### МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 16093— 2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998)

### Основные нормы взаимозаменяемости

### РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ

Допуски. Посадки с зазором

Издание официальное

### Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

- РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторский институт средств измерения в машиностроении» (ОАО «НИИизмерения»)
  - 2 ВНЕСЕН Госстандартом России
- 3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 25 от 26 мая 2004 г.)

### За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по	Код страны по	Сокращенное наименование национального органа по
МК (ИСО 3166) 004—97	МК (ИСО 3166) 004—97	стандартизации
Азербайджан Армения Беларусь Грузия Казахстан Кыргызстандарт Молдова Российская Федерация Таджикистан Туркменистан Узбекистан	AZ AM BY GE KZ KG MD RU TJ TM UZ	Азстандарт Армстандарт Госстандарт Республики Беларусь Грузстандарт Госстандарт Республики Казахстан Кыргызстандарт Молдова-Стандарт Госстандарт России Таджикстандарт Главгосслужба «Туркменстандартлары» Узстандарт

- 4 Настоящий стандарт включает в себя модифицированные основные нормативные положения (и приложения) следующих международных стандартов:
- ИСО 965-1:1998 «Резьба метрическая ИСО общего назначения Допуски Часть 1: Общие положения и основные данные» (ISO 965-1:1998 «General purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data»)
- ИСО 965-3:1998 «Резьба метрическая ИСО общего назначения Допуски Часть 3: Предельные отклонения для конструкционных резьб» (ISO 965-3:1998 «General purpose metric screw threads Tolerances Part 3: Deviations for constructional screw threads»).

При этом дополнительные положения, учитывающие потребности национальной экономики указанных выше государств и особенности межгосударственной стандартизации, выделены курсивом 5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 марта 2005 г. № 35-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 16093—2004 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2005 г.

### 6 B3AMEH FOCT 16093—81

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2005

### ГОСТ 16093-2004

### Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины, определения и обозначения	2
4	Структура системы допусков	2
5	Условные обозначения резьбы	4
6	Допуски	6
7	Основные отклонения ,	11
8	Длины свинчивания	12
9	Форма впадины резьбы	13
10	Рекомендуемые поля допусков	15
11	Расчетные формулы	16
٦p	иложение А (обязательное) Предельные отклонения резьбы	18
٦p	иложение Б (рекомендуемое) Соответствие ссылочных межгосударственных стандартов меж-	
	дународным (региональным) стандартам	37

# к ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965—1:1998, ИСО 965—3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 5	от 2 марта 2005 г. № 35-ст	от 2 марта 2005 г. № 39-ст

(ИУС № 7 2005 г.)

к ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965—1:1998, ИСО 965—3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

В каком месте	Должно быть
Пункт 6.2. Таблица 5. Графа «Степень точности 3.	48
HOTHER T. MANY THE HOMENSTRATE THE MENTERS	56
Допуск $T_{d_2}$ , мкм». Для номинального диаметра	63
резьбы d св. 22,4 до 45 мм	56
	85
	100
	106
	112
	118

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 7.1. Таблица 7. Головка Приложение А. Продолжение А. Графа «Шаг Р». Для d св. 180 до	$d_1$ , $d_2$	d, d <sub>2</sub>
355 мм	0,75	1,5
графа «6G, $D_2$ , ES». Для $P = 4$ мм	+ 485	+ 435

(ИУС № 4 2006 г.)

### Основные нормы взаимозаменяемости

### РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ

### Допуски. Посадки с зазором

Basic norms of interchangeability. Metric screw thread. Tolerances. Clearance fits

Дата введения — 2005—07—01

### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на метрические резьбы общего назначения с профилем по ГОСТ 9150, диаметрами и шагами по ГОСТ 8724 и ГОСТ 16967 и основными размерами по ГОСТ 24705 и ГОСТ 24706.

Допуски для резьб диаметром менее 1 мм — по ГОСТ 9000.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 1759.4—87 (ИСО 898-1—78) Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний

ГОСТ 8724—2002 (ИСО 261—98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги

ГОСТ 9000—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая для диаметров менее 1 мм. Допуски

ГОСТ 9150—2002 (ИСО 68-1—98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

ГОСТ 11708—82 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба. Термины и определения

ГОСТ 16967—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая для приборостроения. Диаметры и шаги

ГОСТ 24705—2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 24706—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая для приборостроения. Основные размеры

ГОСТ 24997—2004 Калибры для метрической резьбы. Допуски

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины, определения и обозначения

- Термины и определения для резьбы по ГОСТ 11708.
- 3.2 В настоящем стандарте приняты следующие обозначения:
- номинальный наружный диаметр внутренней резьбы (номинальный диаметр резьбы), мм;
- номинальный наружный диаметр наружной резьбы (номинальный диаметр резьбы), мм;
- D, номинальный средний диаметр внутренней резьбы, мм;
- d<sub>2</sub> номинальный средний диаметр наружной резьбы, мм;
- номинальный внутренний диаметр внутренней резьбы, мм;
- d, номинальный внутренний диаметр наружной резьбы, мм;
- d<sub>3</sub> номинальный внутренний диаметр наружной резьбы по дну впадины, мм;
- Р шаг резьбы, мм;
- Рh ход резьбы, мм;
- Н высота исходного треугольника, мм;
- S группа длин свинчивания «короткие»;
- N группа длин свинчивания «нормальные»;
- L группа длин свинчивания «длинные»;
- Т допуск, мкм;
- $T_{D_1}$ ,  $T_{D_2}$ ,  $T_d$ ,  $T_{d_2}$  допуски диаметров  $D_1$ ,  $D_2$ , d,  $d_2$ , мкм;
- es верхнее отклонение диаметров наружной резьбы, мкм;
- ES верхнее отклонение диаметров внутренней резьбы, мкм;
- еі нижнее отклонение диаметров наружной резьбы, мкм;
- EI нижнее отклонение диаметров внутренней резьбы, мкм;
- R радиус впадины наружной резьбы, мкм;
- с срез по впадине наружной резьбы, мм;
- $I_{N_{\min}}$  минимальное значение нормальной длины свинчивания, мм;
- $I_{N\,{
  m max}}$  максимальное значение нормальной длины свинчивания, мм.

### 4 Структура системы допусков

4.1 Система допусков резьбы предусматривает:

допуски диаметров резьбы;

положения полей допусков диаметров резьбы;

классификацию длин свинчивания резьбы;

поля допусков резьбы и их выбор с учетом длин свинчивания.

- 4.2 Схемы полей допусков наружной и внутренней резьбы в посадках с зазором приведены на рисунках 1 и 2. Отклонения отсчитываются от основного профиля резьбы в направлении, перпендикулярном к оси резьбы.
- 4.3 Допуски для двух диаметров резьб среднего диаметра и диаметра выступов (наружного диаметра наружной резьбы и внутреннего диаметра внутренней резьбы) устанавливаются по степеням точности, обозначаемым цифрами. Номера установленных степеней точности диаметров резьбы приведены в таблице 1.

Допуски диаметров  $d_1$  и D не устанавливаются.

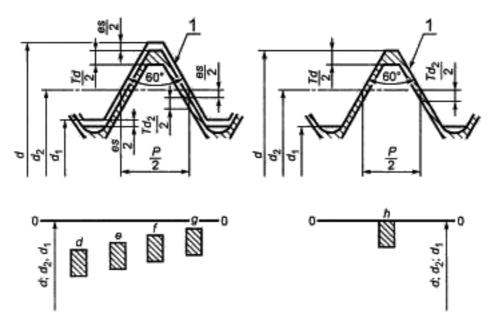
Допуски среднего диаметра резьбы являются суммарными.

Таблица 1

Вид резьбы	Диаметр резьбы	Степень точности
Наружная резьба	d	4; 6; 8
	$d_2$	3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10*
Внутренняя резьба	$D_2$	4; 5; 6; 7; 8; 9*
	$D_1$	4; 5; 6; 7; 8
* Только для резьб на деталях из пл	пастмасс.	

### С основными отклонениями d, e, f, g

### С основным отклонением h



7 — основной профиль

Рисунок 1 — Положения полей допусков наружной резьбы

# с основными отклонениями E, F, G с основным отклонением Н

форматрофиль

Рисунок 2 — Положения полей допусков внутренней резьбы

### ГОСТ 16093-2004

4.4 Положение поля допуска диаметра резьбы определяется основным отклонением (верхним для наружной резьбы и нижним для внутренней резьбы) и обозначается буквой латинского алфавита, строчной для наружной резьбы и прописной для внутренней.

Положения полей допусков приведены на рисунках 1 и 2 и в таблице 2.

Таблица 2

Вид резьбы	Диаметр резьбы	Основное отклонение
Наружная резьба	đ	d; e; f; g; h
	$d_2$	d, e, f, g, h
Внутренняя резьба	$D_2$	E; F, G; H
	$D_1$	E; F, G; H

### Примечания

- Верхнее отклонение диаметра d<sub>1</sub> должно соответствовать основному отклонению диаметра d<sub>2</sub>.
- 2. Нижнее отклонение диаметра D должно соответствовать основному отклонению диаметра  $D_2$ .
- Основные отклонения внутренней резьбы Е и F установлены только для специального применения при значительных толицинах слоя защитного покрытия.
- 4.5 Длины свинчивания резьбы подразделяются на три группы: «короткие» S, «нормальные» N и «длинные» L.
- 4.6 Поле допуска отдельного диаметра резьбы (среднего диаметра  $d_2$ ,  $D_2$  или диаметра выступов d,  $D_1$ ) образуется сочетанием допуска и основного отклонения.
- 4.7 Поле допуска резьбы образуется сочетанием полей допусков среднего диаметра и диаметра выступов.

### 5 Условные обозначения резьбы

- 5.1 Обозначение размера резьбы по ГОСТ 8724.
- 5.2 Обозначение поля допуска отдельного диаметра резьбы состоит из цифры, указывающей степень точности, и буквы, указывающей основное отклонение.

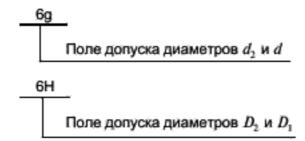
Например: 4h; 6g; 6H.

5.3 Обозначение поля допуска резьбы состоит из обозначения поля допуска среднего диаметра, помещаемого на первом месте, и обозначения поля допуска диаметра выступов.

### Например:



Если обозначение поля допуска диаметра выступов совпадает с обозначением поля допуска среднего диаметра, то оно в обозначении поля допуска резьбы не повторяется. Например:



5.4 В условном обозначении резьбы обозначение поля допуска должно следовать за обозначением резьбы.

Пример условного обозначения наружной резьбы: скрупным шагом:

с мелким шагом:

внутренней резьбы: с крупным шагом:

с мелким шагом:

$$M10 \times 1 - 6H$$

многозаходной резьбы:

левой резьбы: с крупным шагом:

с мелким шагом:

$$M10 \times 1$$
— $6H$ — $LH$ 

многозаходной:

Примечание — Отсутствие обозначения поля допуска резьбы означает, что назначен класс точности «средний» и соответственно следующие поля допусков.

Наружная резьба:

- 6h для резьбы диаметром до 1,4 мм включительно;
- 6g для резьбы диаметром 1,6 и более.

Внутренняя резьба:

- 5H для резьбы диаметром до 1,4 мм включительно:
- 6H для резьбы диаметром 1,6 и более.

Однако предпочтительным является указание обозначения поля допуска резьбы во всех случаях.

5.5 Обозначение группы длин свинчивания «нормальная» N в обозначении резьбы не указывается. Обозначение группы длин свинчивания «короткая» S и «длинная» L указывается за обозначением поля допуска резьбы и отделяется от него чертой.

### ГОСТ 16093-2004

Примеры M6—7g/6g—L; M20 × 2—5H—S—LH.

П р и м е ч а н и е — Обозначение групп длин свинчивания S или L допускается дополнять указанием в скобках длины свинчивания в миллиметрах,

например: M12-7g/6g-L (30).

5.6 Посадка в резьбовом соединении обозначается дробью, в числителе которой указывают обозначение поля допуска внутренней резьбы, а в знаменателе — обозначение поля допуска наружной резьбы.

Примеры: M6—6H/6g; M20 × 2—6H/5g6g; M12 × 1—6H/6g—LH.

### 6 Допуски

6.1 Допуски наружного диаметра наружной резьбы  $\mathbf{T}_d$  должны соответствовать указанным в таблице 3 и внутреннего диаметра внутренней резьбы  $\mathbf{T}_{D,1}$  — в таблице 4.

Таблица 3

		Стелень точности	
War ₽, мм	4	6	8
		Допуск Т <sub>д</sub> , мкм	
0,2	36	56	_
0,25	42	67	_
0,3	48	75	_
0,35	53	85	_
0,4	60	95	_
0,45	63	100	_
0,5	67	106	_
0,6	80	125	_
0,7	90	140	-
0,75	90	140	
0,8	95	150	236
.1.	112	180	280
1,25	132	212	335
1,5	150	236	375
1,75	170	265	425
2	180	280	450
2 2,5 3 3,5 4	212	335	530
3	236	375	600
3,5	265	425	670
4	300	475	750
4,5 5	315	500	800
5	335	530	850
5,5 6 8	355	560	900
6	375	600	950
8	450	710	1180

Таблица 4

			Стелень точности		
Шаг ₽, мм	4	5	6	7	8
			Допуск $\mathbf{T}_{D:I}$ , мкм		
0,2	38	(48)	(60)	_	-
0.25	45	56	(71)	_	
0,3	53	67	85	_	_
0.35	63	80:	100	_	-
0,4	71	90	112	_	_
0.45	80	100	125	_	-
0,5	90	112	140	180	_
0,6	100	125	160	200	_
0.7	112	140	180	224	_
0.75	118	150	190	236	_
8.0	125	160	200	250	315
1	150	190	236	300	375
1,25	170	212	265	335	425
1,5	190	236	300	375	475
1.75	212	265	335	425	530
2	236	300	375	475	600
2,5	280	355	450	560	710
3	315	400	500	630	800
3,5	355	450	560	710	900
4	375	475	600	750	950
4,5	425	530	670	850	1060
5	450	560	710	900	1120
5,5	475	600	750	950	1180
6	500	630	800	1000	1250
8	630	800	1000	1250	1600

6.2. Допуски среднего диаметра наружной резьбы  ${\rm T}_{d\,2}$  должны соответствовать указанным в таблице 5 и внутренней резьбы  ${\rm T}_{d\,2}$  — в таблице 6.

Таблица 5

Hamman or -*		Степень точности							
Номинальный диаметр резьбы d, мм	Шаг <i>Р.</i> мм	3	4	5	6	7	8	9	10
				Г <sub>ег 2</sub> . мкм					
От 1 до 1,4	0,2	24	30	38	48	(60)	(75)		_
	0,25	26	34.	42	53	(67)	(85)	_	_
	0,3	28	36	45	56	(71)	(90)	_	_
Св. 1,4 до 2,8	0,2	25	32	40	50	(63)	(80)	_	_
	0,25	28	36	45	56	(71)	(90)	_	_
	0,35	32	40	50	63	80:	(100)	_	_
	0,4	34	42	53	67	85	(106)	_	_
	0,45	36	45	56	71	90	(112)	_	_
Св. 2,8 до 5,6	0,25	28	36	45	56	(71)	-	_	_
	0,35	34	42	53	67	85	(106)	_	_
	0,5	38	48	60	75	95	(118)	_	_
	0,6	42	53	67	85	106	(132)	-	_
	0,7	45	56	71	90	112	(140)	_	_
	0,75	45	56	71	90	112	(140)	_	_
	8,0	48	60	75	95	118	150	190	236

### ГОСТ 16093-2004

					Степень	точности			
Номинальный диаметр резьбы d, мм	Шаг <i>Р</i> . мм	3	4	5	6	7	8	9	10
					Допуск 1	Г <sub>д 2</sub> , мюм			
Св. 5,6 до 11,2	0.25 0.35 0.5 0.75 1 1.25 1,5	32 36 42 50 56 60	40 45 53 63 71 75 85	50 56 67 80 90 95 106	63 71 85 100 112 118 132	(80) 90 106 125 140 150	(132) (160) 180 190 212		
Св. 11,2 до 22,4	0,35 0,5 0,75 1 1,25 1,5 1,75 2 2,5	38 45 53 60 67 71 75 80 85	48 56 67 75 85 90 95 100	60 71 85 95 106 112 118 125 132	75 90 106 118 132 140 150 160	95 112 132 150 170 180 190 200 212	(140) (170) 190 212 224 236 250 265	236 265 280 300 315 335	300 335 355 375 400 425
Св. 22,4 до 45	0.5 0.75 1 1.5 2 3 3.5 4	48 56 63 75 85 10 0 10 6 11 2	60 71 80 95 106 125 132 140	75 90 100 118 132 160 170 180	95 112 125 150 170 200 212 224 236	118 140 160 190 212 250 265 280 300	200 236 265 315 335 355 375	250 300 335 400 425 450 475	 315 375 425 500 530 560
Св. 45 до 90	0.5 0.75 1 1.5 2 3 4 5 5,5 6	50 60 71 80 90 106 118 125 132	63 75 90 100 112 132 150 160 170	80 95 112 125 140 170 190 200 212 224	100 118 140 160 180 212 236 250 265 280	125 150 180 200 224 265 300 315 335 355	224 250 280 335 375 400 425 450	280 315 355 425 475 500 530 560	 355 400 450 530 600 630 670 710
Св. 90 до 180	0.75 1 1.5 2 3 4 6	63 75 85 95 112 125 150	80 95 106 118 140 160 190 212	100 118 132 150 180 200 236 265	125 150 170 190 224 250 300 335	160 190 212 236 280 315 375 425	265 300 355 400 475 530	335 375 450 500 600 670	

### Окончание таблицы 5

		Степень точности							
Номинальный диаметр резьбы d, мм	Шаг <i>Р</i> , мм	3	4	5	-6	7	.8	9	10
		Допуск Т <sub>и 2</sub> , мкм							
Св. 180 до 355	1,5 2 3 4 6 8	90 106 125 140 160 180	112 132 160 180 200 224	140 170 200 224 250 280	180 212 250 280 315 355	224 265 315 355 400 450	280 335 400 450 500 560	355 425 500 560 630 710	530 630 710 800 900
Св. 355 до 600	2 4 6 8	112 150 170 190	140 190 212 236	180 236 265 300	224 300 335 375	280 375 425 475	355 475 530 600	450 600 670 750	 750 850 950
Примечани	4 6 8	150 170 190	190 212 236	236 265 300	300 335 375	375 425 475	475 530 600	600 670	850

Таблица 6

				Степень	точности		
Номинальный диаметр резьбы d, мм	Шаг <i>Р,</i> мм	4	5	6	7	8	9
			,	Допуск¹	I' <sub>D 2'</sub> MRM		
От 1 до 1,4	0,2 0,25 0,3	40 45 48	50 56 60	63 71 75	111	111	- 1 -
Св. 1,4 до 2,8	0,2 0,25 0,35 0,4 0,45	42 48 53 56 60	53 60 67 71 75	67 75 85 90 95	11111	11111	11111
Св. 2,8 до 5,6	0,25 0,35 0,5 0,6 0,7 0,75 0,8	48 56 63 71 75 75 80	60 71 80 90 95 95 95	75 90 100 112 118 118 125	125 140 150 150 160	- - - - - - 200	      250
Св. 5,6 до 11,2	0,25 0,35 0,5 0,75 1 1,25 1,5	53 60 71 85 95 100 112	67 75 90 106 118 125 140	85 95 112 132 150 160 180	 140 170 190 200 224		

### ГОСТ 16093-2004

### Окончание таблицы 6

	48 7	.,		Степень	точнасти	· · · · ·	
Номинальный диаметр резьбы d, мм	Шаг <i>Р,</i> мм	4	5	6	7	8	9
				Допуск 1	Г <sub>Д 2</sub> . мкм		
Св. 11,2 до 22,4	0.35 0.5 0.75 1 1,25 1.5 1.75 2 2,5	63 75 90 100 112 118 125 132	80 95 112 125 140 150 160 170	100 118 140 160 180 190 200 212 224		250 280 300 315 335 355	 315 355 375 400 425 450
Св. 22,4 до 45	0.5 0.75 1 1.5 2 3 3,5 4 4.5	80 95 106 125 140 170 180 190 200	100 118 132 160 180 212 224 236 250	125 150 170 200 224 265 280 300 315		265 315 355 425 450 475 500	
Св. 45 до 90	0,5 0,75 1 1,5 2 3 4 5 5,5	85 100 118 132 150 180 200 212 224 236	106 125 150 170 190 224 250 265 280 300	132 160 190 212 236 280 315 335 355 375	236 265 300 355 400 425 450 475	300 335 375 450 500 530 560 600	 375 425 475 560 630 670 710 750
Св. 90 до 180	0.75 1 1.5 2 3 4 6	106 125 140 160 190 212 250 280	132 160 180 200 236 265 315 355	170 200 224 250 300 335 400 450	250 280 315 375 425 500 560	 355 400 475 530 630 710	 450 500 600 670 800 900
Св. 180 до 355	1,5 2 3 4 6 8	150 180 212 236 265 300	190 224 265 300 335 375	236 280 335 375 425 475	300 355 425 475 530 600	375 450 530 600 670 750	560 670 750 850 950
Св. 355 до 600	2 4 6 8	190 250 280 315	236 315 355 400	300 400 450 500	375 500 560 630	475 630 710 800	800 900 1000

### 7 Основные отклонения

7.1 Числовые значения основных отклонений диаметров наружной и внутренней резьбы должны соответствовать указанным в таблице 7.

Таблица 7

		Ha	ружная резь	.6a			Внутренн	яя резьба		
				Д	аметр резы	5ы				
Шаг <i>Р</i> ; мм			$d_1,\ d_2$			D <sub>1</sub> . D <sub>2</sub>				
	Основное отклонение, мкм									
		es EI							•.	
	d	e	f	g.	h	Ē	F	G	Ж	
0,2		_	-32	—17	0	. –	+32	+17	. 0	
0,25	1	1	-33	18	0	_	+33	+18	0	
0,3			-33	-18	0	1	+33	+18	0	
0,35		-	-34	—19	0		+34	+19	0	
0,4	_	1	-34	—19	0	_	+34	+19	0	
0,45	_	_	35	20	0	_	+35	+20	0	
0,5		<b>⊸50</b>	-36	20	0	+50	+36	+20	. 0	
0,6	_	53	36	21	0	+53	+36	+21	0	
0,7		56	38	22	0	+56	+38	+22	0	
0,75	_	56	38	22	0	+56	+38	+22	0	
0,8	_	60	38	24	0	+60	+38	+24	0	
1	90	60	40	26	0	+60	+40	+26	0	
1,25	95	-63	42	28	O·	+63	+42	+28	0	
1,5	<b>—95</b>	67	45	32	0	+67	+45	+32	0	
1,75	-100	-71	48	34	0	+71	+48	+34	0	
2	100	-71	52	-38	0	+71	+52	+38	0	
2,5	106	80	58	-42	0	+80	+58	+42	0	
3	112	85	63	-48	0	+85	+63	+48	0	
3,5	—118	90	70	53	0	+90	+70	+53	0	
4	—125	95	75	60	0	+95	+75	+60	0	
4,5	—132	-100	80	63	O.	+100	+80	+63	0	
5	-132	—106	85	71	0	+106	+85	+71	0	
5,5	-140	-112	-90	75	0	+112	+90	+75	0	
6	150	—118	95	80	0	+118	+95	+80	0	
8		—140	—118	—100	0	+140	+118	+100	0	

### ГОСТ 16093-2004

### 8 Длины свинчивания

8.1 Классификация длин свинчивания по группам S, N и L должна соответствовать таблице 8.

Таблица 8

### Размеры в миллиметрах

		1	Группа длин свинчивани	9
Номинальный диаметр резьбы d, D	War P	s	N	L
			Длина свинчивания	
От 1 до 1,4	0.2 0.25 0.3	До 0,5 » 0,6 » 0,7	Св. 0,5 до 1,4 » 0,6 » 1,7 » 0,7 » 2	CB. 1,4 » 1,7 » 2
Св. 1,4 до 2,8	0.2 0,25 0,35 0.4 0,45	До 0.5 » 0,6 » 0,8 » 1 » 1,3	Св. 0,5 до 1,5 » 0,6 » 1,9 » 0,8 » 2,6 » 1 » 3 » 1,3 » 3,8	CB. 1,5 * 1,9 * 2,6 * 3 * 3,8
Св. 2,8 до 5,6	0,25 0,35 0,5 0,6 0,7 0,75 0,8	До 0,7 » 1 » 1,5 » 1,7 » 2 » 2,2 » 2,5	Ce. 0.7 do 2,1  > 1	Ce. 2,1  ** 3  ** 4,5  ** 5  ** 6  ** 6,7  ** 7,5
Св. 5,6 до 11,2	0.25 0,35 0.5 0,75 1 1,25 1,5	До 0,8 » 1,1 » 1,6 » 2,4 » 3 » 4 » 5	Ce. 0.8 do 2,4  > 1.1	Ca. 2,4  » 3,4  » 4,7  » 7,1  » 9  » 12  » 15
Св. 11,2 до 22,4	0,35 0,5 0,75 1 1,25 1,5 1,75 2 2,5	# 1.8 # 2.8 # 3.8 # 4.5 # 5.6 # 6 # 8 # 10	Ce. 1,3 do 3,8 * 1,8 * 5,5 * 2,8 * 8,3 * 3,8 * 11 * 4,5 * 13 * 5,6 * 16 * 6 * 18 * 8 * 24 * 10 * 30	Ce. 3,8
Св. 22,4 до 45	0.5 0.75 1 1.5 2 3 3.5 4 4.5	# 2,1 # 3,1 # 4 # 6,3 # 8,5 # 12 # 15 # 18 # 21	Ce. 2,1 do 6,3  ** 3,1 ** 9,5  ** 4 ** 12  ** 6,3 ** 19  ** 8,5 ** 25  ** 12 ** 36  ** 15 ** 45  ** 18 ** 53  ** 21 ** 63	Ce. 6,3  » 9,5  » 12  » 19  » 25  » 36  » 45  » 53  » 63

В миллиметрах

			Группа длин овинчиван	ия			
Номинальный диаметр резьбы <i>d, D</i>	Шar P	s	N	L			
			Длина свинчивания				
Св. 45 до 90	0,5 0,75 1 1,5 2 3 4 5 5,5	До 2,4 » 3,6 » 4,8 » 7,5 » 9,5 » 15 » 19 » 24 » 28 » 32	Ce. 2,4 do 7,1  » 3,6 » 11  » 4,8 » 14  » 7,5 » 22  » 9,5 » 28  » 15 » 45  » 19 » 56  » 24 » 71  » 28 » 85  » 32 » 95	C6. 7,1 » 11 » 14 » 22 » 28 » 45 » 56 » 71 » 85 » 95			
Св. 90 до 180	0,75 1 1,5 2 3 4 6	До 4,2 » 5,6 » 8,3 » 12 » 18 » 24 » 36 » 45	Ce. 4,2 do 12  » 5,6 » 16  » 8,3 » 25  » 12 » 36  » 18 » 53  » 24 » 71  » 36 » 106  » 45 » 132	Ce. 12  » 16  » 25  » 36  » 53  » 71  » 106  » 132			
Св. 180 до 355	1,5 2 3 4 6 8	До 9,5 » 13 » 20 » 26 » 40 » 50	Ce. 9,5 do 28 » 13 » 38 » 20 » 60 » 26 » 80 » 40 » 118 » 50 » 150	Ce. 28 » 38 » 60 » 80 » 118 » 150			
Св. 355 до 600	2 4 6 8	До 15 » 29 » 43 » 55	CB. 15 do 45 » 29 » 87 » 43 » 130 » 55 » 175	Ce. 45 » 87 » 130 » 175			

### 9 Форма впадины резьбы

- 9.1 Реальный профиль впадины как для наружной, так и для внутренней резьбы ни в одной из точек не должен заходить за основной профиль.
- 9.2 Для наружной резьбы на крепежных деталях класса прочности 8.8 и выше по ГОСТ 1759.4 профиль впадины должен иметь неизменяющуюся по знаку кривизну, и ни один из участков профиля не должен иметь радиус кривизны менее 0,125 P (таблица 9).

При максимальном внутреннем диаметре  $d_3$  две дуги радиусом  $R_{\min}$  = 0.125 P будут проходить через точки пересечения боковых сторон профиля максимума материала с цилиндром внутреннего диаметра калибра ПР по ГОСТ 24997, а при минимуме материала одна дуга с этим радиусом будет сопрягаться с обеими боковыми сторонами (рисунок 3).

При этом максимальный срез по впадине  $c_{\max}$  вычисляют по формуле

$$c_{\text{max}} = \frac{H}{4} - R_{\text{min}} \left\{ 1 - \cos \left[ \frac{\pi}{3} - \arccos \left( 1 - \frac{T_{d2}}{4 R_{\text{min}}} \right) \right] \right\} + \frac{T_{d2}}{2}$$
 (1)

Однако в качестве основы для расчета прочности по внутреннему диаметру  $d_3$  наружной резьбы целесообразно принимать срез по впадине, равный H/6 (при R=0,14434P). Соответствующие значения  $d_3$  приведены в ГОСТ 24705 и ГОСТ 24706.

Минимальный срез по впадине вычисляют по формуле

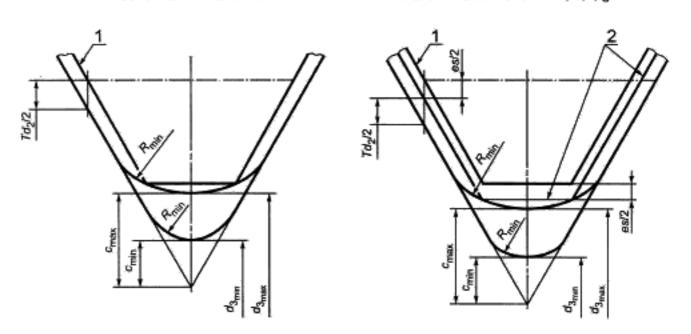
$$c_{\min} = 0.125 \ P \approx \frac{H}{7} \ . \tag{2}$$

Таблица 9

Шаг Р, мм	Наименьший радиус кривизны $P_{min}$ , мкм	Шаг ₽, мм	Наименьший радиус кривизны $P_{\min}$ . мкм
0,2	25	1,25	156
0,25	31	1.5	188
0,3	38	1,75	219
0,35	44	2	250
0,4	50	2.5	313
0,45	56	3	375
0,5	63	3,5	438
0,6	75	4	500
0,7	88	4,5	563
0,75 0,8 1	94 100 125	5 5,5 6 8	625 688 750 1000

### Основное отклонение h

### Основные отклонения d, e, f, g



f — основной профиль; 2 — профиль проходного калибра (ПР)

Рисунок 3

9.3 Для крепежных деталей или других резьбовых соединений, которые подвержены знакопеременным нагрузкам или ударам, наружная резьба на крепежных деталях класса прочности ниже 8.8 должна предпочтительно соответствовать требованиям, установленным в 9.2.

Для профиля впадины нет каких-либо ограничений, кроме того, что наибольший внутренний диаметр  $d_3$  наружной резьбы должен быть меньше наименьшего внутреннего диаметра проходного калибра по FOCT 24997.

### 10 Рекомендуемые поля допусков

10.1 С целью уменьшения числа калибров и инструментов поля допусков следует выбирать предпочтительно из таблиц 10 и 11.

Поля допусков установлены в трех классах точности: точный, средний и грубый:

- точный: для прецизионных резьб, когда необходимо малое колебание характера посадки;
- средний: для общего применения;
- грубый: для случаев, когда могут возникнуть производственные трудности, например, при нарезании резьбы на горячекатаных стержнях или в длинных глухих отверстиях.

Таблица 10

	Группа длин свинчивания									
Класс точности		š.		N L						
				Поле допуска наружной резьбы						
Точный Средний Грубый	 5g6g 	(3h4h) (5h6h)	(6d)	6e (8e)	6f	(4g) <b>6g</b> 8g	<b>4h</b> 6h	(7e6e) (9e8e)	7g6g (9g8g)	(5h4h) (7h6h)

Таблица 11

	Группа длин свинчивания						
Класс точности	S	s		Ŋ	L		
		Поле допуска внутренней резьбы					
Точный Средний Грубый	(5G)	4H 5H	<b>6G</b> (7G)	5H 6H 7H	(7G) (8G)	6H 7H 8H	

10.2 По степени предпочтительности выбора поля допусков в таблицах 10 и 11 подразделяются следующим образом:

поля допусков, указанные в рамках, отобраны для коммерческих крепежных изделий;

поля допусков, набранные жирным шрифтом, предназначены для выбора в первую очередь;

поля допусков, набранные светлым шрифтом, предназначены для выбора во вторую очередь;

поля допусков, указанные в скобках, предназначены для выбора в третью очередь.

10.3 В обоснованных случаях допускается применять поля допусков резьбы, образованные иными сочетаниями полей допусков среднего диаметра и диаметра выступов резьбы из числа приведенных в таблицах 10 и 11 или полученные иными сочетаниями степеней точности по таблице 2 и основных отклонений по таблице 3, например:

4h6h; 8h; 8h6h — для наружной резьбы;

5Н; 5Н6Н — для внутренней резьбы.

- 10.4 Предельные отклонения диаметров наружной и внутренней резьбы, соответствующие полям допусков, указанным в таблицах 10 и 11, приведены в приложении А.
- 10.5 Для резьб с защитными относительно тонкими покрытиями, например с гальваническими, допуски и предельные отклонения по настоящему стандарту применяют к размерам деталей до нанесения покрытия, если не задано ло-иному. После нанесения покрытия действительный профиль резьбы ни в одной из точек не должен выходить за номинальный профиль резьбы (предельный профиль максимума материала, соответствующий основному отклонению h или H).
- 10.6 В посадках могут сочетаться любые поля допусков наружной и внутренней резьбы из числа рекомендуемых. Однако для обеспечения достаточной рабочей высоты профиля окончательные размеры деталей резьбового соединения должны образовывать посадки типа H/g, H/h или G/h. Для резьб с размерами М1.4 и менее следует выбирать посадки 5H/6h, 4H/6h или точнее.

### 11 Расчетные формулы

11.1 Значения, принятые в настоящем стандарте, основаны на экспериментальных данных. С целью получения последовательной системы были разработаны математические формулы.

Значения допусков среднего диаметра и диаметров выступов и основных отклонений рассчитаны по приведенным ниже формулам и округлены до ближайшего значения по ряду R40 предлочтительных чисел. Однако если получают дробные доли, то числовые значения округляют дальше до ближайшего целого числа. Для получения сглаженной прогрессии эти правила округления применяют не всегда.

11.2 Основные отклонения для наружной и внутренней резьбы вычисляют по формулам:

$$es_d = -(80 + 11P);$$
 (3)

$$es_e = -(50 + 11P);$$
 (4)

$$es_i = -(30 + 11P);$$
 (5)

$$es_o = -(15 + 11P);$$
 (6)

$$es_h = 0;$$
 (7)

$$EI_E = +(50 + 11P);$$
 (8)

$$EI_{x} = +(30 + 11P);$$
 (9)

$$EI_G = +(15 + 11P);$$
 (10)

$$EI_{u} = 0. (11)$$

11.3 Числовые значения допусков наружного диаметра наружной резьбы для 6-й степени точности  $T_d$  (6) вычисляют по формуле

$$T_d = 180 \sqrt[3]{P^2} - \frac{3,15}{\sqrt{P}}$$
 (12)

Значения допусков для других степеней точности получены по значениям  $\mathbf{T}_d$  (6) в соответствии с таблицей 12.

Таблица 12

Степень точности							
4	6.	8					
0.63 T <sub>d</sub> (6)	T <sub>d</sub> (6)	1,6 T <sub>d</sub> (6)					

11.4 Числовые значения допусков внутреннего диаметра внутренней резьбы для 6-й степени точности Т<sub>В т</sub> (6) вычисляют по формулам:

шаги от 0,2 до 0,8 мм:

$$T_{D1}(6) = 433P - 190 P^{1,22};$$
 (13)

шаги 1 мм и более:

$$T_{n+}(6) = 230 P^{0.7}$$
 (14)

Значения допусков для других степеней точности получены по значениям  $T_{D\,1}$  (6) в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13

Степени точности						
4	15	6	7	8		
0,63 T <sub>D 1</sub> (6)	0,8 T <sub>D 1</sub> (6)	T <sub>D 1</sub> (6)	1,25 T <sub>D 1</sub> (6)	1,6 T <sub>D 1</sub> (6)		

11.5 Числовые значения допусков среднего диаметра наружной резьбы для 6-й степени точности  $\mathbf{T}_{d\,2}$  (6) вычисляют по формуле

$$T_{d2}(6) = 90P^{0.4} d^{0.1}$$
 (15)

Значения допусков для других степеней точности получены по значениям  $T_{d\,2}$  (6) в соответствии с таблицей 14.

Таблица 14

Степень точности							
3	4	5	6	7	8	9	10
0,5 T <sub>d 2</sub> (6)	0,63 T <sub>d 2</sub> (6)	0,8 T <sub>d 2</sub> (6)	T <sub>d 2</sub> (6)	1,25 T <sub>d 2</sub> (6)	1.6 T <sub>d,2</sub> (6)	2 T <sub>d 2</sub> (6)	2,5 T <sub>d 2</sub> (6)

11.6 Числовые значения допусков среднего диаметра внутренней резьбы  ${\rm T}_{0.2}$  получены по значениям  ${\rm T}_{d.2}$  (6) в соответствии с таблицей 15.

Таблица 15

Степень точности							
4	5	.6	7	8	9		
0,85 T <sub>d 2</sub> (6)	1,06 T <sub>d 2</sub> (6)	1,32 T <sub>d 2</sub> (6)	1,7 T <sub>d2</sub> (6)	2,12 T <sub>d 2</sub> (6)	2,65 T <sub>d 2</sub> (6)		

11.7 Предельные значения для нормальных длин свинчивания для каждого шага в пределах определенного интервала номинальных диаметров вычисляют по формулам:

$$I_{N \, \text{min}} \approx 2,24 \, P \, d^{0,2};$$
 (16)

$$I_{N \text{ max}} \approx 6.7 P d^{-0.2}$$
, (17)

где d — наименьшее значение номинального диаметра резьбы в данном интервале по таблице диаметров и шагов по FOCT 8724.

## Приложение А (обязательное)

# Предельные отклонения резьбы

Предельные отклонения диаметров наружной резьбы должны соответствовать указанным в таблице А.1, предельные отклонения диаметров внутренней резьбы — указанным в таблице А.2.

Таблица А.1

_					_		E
			$d_1^{}$		85	1 1 2 2	22
					ė	報客器	123 138
	5968		d <sub>2</sub>			<b>1</b>	F # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
	**				ī	សង្គ	2 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
			p			18 -	<u> </u>
						TTI	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
			ď		89	000	000000000000000000000000000000000000000
			ď,		ē.	8244	108 8 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
	5h4h				Sp.	000	00000 0000000 0000000
			ď		ē	8 4 8	* 4
					ş	000	00000 0000000 0000000
3900			$d_1$	MIKM	80	000	00000 0000000 0000000
ной ре		1994	d <sub>2</sub>	нения,	ē	8 4 8	28444 8448888 4488228
арух	4	b be:	,	TKUO	şş	000	00000 0000000 0000000
Поле допуска наружной резьбы		Диаметр резыбы	م	Предельные отклонения, ики	ē	8 2 8	52225
је до		_		еде	e e	000	00000 0000000 000000
Пол	-		_	<u> </u>		7 2 2	25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 2
			d,		\$5 	1 1 1	
			d <sub>2</sub>		· 5	432	444444444444444444444444444444444444444
	49				*5	187	222222222222222222222222222222222222222
					iè	8 69	53 - 72 - 72 - 60 - 112 - 112 - 112 - 113 - 138 - 138 - 138
			ď		s o	7 8 8	
					*5	, , ,	*****
			td.		9	000	
			ďz		ē	288	288888888888888888888888888888888888888
	3h4h				Sp	000	00000 0000000 0000000
			ď		ėi	-36 -42 -48	13222
					\$5	000	00000 0000000 0000000
		War P. ww				0,2 0,25 0,3	002 0025 0045 0045 0045 0075 0075 0075 0075 007
	÷						+ m m
	-ими-	нальныя диаметр	резьбы д, мм			Or 1 40 1,4	CB, 1,4 Ato 2,8 Ato 5,6 Ato 11,7

Продолжение таблицы А.1

			ďı	l	5	7843886259	5 6 5 7 8 8 7 5 5 5 5	827778
						1111111111	-95 -112 -126 -150 -170 -223 -240	0 7 8 7 8 8 0 1 7 4
			d <sub>2</sub>		ซ.	1111111		
	5963				8	132 123 133 143 143 143 143 143 143 143 143 14	888222	85 - 7 - 7 - 60 8 8 2 5 5 6 6 8 8 9 8 9 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
					Ð	2002 2002 2003 2003 2003 2003 2003 2003	126 206 206 318 423 478 535 563	680 683 683 683 683 683 683 683 683 683 683
			В		8	26 22 22 32 34 42 42 42 43 43 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42	22 22 22 38 48 48 60 60	827788837878
			ď		3	00000000	00000000	000000000
			dz		¢1	125 135 135 135 135 135 135 135 135 135 13	-75 -90 -100 -118 -132 -150 -170 -190	80 112 112 112 125 126 126 127 127 127 127 127 127 127 127 127 127
	5145				\$4	00000000	00000000	0000000000
			ρ		13	-67 -90 -132 -136 -136 -136 -136 -136	—67 —90 —112 —150 —130 —265 —300 —315	-67 -98 -112 -156 -128 -236 -335 -335
					83	00000000	00000000	000000000
мдчена			ď	MXM	€	000000000	00000000	000000000
жной ре		936,56	d <sub>2</sub>	редёльные отклонения,	TO TO	4864468	- 71 - 90 - 106 - 125 - 140	-63 -112 -132 -150 -150 -150
нару	卷	тр ре		ОТКЛ	93	00000000	00000000	000000000
допуска наружной		Диаметр резьбы	р	өлыные	2	55 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	150 150 150 150 150 150 150 150 150 150	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Поле				Пред	84	00000000	00000000	000000000
			ĺρ		£	1 2 2 2 2 2 2 3 3 4 8 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	20 22 32 28 48 53 60 63	8 7 7 7 8 8 8 7 7 8 8 9 7 7 9 8 9 7 7 9 8 9 9 7 7 9 9 9 9
			d <sub>2</sub>		10	—67 —76 —89 —113 —122 —129 —128	80 93 106 127 144 173 185 200	-83 -116 -132 -132 -150 -210 -210 -231 -260
	49		9		83	19 22 22 28 32 34 42	20 22 32 32 38 53 60	122 122 132 132 148 148 171 171 175
			p		19	-72 -87 -112 -138 -160 -160 -204 -218	—87 —112 —138 —182 —218 —284 —360 —360	-87 -112 -138 -284 -284 -284 -360 -406 -406 -430
			,		8	1 1 2 2 2 2 2 3 3 4 4 2 4 2 4 4 4 4 4 4 4 4	20 126 132 132 132 148 153 160	-20 -22 -32 -33 -48 -60 -71
			$^{\mathrm{I}}p$		89	00000000	00000000	000000000
			φ		ខ	8842944	1.12 1.13 1.13 1.13 1.13 1.13 1.13 1.13	200 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -
	3h4h				\$	00000000	00000000	000000000
			þ		Ð	—53 —90 —112 —132 —150 —170 —180	—67 —90 —112 —150 —180 —236 —265 —315	—67 —90 —112 —150 —150 —36 —335 —355 —375
					¢8	00000000	00000000	000000000
		Шаг Р, мм				0,35 0,55 1,25 1,55 2,75 2,55 2,55 2,55 2,55	0,5 1,5 1,5 3,5 4,5	0,5 0,75 1,5 2,2 3 3 3 6,5 6
	Номи-	диаметр	d, mm			Св. 11,2 до 22,4	Св. 22,4 до 45	Св. 45 до 90

Продолжение таблицы А.1

_						_					_						_				_
			ď		£	-22	132	88	78	8	100	32	38	f	ê	S F	100	-38	ê	8	100
					5	-122	4 4 4	188	862	316	-365	-172	208	-248	1284	330	-380	-218	-296	345	400
	5985		dz		so	-22	88	8	98	8	-100	8	8	Ŷ	8	8	-100		8	8	-100
	"				3	-162	208	318	535	680	810	268	318	423	-232	9	810	_	535	680	810
			ď				11	-	1.		-13	1	1			1		_	ı	ı	.1.
					83	zz—	26 32	89	78	8	-100	_32	38	Ť	õ	e F	-100	8€—	ĝ	e T	100
			$d_{\rm L}$		es	Ö	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
			d <sub>2</sub>		ţ.	-100	118 132	-150	180	-236	-265	-140	-170	8	-224	250	-280	-180	-236	265	300
	5h4h		9		8	ō.	00	0	00	o	0	0	Ö	Ö	o	0	0	0	0	0	0
	47		ď		T	06-	112	-180	-236	-375	420	-150	-180	-236	8	-375	450	-180	8	-375	450
			,		S	ō	00	ė	00	0	0	0	0	0	<u>,</u>	6	0	- 0	<u>,</u>	0	<del>-</del>
909			ď	KOM	£	ō	00	0	00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ø	_
( peak		*	_	MR. M		90	8 8	48	<del>8</del> 8	90	212	12	S	8	8	200	224	9	190	212	8
умной		939-66	$d_{2}$	нено	ច	Ĩ	Ĩ	ī	Ϊį	Ī	7	ī	ī	ī	ī	7	7	ī	Î	7	7
нар)	4	TP D		OTKI	8	+	00	0	0.0	0	0	0	٥	0	0	Φ	0		0	_	0
Поле допуска наружной резыбы		Дияметр резьбы	ď	Предельные отклонения, мкм	5	06-	-112	180	300	-375	450	150	180	-236	9	-375	-450	-180	8	-375	450
д өис				реде	es	ō	0 0	Ö	0	0	0	Ŏ	0	0	0	0	0	0	o	0	0
ĭ			ď	1	S	-22	26 32	88	# #	8	-100	-32	38	¥	ê	8	-100	-38	ê	80	100
					5	-102	-121 -138	-156	188	-270	-312	-144	-170	-208	1240	-280	-324	-178	-250	-292	336
	40		dz		SS	-22	32	8	# F		-100	-32	38			8	-100		8	8	100
					63	-112	138		380	455	-220	-182	218	-284	980	455	550		98	455	- 220
			p			<u> </u>	8 १ । ।	_	名 86 	<u> </u>	1001		<u> </u> සු	_	용 8	 융	100		-	8 왕	-100
				.	és	7	<del> </del>	1	17	Ţ	Ţ	F	Ŧ	Ī	1	Ŧ	Ī	Ţ	1	Ţ	ī
			φ		ŝ	_	0 0	-	0.0	0	0		_				0				0
			d <sub>2</sub>		ū	19	22 23	8	$\frac{-112}{-125}$	150	-170	6	106	-125	140	-160	-180	1	-150	-170	190
	3h4h				ès	0	00	0	00	0	0	0	0	0	0	o	0	0	0	0	0
	.,		d		ei	06-	112	-180	300	375	450	-150	180	-236	300	-375	450	-180	300	-375	450
			,		8	0	00	ò	0.0	.0	0	0	0	0	0	0	ō.	_	0	ò	<del>.</del>
П		Litar P	, MM			0,75	- rú		ლ <del>4</del>			12.	۲.	e	_	íc.		2		20	_
	÷							-4	4	100	-			4.0	4.	400	-				
	-ими-	нальный диаметр	резьбы д. мм			CB. 90	до 180					CB. 180	Ho 355					Ca. 355	40 B00		_

Продолжение таблицы А.1

										Поле до	уусжа на	Поле долуска наружной резыбы	резеде								
Номи-				Sh6h					99					99					99		
нальный дияметр	⊞ar									74.	Диаметр резьбы	pear gr									
резебы			a p	p	d <sub>2</sub>	(p	7	ą	ζp	2	íρ	p	_	d2	-	d,	P	,	d2	4	ď
412 (41)										Предел	TEHNS OF	Предельные отклонения, мки	я, мюя								
		80	10	çes	io	6.8	S	ci	çş	is	52	50	ū	çş	ē	53	6.8	ė	63	ē	sp.
01.1	0.2	0.	99—	0	38	0	1	_	1	-	I		ı	1	1	ı	32	88	-32	90	88
1,4 10,1	0,25	0	19	0	42	0	I	l	ı	I	I	I	l	I	ı	I	g	100	8	8	8
	0,3	0	-75	0	45	0	I	١	1	١	I	1	١	ŀ	1	١	33	-108	8	-88	89

Продалжение таблицы А.1

			_	ļ .	on.	ង់ង់ង់ង់ង	8488888	8488444	2222444422
			lp .		S D	11111	111111	111111	
			d <sub>2</sub>		25	28 66 T	- 101 - 121 - 128 - 133	-121 -121 -138 -152 -160	109 1144 1158 1174 1185 1212 128
	<del>5</del> 9		a		sa	25 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	38 88 88	£ 4 8 8 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4884444888
					ă	135 135 135 135	00 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13	1100 1119 1178 1220 1254 1284	282 282 283 233 333 333 333
			р		8	22,44,2	88888	24488444	488444468
			l,pr		 Sp	11111	1 1 8 8 8 8 8	1 1 8 8 8 8 6	1888887778
					<b>3</b>	11111	1 1 1 2 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- 135 - 135 - 156 - 181	-140 -162 -178 -195 -207 -231 -250
	99		ď2		£	11111	1 1 0 2 2 2 2 2	1 1 9 9 9 9 1 1	807777
93b.Bbi				, MICM	ēi	11111	-136 -136 -196 -196	-156 -196 -240 -275 -303	25.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.
ужнай р		өзере	p	отклонения, мим		11111	1 1 2 2 2 2 2	1 188886	1288827778
уска нар		Дивметр резьбы	ď	име отк	. s	11111	111111	111888	1118888
Поле допуска наружной резьбы		Д,		Предельные		11111	111111		1 227 227 227 228 229 229 229 229 229 229 229 229 229
-	99		47		s	11111	111111		1 1 1 8 8 8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
				; 	75	11111	111111	-270 -307	270 337 386 441
			p			11111	111111	1111888	11188899
	П		1 <sub>p</sub>		8	00000	000000	000000	00000000
					ii	55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55	45 17 17 17 17 17	788848	175 175 175 175 175 175 175 175 175 175
	Shëh		d <sub>2</sub>		8	00000	000000	000000	00000000
				•	15	*********	-67 -125 -140 -150	—67 —106 —140 —180 —212 —236	236 236 236 236 236 236 236 335
			P		- 6	00000	000000	000000	00000000
		War P, MM				0,25 0,25 0,35 0,4	0,25 0,35 0,5 0,7 0,7 0,8	0,25 0,35 0,5 0,75 1,25 1,5	0,35 0,75 0,75 1,25 1,75 2,5
	Номи-	диаметр	MM			CB. 1,4	Св. 2,8 (	Св. 5,6	CB. 11,2 Ato 22,4

Ā -205 -232 -275 -311 -375 4 ğ 332 332 550 495 --142 --178 --220 615 695 438 438 1332 550 -580 438 980 -281 18 ъ ē -251 -241 388 -145 -168 -185 319 336 331 -297 181 . £, 99 570 -718 7460 1240 351 460 -240 допуска наружной резыбы отклонения, 118 Диаметр резъбы 台 Предельные 8 Поле Ū Ą, -132 -112 -125 -150 9 632 \_\_331 \_\_380 \_\_487 \_\_600 5 ٦, 1125 1138 8 8 5 5 2 5 5 5 8 8 982228 8 4 28222222 22,288,288 ē ď 475 180 236 280 375 475 530 560 900 -140 -236 -375 -375 -210 236 280 375 -710 Ü ъ 000000000 0000000000 00000000 000000 War P, ww 2,000 2,000 3,000 0,75 1,5 2 3 4 6 8 + 2 8 4 8 8 Номи-нальный Ca. 22,4 ,00 45 дивметр резьбы Ca. 180 4o 355 d, MM CB. 45 98 . 연 음

Продолжение таблицы А.1

										Поле до	Поле допуска наружной резыбы	ружной	ндяге								
Номи-				5h6h					рĝ					99					6f		
нальный диаметр	War									1	Диаметр резьбы	предери									
резебы	F. MM		ď	-	d <sub>2</sub>	η.	p		ď,	pla	ďì	q		d2		ď	р	_	42		ď
7										Предел	Предельные отклонения, мки	клонени	A, MICM								
		ès	ei .	8.0	ei	6.8	es .	¢i	43	ei	S	es	ėį	55	ėį.	es	es	ėi	68	ei	35
Cs. 355	2	0	-280	0	-180	0	-100	-380	-100	-334	-100	-71	-351	1.2-	-295	11/-	-52	-332	-52	-276	75 —
до 600	4	Q	475	0	1236	0	133	8	125	425	135	98	929	98	395	8	139	-550	52	7	1,25
	9	0	9	0	-265	0		-750	150	485	1 8	118	-718	118	453	118	88	-695	88	395	8
	80	ø	-710	0	300	0	١	1	1	1	I	140	8	140	-515	140	178	828	118	33	118

Продалжение таблицы А.1

						-	_	-	-	_			-						_
		lp:		8.3	(_11—)	(F)	(-18)	(41-)	( <u>)</u>	139	19	8	(-18)	9	8	ř	72	7	75
		2		ėi	(77-)	85	68	(-80)	(68–)	66	Į B	110	(68—)	19	135	-127	138	138	-142
7969		B		es	(41)	18	(-18)	(21-1)	(18)	130	19	-20	(-18)	13	8	7	នុ	73	24
		,		ci	(73)	(FB)	(-63)	(73)	(68)	-104	114	-120	(-85)	104	-126	-146	-162	-162	174
		a .		¢8	(41-)	18	(-18)	(-17)	(18)	9	9	-20	(-18)	<u>ф</u>	8	73	73	72	124
		ď		ŝ	ŀ	1	1	l	1	I	I	_		ļ	20	23	156	-56	ê
		1		ei	1	1	١	1	1	ŀ	١	_	1	1	138	159	168	168	-178
7e6e		, Ed.		çş	ŀ	J	١	1	ŀ	ŀ	١		ļ	1	8	ŝ	-26	99	8
			я, мкм	ē	1	I	1	ſ		١	1	-	1	ļ	158	178	136	198	-210
	резьбы	Þ	клонени	s è	ı	1	١	1	I	ı	١	-		١	20	23	-26	-28	ŝ
	цизметр	41	ъные от	Ş	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	o	0	0
	1	,	Предел	ei	48	ස ස	8	99	<b>8</b> 8	8	19	-71	99	6	75	8	8	6	8
49		'n		ŝ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		,		ėi	999-	19	-75	96—	19	8	88	-100	19-	8	-106	-125	140	140	150
		74		ş	0	Ģ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ď		¢8	<b>4</b> k−−	<u>۾</u>	18	71.	18	<u>8</u>	<u>1</u>	-20	-18	ĝ l	8	73	2	72	75
				ei	-65	-71	-74	19-	-74	82	88	-91	-74	8	98	1108	112	-112	119
69		Þ		s.	4-	18	18	71—	138	13	13	-20	-18	9	৪ 	73	13	72	<del>5</del>
		,		ei	-73	88	-93	-73	82	104	114	-120	-85	104	-126	-146	-162	-162	174
		**		6.9	4-	199	118	-17	138	139	19	-30	118	139	8	7	12	72	7
	War P. uu				0,2	0.25	0,3	0,2	0,25	0,35	0.4	0,45	0,25	0,35	0,5	90	2,0	0,75	8'0
Номи-	диаметр	резьбы д, мм			Ot 1 pp	4,1		CB. 1,4	Ao 2,8				_						
	. 7e6e	. 69 7e6e Дизметр резьбы	Шуаг         Дизметррезьбы         766e         796g           Р, мм         d         d1         d         d1         d         d2         d1         d         d2         d2	Шаг         Диаметр резьбы         766е         7969           Р. мм         d         d1         d         d2         d1         d         d3         d1         d         d3         d4         d3         d3         d3         d4         d3         d3         d4         d4	High that the parameter of the case of th	Healfit Liber         Liber         ———————————————————————————————————	Mass         Р. мм         7569	Mask         ———————————————————————————————————	мий шая         <	1 да в в в в в в в в в в в в в в в в в в	List         Es         dist         As         As <t< td=""><td>Half         List         7969           P. MM         Al         Al</td><td>List         — На Предвета на пре</td><td>Total         Signature         Signature         Total         Alignature         Total         Alignature         Total         Alignature         Total         Alignature         Total         Alignature         Alignature         Total         Alignature         Alignature</td><td>вый вырьный вырований выполняющий выполняю</td><td>  Fig.   High   High  </td><td>14. Порежения п</td><td>  The parametry personnel like   Head   Head</td><td>1</td></t<>	Half         List         7969           P. MM         Al         Al	List         — На Предвета на пре	Total         Signature         Signature         Total         Alignature         Total         Alignature         Total         Alignature         Total         Alignature         Total         Alignature         Alignature         Total         Alignature         Alignature	вый вырьный вырований выполняющий выполняю	Fig.   High   High	14. Порежения п	The parametry personnel like   Head   Head	1

-126 -166 -178 -202 -176 -198 -212 25.23 -138 -162 -222 -250 -298 -318 -132 1363 ū 'n, ŝ -104 -104 -162 -240 -268 -104 -126 -126 -240 -288 -299 -318 <u>.</u> 'n 8 11888 -67 66886 7997 86 ŝ ń -168 -220 -257 -257 -283 -355 -355 -375 -156 -181 -200 -213 -237 -162 -188 -210 -247 -247 -261 'n, g, 198977988 44646 99996 7e6e 浆 156 1240 1275 1303 336 допуска наружной резьбы MKOM 5 отклонения, þ резъбы 7888778888 1 18 8 8 8 6 748888 ŝ Диаметр Предельные 000000 00000000 00000000 Ą 50 100 112 132 132 133 112 112 112 123 124 124 127 128 Plone Ġ. ď, 00000000 00000000 5 ŝ 000000 Ü 7# ŝ 0000000 000000000 00000000 28888 #8488888**4** 22222222 4 ŝ 2611111 58485485 58485 5 76" ĝ ŝ -126 -206 -318 -473 -535 -535 \_\_85 \_\_\_104 \_\_\_126 \_\_\_206 \_\_\_240 -104 -126 -162 -240 -288 -299 -318 ë ъ 20028888668 25 7 7 7 7 8 7 7 8 7 7 8 7 7 8 7 7 8 7 7 8 8 Ellar P. MM 0,35 0,75 1,25 1,5 1,5 2,5 2,5 200 + + 2 8 8 4 4 25 5 6 4 4 55,00 55,00 57,00 57,00 57,00 57,00 нальный CB. 11,2 40 22,4 22,4 45 диаметр ндявеб HOMB M ψ, Ξ Ď S 6 5 G

\$\$\$\$\$\$\$\$ | | | | | | |

õ

'n

28888884

8888868 88866

Продолжение таблицы А.1

Продолжение таблицы А.1

			q,		es.	ន្តជនុ	N 89 89	8778	2888882	88888 8888 8888 8888 8888	8889
			7								318 505 1 1 1
			ed 2		ei	-145 172 206	-232 -262 -313	8858	111111	11111	1111
	7,969				çş	8 22 28	888	85.58	2888888	288885 28885	# 8 <del>8 9</del> 7
					сi	—126 —162 —206	268 318 423	88.53	162 206 206 318 423 423 680 810	268 124 135 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10	318 535 880 810
			ø		\$9	878	888	8778	28888882	288485 288485	12883
			φ		Ş	—50 —56	17.4	112	145 146 146 146 146 146 146	140 140	-71 -95 -118
					ū	-175 -206 -240	2867	\$ 244	276 279 307 307 440 565	25,55,59	543 645 643 643
	7666		W <sub>2</sub>		sp.	56	27.6	1979	24 118 148 148 148 148 148 148 148 148 14	14 9 8 7 6	95
өзьбы				, MEM	ci	-156 -196 -240	8 5 8		240 240 363 351 351 2510 850	85.4 1.7.8 85.4 85.8 85.8 85.8 85.8 85.8 85.8 85	351 570 7.18 850
Поле допуска наружной резьбы		резабы	ø	Предельные отклонения, мкм	ę s		377	3478 7778	8 2 1 1 8 8 4 1 4 8 8 4 1 4 8 8 4 1 4 8 8 4 1 4 8 8 1 4 1 8 1 8	44 8 8 7 6	-71 -95 -118
уска на		Диаметр резьбы	<i>d</i> <sub>1</sub>	ные отк	ŝ	000	000	0000	0000000	00000	0000
Толе дог		ч		Предел	ė	-100 -118 -140	-180 -212	582 538	125 170 170 190 250 335	212 280 315 355 355	335 335 375
	19		42		63	000	000	0000	0000000	00000	0000
					¢Ĭ	—106 —140 —180	280	4888	140 1280 1280 1375 1475 1600	-236 -280 -375 -475 -600	-280 -475 -710
			ø		\$2	000	000	0000	0000000	000000	0000
			ď		¢2	8228	888	8778	2888888	25 4 6 4 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	# 8 8 9 F
			2		ei	-120 -140 -166	192 218 260	327	147 178 1228 1272 1310 1380	25 2 2 2 2 2 2 2 2 3 4 3 4 5 5 5 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	262 360 415 475
	69		42		63	122	888	8778	2888888	224885	8889
					ei	—126 —162 —206	268 318 423	88	162 206 208 318 423 423 860 890 810	8852388	318 680 810 810
			ď		cs.	, , .	777	8778	2888888	288888	8886
Г		⊞ar P. ww				0,5 0,75 1	د 2 د در	4 ភេព ភ	0,75 1 1,5 2 2 3 3 8	£ 2 £ 4 9 8	0.4.0.00
	Номи-	диаметр	d, MM			CB. 45 (	- 11.1	7 - 3 - 3 - 3	Св. 90	Св. 180	Ca. 355

| 1 | 1 | 1 |11111 | | | |£ 111 Ť 312 -214 -29711111111 1  $\overline{v}$ 111 å 888 1 1 306 6 488 -572 -363 407 111 11111 11  $\overline{u}$ 11111 ъ IIIIIIII I I I I I11111 S 00000 00000 00000 100000000 ŝ 000 項 77999 1 1 1 1 8 8 8 8 -212 5 5 E 88 8h (npw P ≥ 0,8 мм) 8h6h (npw P < 0,8 мм) ŭ d, g 000 00000 00000 00000 100000000 Поле допуска наружной резыбы 2448 \_280 \_335 \_375 200 75 Предельные отклонения, мучена 00000 100000 00000 00000000 Диаметр ď ŝ | | |1111 1 | | | | | 1 218 206 240 -256 -288 -307 244  $I \cap I \cap I$ 11111 1.1  $1 \mid 1 \mid 1$ 5 ď 7  $I \cup I \cup I$ 1 [ 1 ] 1 ] 89 I I I-572 383 488 363 404 1.1 | | |11111 ঘ ъ 32 6 111 1111 11111 11 £ Ť ő 000 00000 000000 1,06 112 --190 --200 --212 54-1 22 888 997  $\overline{v}$ 48, 7h6h ŝ \_212 \_236 \_285 \_285 \_335 125 140 150 -106 -140 -212 -236 \_\_85 \_\_95 5 ъ 8 000 00000 0000000 0000000 000000000 ۵, ž Har 20000 0,25 25 0 0 25 25 0 0 25 25 0 0 25 25 0 0 25 86.00 E 5.5 2000 дияметр резъбъ д, нальный 11.2 2 4 4 8 CB. 2,8 40 5,6 5.6 옽 5.7 2 G 2 G 8 0

Продолжение таблицы А.1

						######################################
			₫[		85	1 1 8 8 8 8 8 8 1 1 8 8 8 8 8 7 8 8 9 8 9 8 9 8 9 8 9 8 9 8
			d <sub>2</sub>		Ð	1   2   2   2   2   2   2   2   2   2
	9989		g.		63	1 1 8 5 8 8 5 9 8 1 1 8 5 8 8 9 5 7 5 8 1 1 8 8 8 9 8 9 9
			,		ē	1 1 8 4 4 4 4 6 8 8 4 4 4 6 9 8 1 1 1 8 8 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
			ŭ		5.3	1   8   8   8   1   8   8   8   8   8
			ď		63	100000000   100000000   1000000
	> 0,8 mm)		φ2		Ð	1 180 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	1 P > 0.8		ď.		\$	00000000  00000000   000000
Поле допуска наружной резьбы	8h (при P > 8h6h (при P	•	ď	ия, мюм	ō	1 1 2 8 9 1 1 1 8 9 9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
ружнай		च्छ्यद्ववर्ष (		илонен	53	[0000000   ]0000000    00000
пуска н		Дизметр резыбы	d <sub>1</sub>	Предельные отклонения, мкм	£	1   8   8   8   1   8   8   8   8   8
Поледо				Преде	Ġ	1
	98		dz		S	1 1 8 2 8 8 8 8 1 1 8 2 7 7 8 8 8 8 8 8 9 1
			d d		10	1 1 8 8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
					50	
			ď		\$2	00000000 000000000 0000000
			d <sub>2</sub>		ē	1450 1450 1450 1450 1450 1450 1450 1450
	7h6h		*		SS .	00000000 00000000 0000000
			ď		ē	145 145 145 145 145 145 145 145 145 145
$\bigsqcup$					83	00000000 00000000 0000000
		P.MM.				0 0 5 7 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2
	Номи- налыный	диаметр резыбы а,	MM			Св. 22,4 до 45 до 90 до 90 до 180

Продолжение таблицы А.1

_		_		_		1 1
			¹p		ខ	78888
			2		8	463 463 463 463 463 463 463 463 463 463
	9999		d <sub>2</sub>		sə	100 688 100 688 100
					5	407 488 488 1030 1280 1280 1280
			Þ		és	28 8 8 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
			ď		g	000000 0000
	MM) 8 MM)				5	- 280 - 335 - 500 - 500 - 530 - 530 - 530
	8h (при Р≥0,8 мм) 8h6h (при Р<0,8 мм)		4		8	00000 0000
Поле допуска наружной резыбы	8h (npu 8h6h (np		g	ия, мкм	5	-375 -450 -750 -1180 -1180
ружной		pesable		клонен	és	000000 0000
пуска на		Дизметр резыбы	Ą	Предельные отклонения, мкм	8	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100
Поледо		-		Предей	₽	312 312 312 312 312 313 313 313 313 313
	89		φ		S	100 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
			d d		12	4407 4488 4488 11280 11280
			,		sa.	28888 7988F
			ď		92	000000 0000
			d <sub>2</sub>		IŞ.	224 -265 -315 -355 -450 -450 -375 -475
	7h6h		9		S	000000 0000
			q		5	236 -280 -375 -475 -280 -475 -710
					85	000000 0000
	;	War P. ww				
	Нами-	диаметр резыбы д,	WW			Св. 180 до 355 до 600

Таблица А.2

1	Поле допуска внутренней резыбы	4H5H 3G SH	Диаметр резыбы	$D_2$ $D_1$ $D$ $D_2$ $D_1$ $D$ $D_2$ $D_3$ $D_4$	Предельные отклонения, мкм	S EI ES EI ES EI ES EI EI ES FI ES EI	0 +48 0 +17 +67 0 +56 0 +18 +74 0 +67 0 +18 +78
		3G				FI	+18
(	мочена			$D_{\lambda}$	R, MKM	ES	+67 +74 +78
	треннея		резебы	ū	клюнения	£1	+17
	уска вну		дивметр.	: سو	Биые от	E	000
	Толе доп		1	ä	Предел	ES	48 56 47
ľ		4H5H		)2		El	0
				7		ES	+40 +45 +48
				a		Fì	000
				$D_{\rm f}$		EI	000
						ES	호 축 값
		4H		$D_2$		E	000
						ES	4 4 4 4 4 4 4 5 4 4 5 4 6 4 6 4 6 4 6 4 6 6 6 6
L				a		Ξ	000
L			War P MM				0,2 0,25 0,3
		Номи-	нальный диаметр	резьбы <i>д</i> , мм			0r 1 pp 1,4

Продолжение таблицы А.2

			-	i.	r - 1	1	1		
			'n		E1	00000	0000000	0000000	00000000
			ď		ĖS	84 95 95 100 100 1	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+56 +80 +112 +1150 +190 +212 +236	+80 +112 +150 +190 +212 +236 +265 +300 +355
	SH				El	00000	000000	000000	0000000
			$D_2$		ES	453 467 471 475	24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2	+67 +75 +90 +106 +118 +125 +125	+80 +95 +112 +125 +140 +150 +160 +170
			q		EI	00000	000000	0000000	00000000
					E	7+75 1-19 1-19 1-20	25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 2	+18 +19 +22 +26 +28 +32	+19 +20 +26 +28 +32 +34 +34 +42
			$D_1$		ES	+65 +74 +99 +100 +120			
.20	5G		$p_{\hat{i}}$		EI	7++ 8++ 19++ 120	******	\$\frac{1}{2}\$\frac	+10 +22 +28 +28 +34 +34 +34 +34 +45 +45
й резы				ИЯ, МЮМ	ĖS	+70 +78 +86 +90 +95	454 490 111 117 117 117 117	+85 +94 +100 +128 +144 +153 +153	+99 +115 +134 +151 +168 +168 +182 +194 +208
тренне		резыбы	q	пслонен	E1	7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	\$\$\$\$\$\$	44 42 42 43 43 43 43 43 43 43 43 43 43 43 43 43	\$5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
уска вн		Диаметр резыбы		Предельные отклонения, мкм	ΕΊ	0000	000000	000000	00000000
Поле допуска внутренней резьбы		1	$D_{\rm t}$	Предел	ES	85 85 86 96 100 100 100	25 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	+56 +80 +112 +150 +190 +212 +236	+80 +112 +150 +190 +212 +212 +216 +265 +300 +355
Ē	4H5H				ЕН	00000	000000	000000	00000000
	,		$D_2$		ES	+45 +53 +56 +60	+48 +63 +63 +71 +75 +75	+53 +60 +71 +85 +95 *100	+63 +75 +75 +90 +100 +112 +125 +132 +140
			Ø		E.1	00000	0000000	000000	00000000
					E1	00000	000000	000000	00000000
			$D_{\dagger}$		ES	84484	4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	+45 +63 +90 +118 +150 +170	+63 +90 +118 +150 +170 +190 +212 +236 +280
	H+				EI	00000	0000000	000000	00000000
			$p_{\tilde{x}}$		ES	+42 +48 +53 +56 +60	+48 +56 +63 +71 +75 +75	+53 +60 +71 +85 +85 +95 +100	+63 +75 +90 +100 +112 +112 +125 +132 +140
			a		3	00000	000000	000000	00000000
H		-Шэг Р, мм		ļ		0,25	0,25 0,35 0,5 0,7 0,7 0,8	0,25 0,35 0,5 0,75 1,25 1,5	0,35 0,5 0,75 1,25 1,75 2,5
$\vdash$			J				0000000	0000	000
	Номи-	дивметр	MM MM			Св. 1,4 до 2,8	Cs. 2,8 40 5,6	Св. 5,6 до 11,2	Cia, 11,2

ď +475 +630 +800 +236 +300 +400 +800 풄 P +132 +160 +180 +200 +235 +235 +315 +315 +355 +190 +224 +265 +300 +335 +375 +106 +125 +126 +170 +170 +190 +224 +265 +280 +280 +300 P D, 132 172 172 128 138 138 +675 +216 +268 +338 +448 +535 +710 +448 +503 +535 +535 +535 +448 +535 +631 \*\*\*\*\*\*\*\* 8 56 ñ Поле допуска внутренней резьбы +158 +192 +218 +260 +277 +286 +313 +176 +282 +288 +272 +310 +336 +355 +380 +212 +238 +284 +325 +222 +313 MXM отклонения, peapper **វន់** នំងំ ងំ ងំ ទំ ទំ ទំ **\*\*\*\***\*\*\*\*\*\*\* 222288 Диаметр Тредельные 0000000 á 4475 530 +475 +580 900 +236 475 +630 +800 400 +300 <del>16</del>30 ±300 +400 +300 400 +150 4H SH á +212 +224 252 255 285 286 286 2 7 7 7 5 8 8 2 4 5 8 8 8 8 8 +100 +100 +118 +212 +190 +132 <del>1</del>33 +190 ± 48 <del>\$</del> <del>1</del>68 +180 Q  $\overline{Q}$ +150 +236 +315 +315 +375 +425 +190 +236 +315 +315 +236 +315 <del>1</del>20 +475 +236 +375 +500 +630 +375 +500 +630 +190 Ŧ 112 ñ +212 +224 +212 +250 212 A 000000000 0000000 000000 Шar ₽. мм 0,75 1,5 6 6 8 2 6 4 9 8 дивметр резъбы *d*. нальный CB. 22,4 110 45 355 98 CB. 45 70 90 2 G 5 B

000000000

000000000

00000000

000000

		. ,							_	опе доп	Поле допуска внутренней резыбы	тренней	резьбы								
Номи-				4H					4H5H					\$G					5H		
нальный дуаметр	War F 223										Диаметр резьбы	мужева.									
рөзьбы <i>д</i> , мм	3	ď	ţ <sub>Q</sub>	_rie	ÎØ .	٠.	ď	ď	92	à .	1	ď	, D <sub>2</sub>	_gtq	q		О	₹ <i>q</i>	3	ď	
										Предел	Предельные отклонения, мки	жлонени	я, мюм								
		Ei	ES	EI	ES	EI	EI	ES	Ei	ES	E	Ei	ES	EI	ES	EI	El	ES	Ei	ES	EI
Cs. 355	2	0	+130	0	+236	0	0	+190	0	008+	0	88+	+274	+38	+338	+38	0	+236	0	+300	0
no 600	4	0	+250	0	+375	o	0	+250	0	<b>\$75</b>	0	8	+375	9	+535	199	0	+315	0	+475	0
	9	0	+280	0	+200	Ö	0	+280	0.	+630	0	98	+435	98	+710	+80	0	+355	0	+630	0
		0	+315	0	+630	0	0	+315	o	+800	0	+100	1200	100	006+	100	0	+400	0	900	0

Продолжение таблицы А.2

						_														
			44		ы	١	Į	I	١	١	١	١	1	1	J	+50	+21	+22	+22	+24
			D,		ES	-	ı	-	1	ł	ļ	1	-	-	I	4200	+221	±248	+258 +258	+274
	70		~		EI	-	Į	I	١	ı	ı	١	1	ı	I	8	+23	423	\$	+24
			D2		ES	+	١	-	ı	ŀ	ļ	ı	١	-	I	+145	+161	+172	+172	+184
			a		19	ı	l	I	_	1	ı	l		_	I	22	+21	423	\$	+24
					EI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ней резыбы		Đ.	D <sub>1</sub>	жин, мии	ES	160	+71	+85	+60	£4	100	+112	+125	+71	4100	+140	+160	+180	+190	+200
ка внутрен	Н9	Диаметр резыбы		Предельные отклонения, мкм	EI	0	0	0	0	0	0	0	0	0.	0	0	0	0	0	0
Поле допуска внутренней резыбы		Дме	ξŒ	Предельн	SE	£9+	74	+75	19+	+75	8年	06+	+95	475	96	+100	+112	+118	+118	+125
ı			D		El	0	0.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.	0	0
					EI	+17	+18	+18	+17	+18	+19	+19	+20	+18	+19	+50	+21	+22	+22	+24
			'a		83	11+	+89	+103	1.1+	£84	+119	+13	+145	68+	±	+160	+181	<del>+</del> 202	4212	+224
	60		$D_{\lambda}$		E1	21+	4.18	+18	+17	+18	+19	+19	+20	+18	<del>1</del> 19	429	+21	\$	\$	+24
			Ï		£3	08+	68+	+93	+84	+93	+104	+109	+115	£6+	+109	+120	+133	+140	+140	+149
			a		13	417	+18	+18	417	+18	+19	+19	+20	8L+	+19	+20	+21	<b>+</b> 25	27	+24
		E III	, E			0,2	0,25	0,3	0,2	0,25	0,35	4,0	0,45	0,25	0,35	0,5	9,0	7,0	0,75	8,0
	Номи-	диаметр	резьбы д. мм			ott 1	_			по 2,8					40 5,6					<del>-</del>

25 428 428 432 432 422 432 432 448 448 453 460 463 Ξi, ď 4258 4328 4407 4513 4678 4610 4913 1258 1328 1388 1407 458 458 4407 459 459 459 ES 1 8 2 8 8 8 8 8 8 8 1265884868 182888 1 1 2 2 2 2 2 2 2 5 5 5 5 5 5 5 26 63 ã +212 +238 +282 +318 +408 +408 +453 +463 +160 +192 +216 +228 +256 +170 +282 +282 +284 +284 +383 +383 +262 +297 +297 +460 +460 +525 +555 1 1 2 2 2 2 2 2 1 8 2 8 8 8 8 8 8 8 12222222 园 Q  $\overline{\omega}$ ď Поле допуска внутренней резыбы Предельные отклонения, мим +71 +100 +140 +190 +236 +265 +300 +100 +140 +190 +236 +265 +300 +335 +375 +450 128 138 138 138 138 +375 4500 4600 ES паметр резьбы 턩 Ξ +140 +160 +180 +200 +212 +224 +125 +170 +200 +224 +285 +286 +280 +315 +132 +150 +160 +180 +132 +160 +190 ES 9 +19 +20 +22 +22 +28 +38 +38 +42 +18 +19 +20 +22 +22 +26 +28 +32 +20 +22 +38 +48 +48 +53 +60 +63 32228 H ã 5252585505 **ช่นี่ช่นี่ช่นี่ ล้อะ**เกีย 66 á +103 +114 +132 +154 +176 +178 +212 +119 +162 +162 +223 +224 +250 +250 +266 q War ₹ ww 1,25 1,5 2,7 0,5 0,75 0,5 нальный дияметр резъбы d, CB. 11,2 40 22,4 CB. 22,4 Ao 45 CB. 5,6 40 11,2 Св. 45 до 90

Q
⋖
3
3
5
ĕ
Ε
3
3
ž
8
ŏ
3

_	-					_																	
			'n		Н	-	+26	+32	+38	+48	9+	+80	+100	+32	+38	+48	190	+80	+100	8£+	190	+80	+100
			ď		FS	-	+326	4407	+513	4678	±810	+1080	+1350	+407	513	4678	±810	+1080	+1350	+513	+810	+1080	+1350
	7G		2		EI	-	428	+32	89	+48	9	8	+100	+32	£	48	8	8	+100	+38	99	8	+100
			$D_2$		FS	-	+276	+312	+353	+423	+485	+580	+660	+332	+393	+473	+535	+610	+700	+413	+560	+640	+730
			ď		FI	1	428	432	89	+48	9	98+	+100	+32	æ	448	9	8	+100	+38	99	8	+100
					EI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ней резьбы		Mg	ď	вния, мим	ES	+190	+236	+300	+375	+200	4600	+800	+1000	+300	+375	+200	009+	+800	+1000	+375	9	+800	+1000
ка внутрен	Н9	Диаметр резыбы	$D_2$	Предельные отклонения, мкм	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.0	0	0	0	0
Поле допуска внутренней резыбы		Дм	a	Предельн	ES	041+	<b>+</b> 200	+224	+250	+300	+335	+400	+450	+236	+280	+335	+375	+425	+475	+300	+400	+450	+500
-			q		£1	0	0	0	0	0	0	0	.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			-		F)	+22	+26	+32	+38	+48	190	+80	+100	+32	+38	+48	09+	-8g	+100	+38	09+	+80	+100
			a		FS	+212	4262	+332	413	<del>1</del> 548	999	4880	+1100	+332	‡	£48	99	<del>4</del> 880	+1100	+413	999	4880	+1100
	99		D <sub>2</sub>		Fì	72+	428	<del>1</del> 32	89	448	99+	480	+100	+32	<del>2</del> 38	4	9	æ 4	+100	+38	9	98+	+100
			9		83	+192	+226	+256	+288	+348	+395	+480	+550	+268	+318	+383	+485	+505	+575	+338	+460	+530	009+
			a		EI	+22	428	<del>2</del> 3	89	+48	94	98	+100	+35	£4	48	9	8	+100	+38	94	98	+100
		War F				0,75	<b>-</b>	4.5	23	e	4	9	8	0.75	2	m	4	9	8	2	4	9	80
	номи-	нальний диаметр	резьбы <i>д,</i> мм			Г	до 180		,				, ,	CB. 180	до 355			7	7				

								Поле допуска внутренней резьбы	ка внутрен	ней резьбы	_					
номи-				НĽ					8G					8H		
нальный дизметр	ΕĎ.							Дия	Диаметр резьбы	749						
резъбы д.		a	7	$D_2$	7	n 10	q	q	D <sub>2</sub>	la		$\sigma$	$p_2$	2	$p_{\rm I}$	
1								Предельн	Предельные отклонения, мки	эния, мкм						
		EI	ES	EI	ES	13	EI	ES	13	ES	E1	EI	ES	EI	ES	EI
Ot 1 pp	0,2	1	1	1	ι		ı	1		_	1	Į	1	1	1	1
4,1	0,25	I	1	I	1	ı	1	ı	1	ı	١	ı	ı	١	١	ı
	0,3	1	ı	1	ı	ı	ļ	ı	1	I	ı	I	ı	]	ı	1

Продолжение таблицы А.2

				Γ.	Γ.	г				1						$\neg$														
			-		a	1	١	I	1 1	1	١	I	١	١	(	D	-	1	١	0	00	ı	١	I	0	0	0	00	90	þ
			ď		ES	1	ı	1	11	1	١	1	ı	ļ	1 3	+315		ţ	ļ	+375	4 4 8 6	1	١	I	+375	¥39	475	1230	47.10	!
	8Н		$D_3$		EI	]	I	I	1	1	1	١	I	I	(	ū	-11	1	ı	0	00	ı	١	I	0	0	0	0 0	9 0	·
			a.		ES	1	ı	I	1 1	1	ŀ	I	ı	ŀ	1 9	+200	1 1	1	1	+236	+280 +280	ŀ	ı	I	+250	+280	+300	+315	+355	ir audi
			ď		EI	1	I	1		1	Į	ı	I	I	Į	0		Į	J	0	00	1	l	ı	0	0	0	00	00	,
					E	1	ŀ	1	1 1	1	ŀ	ı	ı	ŀ	ŀ	+24	1 1	1	1	+26	428 432 432	1	ı	I	+26	+28	+32	434	442	
Поле допуска внутренней резыбы		Pe-	$D_{\ell}$	ния, миж	ES	ı	I	I		1	l	ı	I	I	L	+338		l	J	+401	+453	ı	1	J	+401	+453	+507	1564	+752	
ка внутрен)	8G	диаметр резыбы	7	Предельные отклонения, миж	E	1	ı	ı	1 1	1	ļ	i	I	ł	ŀ	+24	11	l	J	428	\$ \$	ı	ı	I	92+	+28	2 <del>4</del> 2	¥ 5	\$ 5	!
оле допус		Дме	ľα	Предельн	ES	1	1	1	11	1	ı	I	I	ı	ŀ	+224	1.1	ļ	İ	+262	+278	1	ı	ļ	+276	+308	+332	+349	+397	
ū			a		EI	1	ŀ	I	1 1	1	1	١	1	ı	ſ	+24	11	l	ı	426	43 43 43 43 43 43 43 43 43 43 43 43 43 4	ı	ı	I	+56	+28	+32	+34 50 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40	5 4	
			la la		EI	ı	ı	ı	1 1	1	ı	0	0	0	0	0	1 1	0	0	0	00	1	0	0	0	0	0	00	00	<i>-</i>
			a		ES	1	ı	I	1 1	1	1	+180	4200	+224	+236	+250	1.1	+180	+238	+300	4335 4375	1	+180	±236	+300	+335	+375	\$ \$	8 4	à a
	7.H		$D_2$		Ei	-	I	ı	! !	1	ı	0	0	0	0	0	1 1	0	0	0	00	ı	0	0	0	0	0	00	0.0	_
			a .		ES	1	1	1	1 1	1	ı	+125	+140	+150	+150	+160	-11	+140	+170	+190	+ <u>7</u> 24	1	+150	+180	+200	+224	+236	+250	+280	
			ď		EI	ı	1	I	[ ]	1	1	ø	0	0	0	O	-	0	0	0	00	1	0	0	0	0	0	00	00	,
		⊞ar P:ww				3,2	0,25	0,35	0,4	1.25	0,35	5,5	9,6	2,7	0,75	3,8	0,25	5.5	3,75	_	1,25	3,35	5,5	0,75	_	1,25	5,	1,75	25	) I
	Номи-	дивметр	MM MM				40 2,8			T	до 5.6		-	_		7	CB. 5,6	l :		-	ī. *	CB. 11,2	4,2				-		- 5.7	

Продолжение таблицы А.2

П						Γ				···
			٠.		E	110	00	00	00	00000000
			ď		FS		475 ±600	006 4	+950	
	8Н		$D_2$		H		00	00	0	0000000     00000
			ď		FS	+285	+315	+425 +450	+475	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
			a		FI	0	00	00	0	00000000   000000
					FI	1-1-2-	7 8 7 4 7 4 7 4	£ 55	<del>4</del> 63	1 2 2 2 2 2 2 3 3 4 4 8 4 4 4 5 4 4 5 4 4 5 4 4 5 4 4 5 4 4 5 4 4 6 6 6 6
ней резыбы		мд	<sup>†</sup> a	вния, миж	ES	1 1 4	+507	+848	+1010	
Поле долуска внутренней резыбы	8G	Диаметр резыбы	D2	Предельные отклонения, мим	1.5	1182	¥ 43	\$ <del>,</del>	9 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	1 1 28 48 48 460 471 480 480 480 480 480 480 480 480 480 480
Тол в допус		Дж	a	Предельн	ES		+347	+473	+535	1 426 448 448 4560 4601 4
			q		13	974	+32 +38	448 53	+63 +63	
			D <sub>l</sub>		ΕI	0	00	00	0 0	000000
			7		Sä	+236	+375 +475	+630 +710	+750 +850	
	7Н		$D_2$		FI	00	00	00	0 0	0000000  000000
			7		FS	+190	+250 +280	+335	+375	
			Ø		EI	100	00	00	00	1100000000 10000000
		⊞ar P. ww				0,5 0,75 1	2,5	33	4,5	0,5 1,5 1,5 2,2 3,5 6,5 6,7 7,5 8
	Номи	нальным диаметр лем бы л	MM			Св. 22,4			. 7.	Св. 45 до 90 Св. 90 до 180

Окончание таблицы А.2

							-	юле допус	ка внутрен	Поле допуска внутренней резыбы						
Номи-				7Н					8G					8Н		
диаметр	War P. ww							Дис	Дивметр резыбы	PP PP	. :					
MM MM		a	$D_2$	-51	¹a		ď	ď	D <sub>2</sub>	īa		ď	<sup>t</sup> a	7	¹ar	
								Предельн	Предельные отклонения, мкм	зния, меж						
		EI	ES	EI	ES	EI	EI	S3	13	ES	EI	EI	ES	19	ES	19
CB. 180	1,5	0	+300	0	+375	0	+32	+407	+32	+507	+32	0	+375	0	+475	0
4o 355	C)	0	+355	0	4475	0	438	+488	82	+638	+38	0	+450	o	9	0
	8	0	+425	0	£90	0	48	+578	448	+848	448	0	+530	Ō	4800	0
	4	0	+475	0	+750	0	9	099+	\$	+1010	9	0	1009+	0	4950	0
	9	0	+530	0	+1000	0	+80	+750	8	+1330	9	0	+670	0	+1250	0
	8	0	+600	0	+1250	0	+100	+850	+100	+1700	+100	0	+750	0	+1600	0
CB. 355	2	0	+375	0	+475	0	+38	+513	+38	463B	+38	0	+475	0	009+	0
до 600	4	0	+200	0	+750	0	9	069+	9	+1010	9	0	+630	0	+950	0
	9	0	1260	0	+1000	0	9	+790	8	+1330	<u>@</u>	0	+710	0	+1250	0
	8	٥	+630	0	+1250	0	+100	+900	+100	+1700	+100	0	+800	0	+1600	0
ďП	имеч	ание-	Верхнее	отклонен	Примечание — Верхнее отклонение диаметра $D$ не устанавливается.	ра Днеу	станавли	вается,								

### Приложение Б (рекомендуемое)

### Соответствие ссылочных межгосударственных стандартов международным (региональным) стандартам

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному межгосударственному стандарту
FOCT 1759.4—87	ИСО 898-1—78 «Крепежные изделия. Механические свойства, Часть 1. Болты, винты и шпильки» (NEQ)
FOCT 87242002	ИСО 261—1998 «Метрическая резьба ИСО общего применения — Диаметры и шаги» (NEQ)
FOCT 9000-81	ИСО 1501:1990 «Миниатюрная резьба ИСО» (NEQ)
FOCT 9150—2002	ИСО 68-1:1998 «Резьбы ИСО общего назначения — Основной профиль — Часть 1: Метрическая резьба» (NEQ)
ГОСТ 11708—82	<del>-</del>
ГОСТ 16967—81	_
FOCT 24705—2004	ИСО 724:1993 «Резьба метрическая ИСО общего назначения. Основные размеры» (NEQ)
ГОСТ 24706—81	
FOCT 24997—2004	ИСО 1502:1996 «Резьбы ИСО метрические общего назначения. Калибры и измерение» (NEQ)

УДК 621.882.082.1:006.354 МКС 21.040.10 Г13

Ключевые слова: резьба, резьба метрическая, допуски, посадки с зазором

Редактор Р.Г. Говердовская
Технический редактор В.Н. Прусакова
Корректор М.С. Кабашова
Компьютерная верстка Е.Н. Мартемьяновой

Сдано в набор 18.03.2005. Подписано в печать 11.04.2005. Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,50. Тираж 1200 экз. С 932. Зак. 227

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

www.gostinfo.ru илбо@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник»,

105062 Москва, Лялин пер., 6.