.753.2:006.354 Группа Г13

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Основные нормы взаимозаменяемости

РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ
Переходные посадки

ГОСТ 24834—81

Basic norms of interchangebility. 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 нержавеющих 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 указанным в табл. 1.

При выборе диаметров следует предпочитать первый ряд второму.

Таблица 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	—	—	—

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1981
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Продолжение табл. 1

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 указанным в табл. 2.

Таблица 2

Материал детали с внутренней резьбой	Длина свинчивания
Сталь	От 1d до1,25d
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

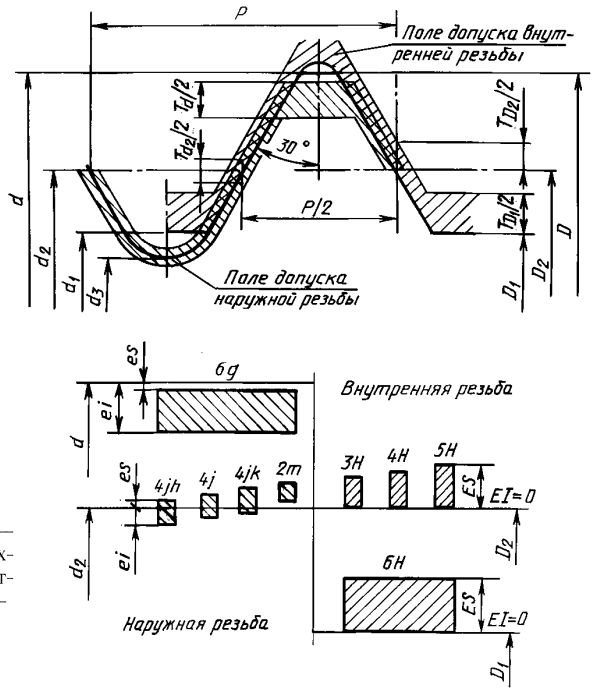
3.1. Расположение полей допусков наружной и внутренней резьбы должно соответствовать указанному на черт. 1.

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.

Таблица 3

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



ei — нижнее отклонение диаметров наружной резьбы; EI — нижнее отклонение диаметров внутренней резьбы; es — 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 ei 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.

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

Таблица 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.

Таблица 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.

Таблица 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
	2,5	—	—	—	—	—42	—377	+53	—53
Св. 22,4 до 45	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	—	—	—	—

Продолжение табл. 8

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	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 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	
		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 допускаемого среза впадины наружной резьбы.

Примечание. 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.

Таблица 10

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

Примечание. 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:

$$T_{d_2(2)} = 0{,}4T_{d_2(6)} = 36P^{0.4}d^{0.1} \quad (5)$$

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

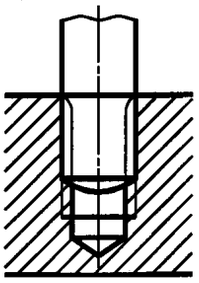
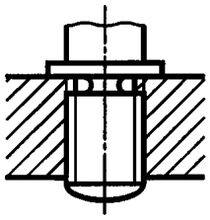
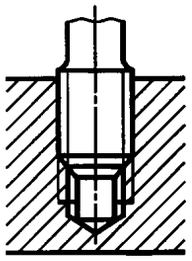
где d — среднее геометрическое предельных значений интервалов номинальных диаметров резьбы по ГОСТ 16093 в мм, P — в мм, T — в мкм.

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
1. Конический сбег резьбы 	Сталь, чугун, алюминиевые и магниевые сплавы	Наиболее часто применяемый вид заклинивания. Применяется в сквозных и глухих отверстиях. Не рекомендуется применять при высоких динамических нагрузках. 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°. Толщина стенки для детали с внутренней резьбой должна быть не менее 0,5 d для надежного распределения радиальных напряжений.
2. Плоский бурт 	Алюминиевые и магниевые сплавы	Применяется в сквозных и глухих отверстиях. Плоскость заклинивания бурта должна быть перпендикулярна к оси резьбы. Диаметр бурта должен быть не менее 1,5 d
3. Цилиндрическая цапфа 	Сталь, чугун, алюминиевые и магниевые сплавы	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. Угол конуса на конце цилиндрической цапфы должен совпадать с углом заточки сверла для нарезания отверстия под резьбу

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.
e-mail: gost.e-ecolog.ru Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru