

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
71600—  
2024

---

Оптика и фотоника

**РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ  
ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

Основные размеры и допуски

Издание официальное

Москва  
Российский институт стандартизации  
2024

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 296 «Оптика и фотоника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 сентября 2024 г. № 1189-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([www.rst.gov.ru](http://www.rst.gov.ru))*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . . .1

2 Нормативные ссылки . . . . .1

3 Термины, определения и обозначения . . . . .1

4 Основные размеры . . . . .2

5 Допуски . . . . .12

6 Обозначение резьбы . . . . .21

## Введение

Настоящий стандарт разработан на основе отраслевого стандарта ОСТ3-2612—82 «Резьба метрическая для оптического приборостроения. Основные размеры и допуски» в соответствии с требованиями статьи 35 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

## Оптика и фотоника

## РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

## Основные размеры и допуски

Optics and photonics. Metric thread for optical instrument making. Basic dimensions and tolerances

Дата введения — 2025—09—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на метрические резьбы, применяемые при проектировании и изготовлении оптико-механических приборов.

Стандарт устанавливает основные размеры, поля допусков и предельные отклонения метрической резьбы диаметром от 1 до 400 мм с шагами от 0,25 до 4 мм, а также обозначение резьбы в технической документации.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:  
ГОСТ 11708 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба. Термины и определения

**П р и м е ч а н и е** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ 11708.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

$D$  — номинальный наружный диаметр внутренней резьбы (гайки), мм;

$d$  — номинальный наружный диаметр наружной резьбы (болта), мм;

$D_1$  — номинальный внутренний диаметр гайки, мм;

$d_1$  — номинальный внутренний диаметр болта, мм;

$D_2$  — номинальный средний диаметр гайки, мм;

$d_2$  — номинальный средний диаметр болта, мм;

$d_3$  — внутренний диаметр болта по дну впадины, мм;  
 $T_{D_1}, T_{D_2}, T_d, T_{d_2}, T_{d_3}$  — допуски диаметров  $D_1, D_2, d, d_2, d_3$ , мкм;  
 $P$  — шаг резьбы, мм;  
 $H_1$  — рабочая высота профиля резьбы, мм;  
 $es$  — верхнее отклонение диаметров наружной резьбы, мкм;  
 $S$  — группа длин свинчивания «короткие»;  
 $N$  — группа длин свинчивания «нормальные»;  
 $L$  — группа длин свинчивания «длинные».

4 Основные размеры

4.1 Профиль метрической резьбы и обозначение его элементов приведены на рисунке 1.

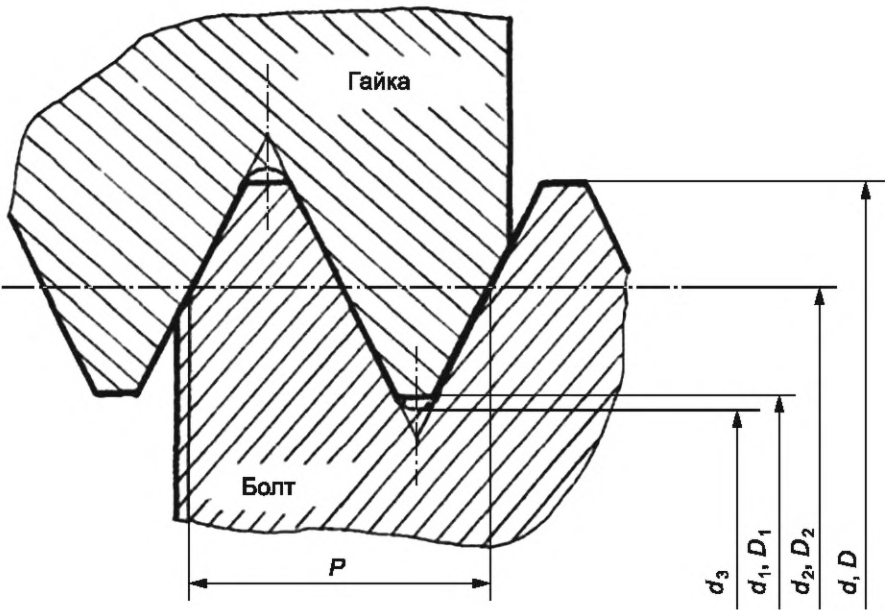


Рисунок 1 — Профиль метрической резьбы с обозначением его элементов

4.2 Диаметры и шаги метрических резьб для оптического приборостроения должны соответствовать значениям, указанным в таблицах 1—4.

При выборе диаметра резьбы первый ряд следует предпочитать второму, а второй — третьему.

Если одному диаметру резьбы соответствует несколько значений шагов, то в первую очередь следует применять большие по величине шаги.

Диаметры и шаги резьб, заключенные в скобки, в новых разработках не применяют.

Таблица 1 — Диаметры и шаги резьб

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы							
			крупный	мелкий						
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд		2	1,5	1,25	1	0,75	0,5	0,35
1	1,4		0,25							
1,2			0,25							
			0,3							
1,6			0,35							

Окончание таблицы 1

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы									
			крупный	мелкий								
				1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	2	1,5	1,25	1	0,75	0,5
2	2,2		0,4									
2,5			0,45									
			3								0,45	
3	3,5	0,5	0,35									
		(0,6)	0,35									
		0,7	0,5							0,35		
5	4,5		0,5						0,35			
		0,8	0,5						0,35			
		1	0,5						0,35			
6	7	1	0,75						0,5	0,35		
		1	0,75					0,5	0,35			
								0,5				
8	7,5	1,25	1					0,75	0,5	0,35		
								0,5				
			1				0,75	0,5	0,35			
10	9		1				0,75	0,5	0,35			
		1,5	1				0,75	0,5	0,35			
							0,75	0,5				
12	10,5		1				0,75	0,5	0,35			
		11					0,75	0,5				
		11,5					0,75	0,5				
12			1,75				1,5	1,25	1	0,75	0,5	0,35

Таблица 2 — Диаметры и шаги резьб

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы						
			крупный	мелкий					
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд		3	2	1,5	1	0,75	0,5
16	13	12,5					1	0,75	0,5
								0,75	0,5
								0,75	0,5
	14	13,5					1	0,75	0,5
			2					0,75	0,5
								0,75	0,5
		14,5					1	0,75	0,5
								0,75	0,5
									0,5
		15,5					1	0,75	0,5
			2					0,75	0,5
									0,5
16		16,5					1	0,75	0,5
									0,5

Продолжение таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы							
			крупный	мелкий						
				1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5	1
20	18	17	2,5		2	1,5		0,75	0,5	
		17,5						0,5		
		18,5					1	0,75	0,5	
		19						0,5		
		19,5					1	0,75	0,5	
		20,5*						0,5		
	22	21	2,5		2	1,5	1	0,75	0,5	
		21,5*						0,5		
		22,5*					1	0,75	0,5	
		23						0,5		
		23,5*					1	0,75	0,5	
		24,5*						0,5		
24	27	25	3		2	1,5	1	0,75	0,5	
		25,5*						0,5		
		26					1	0,75	0,5	
		26,5*						0,5		
		27,5*					1,5	1	0,75	0,5
		28					1,5	1	0,75	0,5
	30	28,5*	2,5		2	1,5		0,5		
		29					0,75	0,5		
		29,5*						0,5		
		30,5*					1,5	1	0,75	0,5
		31						0,5		
		31,5*						0,5		
30	33	32	3,5		2	1,5	1	0,75	0,5	
		32,5*						0,5		
								0,5		
							1	0,75	0,5	
								0,5		
	33		3,5		2	1,5	1	0,75	0,5	

Продолжение таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы									
			крупный	мелкий								
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд			3	2	1,5	1	0,75	0,5		
36		33,5*	4	3	2					0,5		
		34							1	0,75	0,5	
		34,5*									0,5	
		35							1	0,75	0,5	
		35,5*									0,5	
									1,5	1	0,75	0,5
		36,5*										0,5
		37								0,75		0,5
		37,5*										0,5
		38							1	0,75	0,5	
42	39	4	3	2		1,5	1	0,75	0,5			
		4	3	2		1,5	1		0,5			
	39,5*							0,75	0,5			
	40									0,5		
	40,5*									0,5		
	41								0,75	0,5		
	41,5*									0,5		
								1,5	1	0,75	0,5	
	42,5*										0,5	
	43								0,75		0,5	
43,5*										0,5		
45	44	3	2		1,5	1	0,75	0,5				
	44,5*							0,5				
							1,5	1	0,75	0,5		
	45,5*									0,5		
	46						1,5	1	0,75	0,5		
	46,5*									0,5		
	47						1,5		0,75	0,5		
	47,5*									0,5		
	48						1,5	1	0,75	0,5		
	48,5*									0,5		
	49					1,5		0,75	0,5			
	49,5*								0,5			

Окончание таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы										
			крупный	мелкий									
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд		3	2	1,5	1	0,75	0,5				
56	52	50	3	2	1,5	1	0,75	0,5					
		(50,5*)					0,5						
		51				1	0,75	0,5					
		53				1	0,75	0,5					
		54				1	0,75	0,5					
		55			2	1,5	1	0,75	0,5				
		57			2	1,5	1	0,75	0,5				
		58			2	1,5	1	0,75	0,5				
		59				1	0,75	0,5					
		61			3	2	1,5	1	0,75	0,5			
		62				1	0,75	0,5					
		63				1,5	1	0,75	0,5				
		64				1,5	1	0,75	0,5				
		Примечание — Звездочкой «*» обозначены размеры резьбы, которые следует применять только для тонкостенных деталей.											

Таблица 3 — Диаметры и шаги резьб

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы				
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5	1	0,75
72	68	65	3	2	1,5	1	0,75
		66				1	0,75
		(67)					0,75
		70			1,5	1	0,75
		74			1,5	1	0,75
	76	75	3	2	1,5	1	0,75
		(77)			1,5	1	0,75
		78			1,5	1	0,75

Продолжение таблицы 3

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы					
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5	1	0,75	
80	85	82	3	2	1,5	1	0,75	
				2		1	0,75	
						1	0,75	
					1,5	1	0,75	
					1,5	1	0,75	
90	95	92	3	2	1,5	1	0,75	
					1	0,75		
					1	0,75		
96		3	2	1,5	1	0,75		
				1,5	1	0,75		
				1,5	1	0,75		
100		105	102	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
	1,5					1	0,75	
110	115		104	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
120		120	106	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
125	130		108	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
130		135	112	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
135	140		114	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
140		142	116	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
142	142		118	3	2	1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75
						1	0,75	
						1,5	1	0,75
						1,5	1	0,75

Окончание таблицы 3

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы				
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5	1	0,75
150	145	148	3	2	1,5	1	
					1,5	1	
					2	1,5	
160	155	152	3	2	1,5		
					1,5		
					1,5		
		158	3	2	1,5		
					1,5		
					1,5		
	165	162	3	2	1,5		
					1,5		

Т а б л и ц а 4 — Диаметры и шаги резьб

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы		
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5
180	170	168	3		1,5
		172		2	1,5
				175	2
	1,5				
	178	3	2		1,5
	182		2	1,5	
				185	1,5
		188		1,5	
	190	3	2	1,5	
			2	1,5	
				1,5	
		200		3	2
2			1,5		
			1,5		
	210		3	2	
3				2	
				2	
		3	2		
3			2		
			2		

Продолжение таблицы 4

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы				
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5		
220	240	222	3	2			
			3	2			
				2			
				2			
				2			
				2			
				2			
				2			
		230	3	2			
			3	2			
				2			
				2			
				2			
				2			
				2			
				242		3	2
		3	2				
			2				
			2				
			250			3	2
						3	2
							2
							2
		260		3			2
3	2						
	2						
	2						
	270		3	2			
			3	2			
				2			
				2			
2							
2							
2							
280		3		2			
	3	2					
		2					
		2					
		2					
		2					
		2					
		2					
290	3	2					
	3	2					
		2					
		2					
		2					
		2					
		2					
		2					
300	3	2					
	3	2					
		2					
		2					
302		2					

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы		
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5
320		305		2	
		308		2	
		310		2	
		312		2	
		315		2	
		318		2	
				2	
		322		2	
		325		2	
		328		2	
		330		2	
		332		2	
		335		2	
		338		2	
				2	
		342		2	
		345		2	
		348		2	
		350		2	
		352		2	
360	340	355		2	
		358		2	
				2	
		362			
		365		2	
		368		2	
		370		2	
		372		2	
		375		2	
		378		2	
	380			2	
		382		2	
		385		2	
		388		2	

Окончание таблицы 4

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы			Шаг резьбы		
1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	3	2	1,5
400		390		2	
		392		2	
		395		2	
		398		2	
		2			
Примечание — Звездочкой «*» обозначены размеры резьбы, которые следует применять только для тонкостенных деталей.					

4.3 Номинальные значения средних и внутренних диаметров наружной (болта) и внутренней (гайки) резьб вычисляются по формулам, приведенным в таблице 5.

Таблица 5 — Диаметры и шаги резьб

В миллиметрах

Шаг резьбы $P$	Формулы для определения диаметров резьбы		
	$d_2 = D_2$	$d_1 = D_1$	$d_3$
0,25	$d - 0,162$	$d - 0,271$	$d - 0,307$
0,3	$d - 0,195$	$d - 0,325$	$d - 0,368$
0,35	$d - 0,227$	$d - 0,379$	$d - 0,429$
0,4	$d - 0,260$	$d - 0,433$	$d - 0,491$
0,45	$d - 0,292$	$d - 0,487$	$d - 0,552$
0,5	$d - 0,325$	$d - 0,541$	$d - 0,613$
0,6	$d - 0,390$	$d - 0,650$	$d - 0,736$
0,7	$d - 0,455$	$d - 0,758$	$d - 0,859$
0,75	$d - 0,487$	$d - 0,812$	$d - 0,920$
0,8	$d - 0,520$	$d - 0,866$	$d - 0,981$
1,0	$d - 0,650$	$d - 1,083$	$d - 1,227$
1,25	$d - 0,812$	$d - 1,353$	$d - 1,534$
1,5	$d - 0,974$	$d - 1,624$	$d - 1,840$
1,75	$d - 1,137$	$d - 1,894$	$d - 2,147$
2,0	$d - 1,299$	$d - 2,165$	$d - 2,454$
2,5	$d - 1,624$	$d - 2,706$	$d - 3,067$
3,0	$d - 1,949$	$d - 3,248$	$d - 3,681$
3,5	$d - 2,273$	$d - 3,789$	$d - 4,294$
4,0	$d - 2,598$	$d - 4,330$	$d - 4,907$

## 5 Допуски

5.1 Расположение полей допусков резьбы болтов должно соответствовать указанным на рисунке 2, гаек — на рисунке 3.

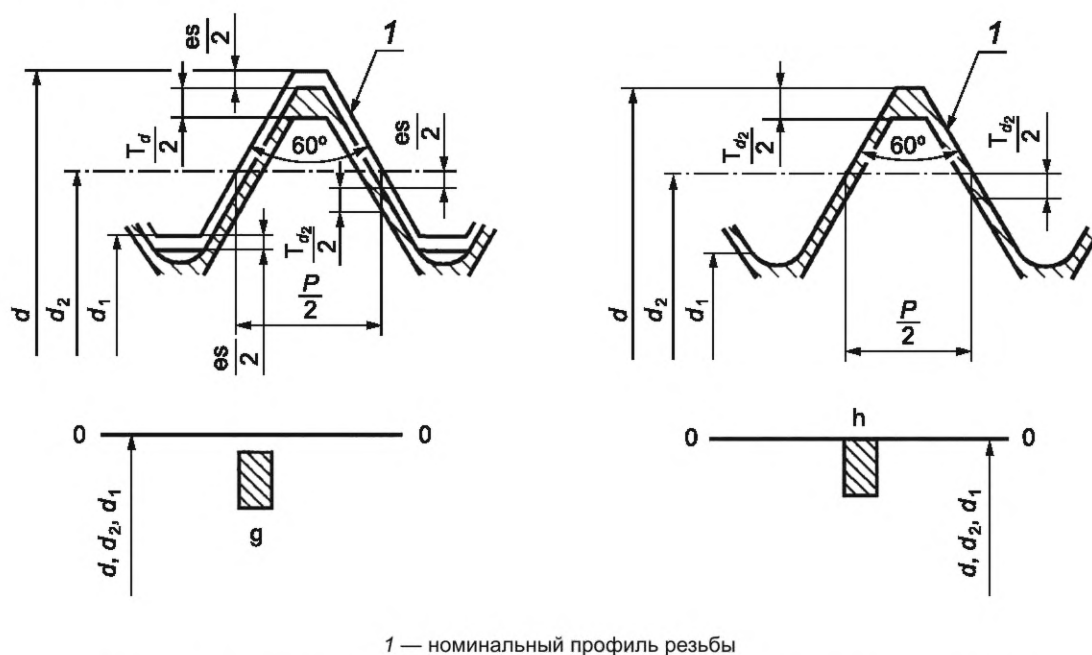


Рисунок 2 — Расположение полей допусков болтов с основными отклонениями  $g$  и  $h$

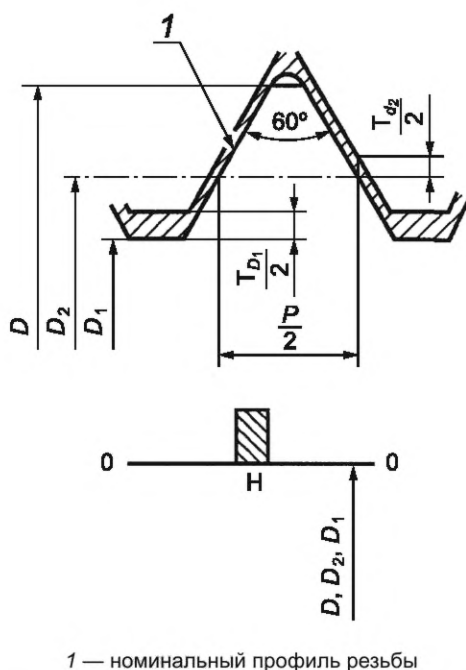


Рисунок 3 — Расположение поля допуска гаек с основным отклонением  $H$

Отклонения отсчитываются от номинального профиля резьбы, указанного на рисунках 2 и 3 утолщенной линией, в направлении, перпендикулярном оси резьбы.

5.2 В соответствии с требованиями, предъявляемыми к точности резьбового соединения, поля допусков болтов и гаек, установленные в трех классах точности: точном, среднем и грубом, должны соответствовать указанным в таблице 6.

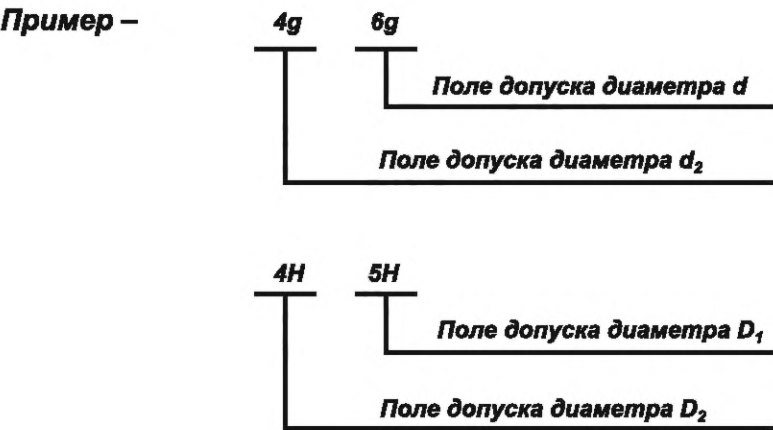
Таблица 6

Класс точности	Поле допуска		Рекомендации по применению
	наружная резьба (болт)	внутренняя резьба (гайка)	
Точный	4h	4H5H	Для резьб с мелкими шагами свыше 0,75 мм при повышенных требованиях к точности центрирования деталей, осуществляемого непосредственно резьбой
Средний	6h, 6g	6H	Для резьб с мелкими шагами и для резьб с крупным шагом до 1 мм
Грубый	8h, 8g	7H	Для резьб с крупным шагом более 1 мм
Примечание — Поля допусков, заключенные в рамки, являются предпочтительными.			

5.3 Обозначение поля допуска резьбы состоит из цифры, показывающей степень точности, и буквы, обозначающей основное отклонение.

Пример — 6h; 6g; 6H.

5.4 Обозначение поля допуска резьбы состоит из обозначения поля допуска среднего диаметра, помещаемого на первом месте, и обозначения поля допуска номинального наружного диаметра внутренней или наружной резьбы.



Если обозначение поля допуска диаметра по вершинам резьбы совпадает с обозначением поля допуска среднего диаметра, то в обозначении поля допуска оно не повторяется.

Обозначение поля допуска резьбы следует за обозначением размера резьбы.

5.5 Длину свинчивания подразделяют на три группы: S — короткая, N — нормальная и L — длинная.

Длину свинчивания N в условном обозначении резьбы не указывают. Длину свинчивания, к которой относится допуск резьбы, указывают в миллиметрах в обозначении резьбы:

- если она относится к группе L;
- она относится к группе S, но меньше, чем вся длина резьбы.

Длина свинчивания приведена в таблице 7.

Таблица 7 — Длина свинчивания

В миллиметрах

Шаг P	Номинальный наружный диаметр резьбы		Длина свинчивания для групп		
			S	N	L
0,25	От 1,0 до 1,4 включ.		До 0,6 включ.	Св. 0,6 до 1,7 включ.	Св. 1,7
	Св. 1,4 до 2,8 включ.		» 0,6 »	» 0,6 до 1,9 »	» 1,9

Шаг <i>P</i>	Номинальный наружный диаметр резьбы	Длина свинчивания для групп		
		S	N	L
0,30	От 1,0 до 1,4 включ.	До 0,7 включ.	Св. 0,7 до 2,0 включ.	Св. 2,0
0,35	Св. 1,4 до 2,8 включ.	До 0,8 включ.	Св. 0,8 до 2,6 включ.	Св. 2,6
	» 2,8 » 5,6 »	» 1,0 »	» 1,0 » 3,0 »	» 3,0
	» 5,6 » 11,2 »	» 1,1 »	» 1,1 » 3,4 »	» 3,4
	» 11,2 » 22,4 »	» 1,3 »	» 1,3 » 3,8 »	» 3,8
0,40	Св. 1,4 до 2,8 включ.	До 1,0 включ.	Св. 1,0 до 3,0 включ.	Св. 3,0
0,45	Св. 1,4 до 2,8 включ.	» 1,3 »	» 1,3 » 3,8 »	» 3,8
0,50	Св. 2,8 до 5,6 включ.	До 1,5 включ.	Св. 1,5 до 4,5 включ.	Св. 4,5
	» 5,6 » 11,2 »	» 1,6 »	» 1,6 » 4,7 »	» 4,7
	» 11,2 » 22,4 »	» 1,8 »	» 1,8 » 5,5 »	» 5,5
	» 22,4 » 45,0 »	» 2,1 »	» 2,1 » 6,3 »	» 6,3
	» 45,0 » 90,0 »	» 2,4 »	» 2,4 » 7,1 »	» 7,1
0,60	Св. 2,8 до 5,6 включ.	До 1,7 включ.	Св. 1,7 до 5,0 включ.	Св. 5,0
0,70	Св. 2,8 до 5,6 включ.	До 2,0 включ.	Св. 2,0 до 6,0 включ.	Св. 6,0
0,75	Св. 2,8 до 5,6 включ.	До 2,2 включ.	Св. 2,2 до 6,7 включ.	Св. 6,7
	» 5,6 » 11,2 »	» 2,4 »	» 2,4 » 7,1 »	» 7,1
	» 11,2 » 22,4 »	» 2,8 »	» 2,8 » 8,3 »	» 8,3
	» 22,4 » 45,0 »	» 3,1 »	» 3,1 » 9,5 »	» 9,5
	» 45,0 » 90,0 »	» 3,6 »	» 3,6 » 11,0 »	» 11,0
	» 90,0 » 180,0 »	» 4,2 »	» 4,2 » 12,0 »	» 12,0
0,80	Св. 2,8 до 5,6 включ.	До 2,5 включ.	Св. 2,5 до 7,5 включ.	Св. 7,5
1,00	Св. 5,6 до 11,2 включ.	До 3,0 включ.	Св. 3,0 до 9,0 включ.	Св. 9,0
	» 11,2 » 22,4 »	» 3,8 »	» 3,8 » 11,0 »	» 11,0
	» 22,4 » 45,0 »	» 4,0 »	» 4,0 » 12,0 »	» 12,0
	» 45,0 » 90,0 »	» 4,8 »	» 4,8 » 14,0 »	» 14,0
	» 90,0 » 180,0 »	» 5,6 »	» 5,6 » 16,0 »	» 16,0
1,25	Св. 5,6 до 11,2 включ.	До 4,0 включ.	Св. 4,0 до 12,0 включ.	Св. 12,0
	» 11,2 » 22,4 »	» 4,5 включ.	» 4,5 » 13,0 »	» 13,0
1,50	Св. 5,6 до 11,2 включ.	До 5,0 включ.	Св. 5,0 до 15,0 включ.	Св. 15,0
	» 11,2 » 22,4 »	» 5,6 »	» 5,6 » 16,0 »	» 6,0
	» 22,4 » 45,0 »	» 6,3 »	» 6,3 » 19,0 »	» 19,0
	» 45,0 » 90,0 »	» 7,5 »	» 7,5 » 22,0 »	» 22,0
	» 90,0 » 180,0 »	» 8,3 »	» 8,3 » 25,0 »	» 25,0
	» 180,0 » 355,0 »	» 9,5 »	» 9,5 » 28,0 »	» 28,0
1,75	Св. 11,2 до 22,4 включ.	До 6,0 включ.	Св. 6,0 до 18,0 включ.	Св. 18,0
2,00	Св. 11,2 до 22,4 включ.	До 8,0 включ.	Св. 8,0 до 24,0 включ.	Св. 24,0
	» 22,4 » 45,0 »	» 8,5 »	» 8,5 » 25,0 »	» 25,0
	» 45,0 » 90,0 »	» 9,5 »	» 9,5 » 28,0 »	» 28,0
	» 90,0 » 180,0 »	» 12,0 »	» 12,0 » 36,0 »	» 36,0
	» 180,0 » 355,0 »	» 13,0 »	» 13,0 » 38,0 »	» 38,0
	» 355,0 » 400,0 »	» 15,0 »	» 15,0 » 45,0 »	» 45,0
2,50	Св. 11,2 до 22,4 включ.	До 10,0 включ.	Св. 10,0 до 30,0 включ.	Св. 30,0

Окончание таблицы 7

В миллиметрах

Шаг <i>P</i>	Номинальный наружный диаметр резьбы	Длина свинчивания для групп		
		S	N	L
3,00	Св. 22,4 до 45,0 включ.	До 12,0 включ.	Св. 12,0 до 36,0 включ.	Св. 36,0
	» 45,0 » 90,0 »	» 15,0 »	» 15,0 » 45,0 »	» 45,0
	» 90,0 » 180,0 »	» 18,0 »	» 18,0 » 53,0 »	» 53,0
	» 180,0 » 355,0 »	» 20,0 »	» 20,0 » 60,0 »	» 60,0
3,50	Св. 22,4 до 45,0 включ.	До 15,0 включ.	Св. 15,0 до 45,0 включ.	Св. 45,0
4,00	Св. 22,4 до 45,0 включ.	До 18,0 включ.	Св. 18,0 до 53,0 включ.	Св. 53,0

5.6 Допуск резьбы, если нет особых оговорок, относится к наибольшей нормальной длине свинчивания или ко всей длине резьбы, если она меньше наибольшей нормальной длины свинчивания.

5.7 Предельные отклонения диаметров наружной резьбы (болтов) должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 8. Предельные отклонения диаметров внутренней резьбы (гаек) — в соответствии со значениями, приведенными в таблице 9.

5.8 Допуски среднего диаметра резьбы являются суммарными и ограничивают сумму отклонений среднего диаметра, шага и половины угла профиля резьбы.

5.9 Предельные отклонения резьб до нанесения защитного покрытия должны соответствовать настоящему стандарту, если применяемая толщина покрытий не требует больших значений основных отклонений.

Если заданы предельные отклонения размеров резьбы до нанесения покрытия и нет других оговорок, то размеры резьбы после нанесения покрытия не должны выходить за пределы, определяемые номинальным профилем резьбы и соответствующие основным отклонениям  $h$  и  $H$ .

5.10 Нижнее отклонение внутреннего диаметра болта настоящим стандартом не устанавливается, но косвенно ограничивается формой впадины болта.

5.11 Верхнее отклонение наружного диаметра гайки настоящим стандартом не устанавливается.

Таблица 8 — Предельные отклонения диаметров наружной резьбы (болтов)

Поле допуска																		
Шаг $P$ , мм	Номинальный наружный диаметр резьбы болта $d$ , мм	4h			6h			6g			8h			8g				
		Предельные отклонения диаметров наружной резьбы (болтов), мкм			0			0			—			—				
верхнее	нижнее	нижнее	верхнее	нижнее	нижнее	верхнее	нижнее	нижнее	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее				
$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$				
0,25	От 1,0 до 1,4 включ.	0	-42	-34	-67	-53	-18	-85	-71	-85	-74	—	—	—				
	Св. 1,4 до 2,8 включ.			-36		-56												
0,30	От 1,0 до 1,4 включ.	0	-48	-36	-75	-56	-18	-93	-74	—	-82	—	—	—				
	Св. 1,4 до 2,8 включ.			-40		-63		-104										
	» 2,8 » 5,6 »			-42		-67												
	» 5,6 » 11,2 »			-45		-71												
0,40	» 11,2 » 22,4 »	0	-53	-48	-85	-75	-19	-114	-86	—	-94	—	—	—				
	Св. 1,4 до 2,8 включ.			-42		-67												
	Св. 1,4 до 2,8 включ.			-60		-71									-20	-120	-91	
	Св. 2,8 до 5,6 включ.			-48		-75												
0,50	» 5,6 » 11,2 »	0	-67	-53	-106	-85	-20	-126	-110	-115	-120	—	—	—				
	» 11,2 » 22,4 »			-56		-90												
	» 22,4 » 45,0 »			-60		-95												
	» 45,0 » 90,0 »			-63		-100												
	Св. 2,8 до 5,6 включ.			-80		-125									-85	-21	-146	-106
	Св. 2,8 до 5,6 включ.			-90		-140									-90	-22	-162	-112
0,75	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0	-90	-56	-140	-90	-22	-162	-112	—	-122	-128	-134	-140				
	» 5,6 » 11,2 »			-63		-100												
	» 11,2 » 22,4 »			-67		-106												
	» 22,4 » 45,0 »			-71		-112												
	» 45,0 » 90,0 »			-75		-118												
	» 90,0 » 180,0 »			-80		-125												
	Св. 2,8 до 5,6 включ.			-90		-140												
	Св. 2,8 до 5,6 включ.			-90		-140												

Продолжение таблицы 8

Поле допуска																				
Шаг $P$ , мм	Номинальный наружный диаметр резьбы болта $d$ , мм	4h			6h			6g			8h			8g						
		Предельные отклонения диаметров наружной резьбы (болтов), мкм																		
		верхнее $d, d_1, d_2$	нижнее		верхнее $d, d_1, d_2$	нижнее		верхнее $d, d_1, d_2$	нижнее		верхнее $d, d_1, d_2$	нижнее								
		$d$	$d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$				
0,80	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0	-95	-60	0	-150	-95	-24	-174	-119	0									
	Св. 5,6 до 11,2 включ.			-71				-112		-138			-180							
	» 11,2 » 22,4 »			-75				-118		-144			-200							
1,00	» 22,4 » 45,0 »			-80				-125	-26	-206		-151	-224							
	» 45,0 » 90,0 »			-90				-140		-176			-224							
	» 90,0 » 180,0 »			-95		-150														
1,25	Св. 5,6 до 11,2 включ.	0	-132	-75	-212	-118	-28	-240	-146	-335	-190	-28	-363			-218				
	» 11,2 » 22,4 »			-85		-132		-160	-212		-240	-240							-240	
1,50	Св. 5,6 до 11,2 включ.			-85		-132	-32	-268	-164		-32	-407								-244
	» 11,2 » 22,4 »			-90		-140		-172	-224		-224	-256								-256
	Св. 22,4 до 45,0 включ.			-95		-150		-182	-236		-375	-407								-268
1,50	» 45,0 » 90,0 »	0	-150	-100	-236	-160	-32	-268	-192	-375	-250	-32	-407			-282				
	» 90,0 » 180,0 »			-106		-170	-202	-265				-297								
	» 180,0 » 355,0 »			-112		-180	-212	-				-								
	Св. 11,2 до 22,4 включ.			-95		-150	-34	-299	-184		-425	-34	-459	-270						
	1,75			Св. 11,2 до 22,4 включ.		-170	-100	-160	-198		-260	-288								
2,00	» 22,4 » 45,0 »	0	-180	-106	-280	-170	-38	-318	-208	-450	-265	-38	-488			-303				
	» 45,0 » 90,0 »			-112		-180	-218	-280	-318		-338									
	» 90,0 » 180,0 »			-118		-190	-228	-300	-338		-373									
	» 180,0 » 355,0 »			-132		-212	-250	-335	-373		-									
	» 355,0 » 400,0 »			-140		-224	-262	-	-		-	-								

Шаг $P$ , мм		Поле допуска													
		4h		6h		6g		8h		8g					
Номинальный наружный диаметр резьбы болта $d$ , мм		Предельные отклонения диаметров наружной резьбы (болтов), мкм													
		верхнее	нижнее	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее		
		$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$	$d, d_1, d_2$	$d$	$d_2$		
2,50	Св.	11,2 до 22,4 включ.	-212	-106	-335	-170	-42	-337	-212	-530	-265	-42	-572	-307	
3,00	Св.	22,4 до 45,0 включ.		-125		-200			-248		-315			-363	
	»	45,0 » 90,0 »		-132		-212			-260		-335			-383	
	»	90,0 » 180,0 »	-236	-146	-375	-224	-48	-423	-272	-600	-355	-48	-648	-403	
	»	180,0 » 355,0 »		-160		-250			-298		-400			-448	
3,50	Св.	22,4 до 45,0 включ.	-265	-132	-425	-212	-53	-478	-265	-670	-335	-53	-723	-388	
4,00	Св.	22,4 до 45,0 включ.	-300	-140	-475	-224	-60	-535	-284	-750	-355	-60	-810	-415	

Шаг $P$ , мм		Номинальный наружный диаметр резьбы гайки $D$ , мм	Поле допуска								
			4H5H		6H		7H				
			Предельные отклонения диаметров внутренней резьбы (гаек), мкм								
			верхнее	нижнее		верхнее	нижнее		верхнее	нижнее	
			$D, D_1, D_2$	$D_2$	$D_1$	$D, D_1, D_2$	$D_2$	$D_1$	$D, D_1, D_2$	$D_2$	$D_1$
0,25	От	1,0 до 1,4 включ.	0	+45	+56	0	+71	+71	—		
	Св.	1,4 до 2,8 включ.		+48			+75				
	От	1,0 до 1,4 включ.		+48	+67		+85				
0,35	Св.	1,4 до 2,8 включ.		+53	+80		+85	+100			
	»	2,8 » 5,6 »		+56			+90				
	»	5,6 » 11,2 »	+60	+95							
	»	11,2 » 22,4 »	+63	+100							
0,40	Св.	1,4 до 2,8 включ.	+56	+90	+90	+112					

Продолжение таблицы 9

Поле допуска													
Шаг $P$ , мм	Номинальный наружный диаметр резьбы гайки $D$ , мм	4H5H		6H		7H							
		Предельные отклонения диаметров внутренней резьбы (гаек), мкм											
		верхнее	нижнее		верхнее	нижнее		верхнее	нижнее				
		$D, D_1, D_2$	$D_2$	$D_1$	$D, D_1, D_2$	$D_2$	$D_1$	$D, D_1, D_2$	$D_2$	$D_1$	$D, D_1, D_2$	$D_2$	$D_1$
0,45	Св. 1,4 до 2,8 включ.	0		+100	0		+125	0		+95	0		
0,50	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0		+60	0		+100	0		+100	0		
	» 5,6 » 11,2 »	0		+63	0		+112	0		+112	0		
	» 11,2 » 22,4 »	0		+71	0		+118	0		+118	0		
	» 22,4 » 45,0 »	0		+75	0		+125	0		+125	0		
	» 45,0 » 90,0 »	0		+80	0		+132	0		+132	0		
0,60	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0		+71	0		+125	0		+112	0		
0,70	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0		+75	0		+140	0		+118	0		—
0,75	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0		+75	0		+150	0		+118	0		
	» 5,6 » 11,2 »	0		+85	0		+150	0		+132	0		
	» 11,2 » 22,4 »	0		+90	0		+150	0		+140	0		
	» 22,4 » 45,0 »	0		+95	0		+150	0		+150	0		
	» 45,0 » 90,0 »	0		+100	0		+150	0		+160	0		
0,80	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0		+106	0		+160	0		+170	0		
1,00	Св. 2,8 до 5,6 включ.	0		+80	0		+160	0		+125	0		
	Св. 5,6 до 11,2 включ.	0		+95	0		+190	0		+150	0		0
	» 11,2 » 22,4 »	0		+100	0		+190	0		+160	0		
	» 22,4 » 45,0 »	0		+106	0		+190	0		+170	0		—
	» 45,0 » 90,0 »	0		+118	0		+190	0		+190	0		
	» 90,0 » 180,0 »	0		+125	0		+190	0		+200	0		

Окончание таблицы 9

Поле допуска										
Шаг P, мм	4Н5Н			6Н			7Н			
	Предельные отклонения диаметров внутренней резьбы (гаек), мкм									
	верхнее	нижнее		верхнее	нижнее		верхнее	нижнее		
	D, D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D, D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D, D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>
1,25	Св. 5,6 до 11,2 включ.	+100	+212	0	+160	+265	0	+200	+335	
	» 11,2 » 22,4 »	+112			+180					
1,50	Св. 5,6 до 11,2 включ.	+112	+236		+180	+300	0	+224	+375	
	» 11,2 » 22,4 »	+118			+190					
	» 22,4 » 45,0 »	+125			+200					
	» 45,0 » 90,0» »	+132			+212					
	» 90,0 » 180,0 »	+140			+224					
1,75	» 180,0 » 355,0 »	+150			+236					
	Св. 11,2 до 22,4 включ.	+125	+265		+200	+335	0	+250	+425	
	2,00	Св. 11,2 до 22,4 включ.	+132		+300	+212	+375	0	+265	
		» 22,4 » 45,0 »	+140	+224						
		» 45,0 » 90,0 »	+150	+236						
» 90,0 » 180,0 »		+160	+250							
» 180,0 » 355,0 »		+180	+280							
2,50	» 355,0 » 400,0 »	+190		+300						
	Св. 11,2 до 22,4 включ.	+140	+355	+224	+450	0	+280	+560		
	3,00	Св. 22,4 до 45,0 включ.	+170	+265	+500		+335	+630		
		» 45,0 » 90,0 »	+180	+280						
		» 90,0 » 180,0 »	+190	+300						
3,50	» 180,0 » 355,0 »	+180	+335							
	Св. 22,4 до 45,0 включ.	+180	+450	+280	+560	0	+355	+710		
4,00	Св. 22,4 до 45,0 включ.	+190	+475	+300	+600					

## 6 Обозначение резьбы

6.1 Обозначение резьбы с крупным шагом состоит из буквы М, номинального диаметра резьбы и поля допуска, отделенного тире.

*Примеры*

**1** M12—8g.

**2** M16—7H.

6.2 Обозначение резьбы с мелким шагом и нормальной длиной свинчивания состоит из буквы М, номинального диаметра резьбы и шага резьбы, разделенных знаком «х» и поля допуска, отделенного тире.

*Примеры*

**1** M24 × 1—6g.

**2** M24 × 1—6H.

Для обозначения левой резьбы ставятся буквы LH.

*Пример — M36 × 0,75 LH—6g.*

6.3 Обозначение многозаходной резьбы состоит из буквы М, номинального диаметра резьбы, разделенных знаком «х» числового значения хода, в скобках буквы Р с числовым значением шага и поля допуска, отделенного тире.

*Примеры*

**1** Для правой резьбы — M36 × 3(P1)—6g.

**2** Для левой резьбы — M36 × 3 (P1) LH—6g.

Если длина свинчивания отличается от нормальной, в обозначение резьбы вводится длина свинчивания.

*Пример — M12 × 0,75—6g—14.*

УДК 681.7:006.354

ОКС 17.180.30  
21.040.30

Ключевые слова: оптика, фотоника, метрическая резьба, оптические приборы, основные размеры, допуски

---

Редактор *З.А. Лиманская*  
Технический редактор *И.Е. Черепкова*  
Корректор *И.А. Королева*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.09.2024. Подписано в печать 19.09.2024. Формат 60×84 $\frac{1}{8}$ . Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,71.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»  
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,  
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

