

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ОТВЕРСТИЯ ПОД НАРЕЗАНИЕ
МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫГОСТ
19257—73

Диаметры

Holes for threading metric thread. Diameters

Взамен
МН 5384—64;
МН 5385—64

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 6 декабря 1973 г. № 2662 дата введения установлена

01.01.74

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 04.08.83 № 3618

1. Настоящий стандарт устанавливает диаметры отверстий, обеспечивающих нарезание метрической резьбы ГОСТ 9150—81, ГОСТ 24705—81 с допусками по ГОСТ 16093—81, в сером чугуна по ГОСТ 1412—85, в сталях по ГОСТ 380—94, ГОСТ 1050—88, ГОСТ 4543—71, ГОСТ 5632—72 (кроме сплавов на никелевой основе), ГОСТ 20072—74, в алюминиевых литейных сплавах по ГОСТ 1583—93, в меди по ГОСТ 859—78.

2. Размеры и предельные отклонения диаметров отверстий для резьб с крупным шагом должны соответствовать указанным в табл. 1, для резьб с мелким шагом — указанным в табл. 2.

Т а б л и ц а 1

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
1	0,25	0,75	0,77	+0,04	+0,06	—
1,1		0,85	0,87			
1,2		0,95	0,97			
1,4	0,3	1,10	1,12	+0,05	+0,07	
1,6	0,35	1,25	1,27			
1,8		1,45	1,47			
2	0,40	1,60	1,62	+0,06	+0,08	
2,2	0,45	1,75	1,77	+0,07	+0,09	
2,5		2,05	2,07			
3	0,5	2,50	2,52	+0,08	+0,10	+0,14
3,5	0,6	2,90	2,93		+0,11	+0,15
4	0,7	3,30	3,33		+0,12	+0,16
4,5	0,75	3,70	3,73	+0,09	+0,13	+0,18
5	0,8	4,20	4,23	+0,11	+0,17	+0,22
6	1	4,95	5,00	+0,17	+0,20	+0,26
7		5,95	6,00			
8	1,25	6,70	6,75			
9		7,70	7,75			

Издание официальное

★

Перепечатка воспрещена

Переиздание.

мм

Номинальный диаметр резьбы <i>d</i>	Шаг резьбы <i>P</i>	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
10	1,5	8,43	8,50	+0,19	+0,22	+0,30
11		9,43	9,50			
12	1,75	10,20	10,25	+0,21	+0,27	+0,36
14	2	11,90	11,95	+0,24	+0,30	+0,40
16		13,90	13,95			
18	2,5	15,35	15,40	+0,30	+0,40	+0,53
20		17,35	17,40			
22		19,35	19,40			
24	3	20,85	20,90	+0,36	+0,48	+0,62
27		23,85	23,90			
30	3,5	26,30	26,35			
33		29,30	29,35	+0,41	+0,55	+0,73
36	4	31,80	31,85			
39		34,80	34,85			
42	4,5	37,25	37,30	+0,45	+0,60	+0,80
45		40,25	40,30			
48	5	42,70	42,80			
52		46,70	46,80	+0,45	+0,60	+0,80
56	5,5	50,20	50,30			
60		54,20	54,30			
64	6	57,70	57,80	+0,11	+0,17	+0,22
68		61,70	61,80			

Т а б л и ц а 2

мм

Номинальный диаметр резьбы <i>d</i>	Шаг резьбы <i>P</i>	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
1	0,2	0,80	0,82	+0,04	+0,05	—
1,1		0,90	0,92			
1,2		1,00	1,02			
1,4		1,20	1,22			
1,6		1,40	1,42			
1,8		1,60	1,62			
2	0,25	1,75	1,77	+0,05	+0,06	—
2,2		1,95	1,97			
2,5		2,15	2,17			
3	0,35	2,65	2,67	+0,05	+0,07	—
3,5		3,15	3,17			
4		3,50	3,52			
4,5	0,5	4,00	4,02	+0,08	+0,10	+0,14
5		4,50	4,52			
5,5		5,00	5,02			
		5,50	5,52			
6	0,75	5,20	5,23	+0,11	+0,17	+0,22

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
7	0,5	6,50	6,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	6,20	6,23	+0,11	+0,17	+0,22
8	0,5	7,50	7,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	7,20	7,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	6,95	7,00	+0,17	+0,20	+0,26
9	0,5	8,50	8,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	8,20	8,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	7,95	8,00	+0,17	+0,20	+0,26
10	0,5	9,50	9,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	9,20	9,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	8,95	9,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,25	8,70	8,75			
11	0,5	10,50	10,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	10,20	10,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	9,95	10,00	+0,17	+0,20	+0,26
12	0,5	11,50	11,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	11,20	11,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	10,95	11,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,25	10,70	10,75			
	1,5	10,43	10,50	+0,19	+0,22	+0,30
14	0,5	13,50	13,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	13,20	13,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	12,95	13,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,25	12,70	12,75			
	1,5	12,43	12,50	+0,19	+0,22	+0,30
15	1	13,95	14,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	13,43	13,50	+0,19	+0,22	+0,30
16	0,5	15,50	15,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	15,20	15,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	14,95	15,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	14,43	14,50	+0,19	+0,22	+0,30
17	1	15,95	16,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	15,43	15,50	+0,19	+0,22	+0,30
18	0,5	17,50	17,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	17,20	17,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	16,95	17,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	16,43	16,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	15,90	15,95	+0,24	+0,30	+0,40
20	0,5	19,50	19,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	19,20	19,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	18,95	19,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	18,43	18,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	17,90	17,95	+0,24	+0,30	+0,40
22	0,5	21,50	21,52	+0,08	+0,10	+0,14
	0,75	21,20	21,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	20,95	21,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	20,43	20,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	19,90	19,95	+0,24	+0,30	+0,40

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
24	0,75	23,20	23,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	22,95	23,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	22,43	22,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	21,90	21,95	+0,24	+0,30	+0,40
25	1	23,95	24,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	23,43	23,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	22,90	22,95	+0,24	+0,30	+0,40
26	1,5	24,43	24,50	+0,19	+0,22	+0,30
27	0,75	26,20	26,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	25,95	26,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	25,43	25,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	24,90	24,95	+0,24	+0,30	+0,40
28	1	26,95	27,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	26,43	26,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	25,90	25,95	+0,24	+0,30	+0,40
30	0,75	29,20	29,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	28,95	29,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	28,43	28,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	27,90	27,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	26,85	26,90	+0,30	+0,40	+0,53
32	1,5	30,43	30,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	29,90	29,95	+0,24	+0,30	+0,40
33	0,75	32,20	32,23	+0,11	+0,17	+0,22
	1	31,95	32,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	31,43	31,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	30,90	30,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	29,85	29,90	+0,30	+0,40	+0,53
35	1,5	33,43	33,50	+0,19	+0,22	+0,30
36	1	34,95	35,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	34,43	34,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	33,90	33,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	32,85	32,90	+0,30	+0,40	+0,53
38	1,5	36,43	36,50	+0,19	+0,22	+0,30
39	1	37,95	38,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	37,43	37,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	36,90	36,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	35,85	35,90	+0,30	+0,40	+0,53
40	1,5	38,43	38,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	37,90	37,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	36,85	36,90	+0,30	+0,40	+0,53
42	1	40,95	41,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	40,43	40,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	39,90	39,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	38,85	38,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	37,80	37,85	+0,36	+0,48	+0,62
45	1	43,95	44,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	43,43	43,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	42,90	42,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	41,85	41,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	40,80	40,85	+0,36	+0,48	+0,62

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
48	1	46,95	47,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	46,43	46,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	45,90	45,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	44,85	44,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	43,80	43,85	+0,36	+0,48	+0,62
50	1,5	48,43	48,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	47,90	47,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	46,85	46,90	+0,30	+0,40	+0,53
52	1	50,95	51,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	50,43	50,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	49,90	49,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	48,85	48,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	47,80	47,85	+0,36	+0,48	+0,62
55	1,5	53,43	53,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	52,90	52,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	51,85	51,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	50,80	50,85	+0,36	+0,48	+0,62
56	1	54,95	55,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	54,43	54,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	53,90	53,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	52,85	52,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	51,80	51,85	+0,36	+0,48	+0,62
58	1,5	56,43	56,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	55,90	55,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	54,85	54,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	53,80	53,85	+0,36	+0,48	+0,62
60	1	58,95	59,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	58,43	58,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	57,90	57,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	56,85	56,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	55,80	55,85	+0,36	+0,48	+0,62
62	1,5	60,43	60,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	59,90	59,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	58,85	58,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	57,80	57,85	+0,36	+0,48	+0,62
64	1	62,95	63,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	62,43	62,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	61,90	61,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	60,85	60,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	59,80	59,85	+0,36	+0,48	+0,62
65	1,5	63,43	63,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	62,90	62,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	61,85	61,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	60,80	60,85	+0,36	+0,48	+0,62
68	1	66,95	67,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	66,43	66,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	65,90	65,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	64,85	64,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	63,80	63,85	+0,36	+0,48	+0,62

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
70	1,5	68,43	68,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	67,90	67,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	66,85	66,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	65,80	65,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	63,70	63,80	+0,45	+0,60	+0,80
72	1	70,95	71,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	70,43	70,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	69,90	69,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	68,85	68,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	67,80	67,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	65,70	65,80	+0,45	+0,60	+0,80
75	1,5	73,43	73,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	72,90	72,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	71,85	71,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	70,80	70,85	+0,36	+0,48	+0,62
76	1	74,95	75,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	74,43	74,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	73,90	73,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	72,85	72,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	71,80	71,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	69,70	69,80	+0,45	+0,60	+0,80
78	2	75,90	75,95	+0,24	+0,30	+0,40
80	1	78,95	79,00	+0,17	+0,20	+0,26
	1,5	78,43	78,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	77,90	77,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	76,85	76,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	75,80	75,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	73,70	73,80	+0,45	+0,60	+0,80
82	2	79,90	79,95	+0,24	+0,30	+0,40
85	1,5	83,43	83,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	82,90	82,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	81,85	81,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	80,80	80,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	78,70	78,80	+0,45	+0,60	+0,80
90	1,5	88,43	88,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	87,90	87,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	86,85	86,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	85,80	85,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	83,70	83,80	+0,45	+0,60	+0,80
95	1,5	93,43	93,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	92,90	92,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	91,85	91,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	90,80	90,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	88,70	88,80	+0,45	+0,60	+0,80
100	1,5	98,43	98,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	97,90	97,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	96,85	96,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	95,80	95,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	93,70	93,80	+0,45	+0,60	+0,80

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
105	1,5	103,43	103,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	102,90	102,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	101,85	101,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	100,80	100,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	98,70	98,80	+0,45	+0,60	+0,80
110	1,5	108,43	108,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	107,90	107,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	106,85	106,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	105,80	105,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	103,70	103,80	+0,45	+0,60	+0,80
115	1,5	113,43	113,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	112,90	112,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	111,85	111,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	110,80	110,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	108,70	108,80	+0,45	+0,60	+0,80
120	1,5	118,43	118,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	117,90	117,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	116,85	116,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	115,80	115,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	113,70	113,80	+0,45	+0,60	+0,80
125	1,5	123,43	123,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	122,90	122,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	121,85	121,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	120,80	120,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	118,70	118,80	+0,45	+0,60	+0,80
130	1,5	128,43	128,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	127,90	127,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	126,85	126,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	125,80	125,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	123,70	123,80	+0,45	+0,60	+0,80
135	1,5	133,43	133,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	132,90	132,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	131,85	131,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	130,80	130,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	128,70	128,80	+0,45	+0,60	+0,80
140	1,5	138,43	138,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	137,90	137,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	136,85	136,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	135,80	135,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	133,70	133,80	+0,45	+0,60	+0,80
145	1,5	143,43	143,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	142,90	142,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	141,85	141,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	140,80	140,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	138,70	138,80	+0,45	+0,60	+0,80

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
150	1,5	148,43	148,50	+0,19	+0,22	+0,30
	2	147,90	147,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	146,85	146,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	145,80	145,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	143,70	143,80	+0,45	+0,60	+0,80
155	2	152,90	152,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	151,85	151,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	150,80	150,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	148,70	148,80	+0,45	+0,60	+0,80
160	2	157,90	157,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	156,85	156,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	155,80	155,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	153,70	153,80	+0,45	+0,60	+0,80
165	2	162,90	162,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	161,85	161,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	160,80	160,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	158,70	158,80	+0,45	+0,60	+0,80
170	2	167,90	167,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	166,85	166,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	165,80	165,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	163,70	163,80	+0,45	+0,60	+0,80
175	2	172,90	172,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	171,85	171,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	170,80	170,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	168,70	168,80	+0,45	+0,60	+0,80
180	2	177,90	177,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	176,85	176,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	175,80	175,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	173,70	173,80	+0,45	+0,60	+0,80
185	2	182,90	182,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	181,85	181,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	180,80	180,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	178,70	178,80	+0,45	+0,60	+0,80
190	2	187,90	187,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	186,85	186,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	185,80	185,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	183,70	183,80	+0,45	+0,60	+0,80
195	2	192,90	192,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	191,85	191,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	190,80	190,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	188,70	188,80	+0,45	+0,60	+0,80
200	2	197,90	197,95	+0,24	+0,30	+0,40
	3	196,85	196,90	+0,30	+0,40	+0,53
	4	195,80	195,85	+0,36	+0,48	+0,62
	6	193,70	193,80	+0,45	+0,60	+0,80

П р и м е ч а н и е. Для резьб с номинальным диаметром свыше 200 мм, а также при технологических способах резбообразования, обеспечивающих иной подъем витка, номинальные размеры и предельные отклонения диаметров отверстий должны быть равны установленным в ГОСТ 9150—81, ГОСТ 24705—81 и ГОСТ 16093—81 для внутреннего диаметра резьбы гаек.

3. Диаметры сверл под нарезание резьбы указаны в приложении 1.

4. Методика определения диаметров отверстий под нарезание резьбы для материалов повышенной вязкости приведена в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ДИАМЕТРЫ СВЕРЛ ДЛЯ ОТВЕРСТИЙ ПОД НАРЕЗАНИЕ МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр сверла	Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр сверла
1	0,2	0,80	10	0,5	9,50
	0,25	0,75		0,75	9,25
1,1	0,2	0,90		1	9,00
	0,25	0,85		1,25	8,80
1,2	0,2	1,00		1,5	8,50
	0,25	0,95	11	0,5	10,50
1,4	0,2	1,20		0,75	10,25
	0,3	1,10		1	10,00
1,6	0,2	1,40		1,25	9,50
	0,35	1,25	12	0,5	11,50
1,8	0,2	1,60		0,75	11,25
	0,35	1,45		1	11,00
2	0,25	1,75		1,25	10,80
	0,4	1,60		1,5	10,50
2,2	0,25	1,95		1,75	10,20
	0,45	1,75	14	0,5	13,50
2,5	0,35	2,15		0,75	13,25
	0,45	2,05		1	13,00
3	0,35	2,65		1,25	12,80
	0,5	2,50		1,5	12,50
3,5	0,35	3,15		2	12,00
	0,6	2,90	15	1	14,00
4	0,5	3,50		1,5	13,50
	0,7	3,30	16	0,5	15,50
4,5	0,5	4,00		0,75	15,25
	0,75	3,75		1	15,00
5	0,5	4,50		1,5	14,50
	0,8	4,20		2	14,00
5,5	0,5	5,00	17	1	16,00
	0,5	5,50		1,5	15,50
6	0,75	5,25	18	0,5	17,50
	1	5,00		0,75	17,25
7	0,5	6,50		1	17,00
	0,75	6,25		1,5	16,50
8	1	6,00		2	16,00
	0,5	7,50	20	2,5	15,50
	0,75	7,25		0,5	19,50
	1	7,00		0,75	19,25
9	1,25	6,80		1	19,00
	0,5	8,50		1,5	18,50
	0,75	8,25		2	18,00
	1	8,00		2,5	17,50
	1,25	7,80			

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр сверла	Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр сверла
22	0,5	21,50	38	1,5	36,50
	0,75	21,25	39	1	38,00
	1	21,00		1,5	37,50
	1,5	20,50		2	37,00
	2	20,00		3	36,00
	2,5	19,50		4	35,00
24	0,75	23,25	40	1,5	38,50
	1	23,00		2	38,00
	1,5	22,50		3	37,00
	2	22,00	42	1	41,00
	3	21,00		1,5	40,50
25	1	24,00		2	40,00
	1,5	23,50		3	39,00
	2	23,00		4	38,00
26	1,5	24,50		4,5	37,50
27	0,75	26,25	45	1	44,00
	1	26,00		1,5	43,50
	1,5	25,50		2	43,00
	2	25,00		3	42,00
	3	24,00		4	41,00
28	1	27,00		4,5	40,50
	1,5	26,50	48	1	47,00
	2	26,00		1,5	46,50
30	0,75	29,25		2	46,00
	1	29,00		3	45,00
	1,5	28,50		4	44,00
	2	28,00		5	43,00
	3	27,00	50	1,5	48,50
	3,5	26,50		2	48,00
32	1,5	30,50		3	47,00
	2	30,00	52	1	51,00
33	0,75	32,25		1,5	50,50
	1	32,00		2	50,00
	1,5	31,50		3	49,00
	2	31,00		4	48,00
	3	30,00		5	47,00
	3,5	29,50			
35	1,5	33,50			
36	1	35,00			
	1,5	34,50			
	2	34,00			
	3	33,00			
	4	32,00			

П р и м е ч а н и е. Жирным шрифтом указаны диаметры сверл для отверстий под резьбу с крупным шагом.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАМЕТРОВ ОТВЕРСТИЙ ПОД НАРЕЗАНИЕ МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ ДЛЯ МАТЕРИАЛОВ ПОВЫШЕННОЙ ВЯЗКОСТИ

1. Общие положения

1.1. Под материалами повышенной вязкости понимаются материалы, у которых из-за повышенных упругих деформаций и пластических свойств наблюдается значительный подъем витка (вспучивание).

1.2. К группе материалов повышенной вязкости относятся:

сплавы магния по ГОСТ 804—93;

сплавы алюминиевые по ГОСТ 4784—97;

латуни по ГОСТ 15527—70;

титановые сплавы;

стали и сплавы высоколегированные, коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные (на никелевой основе) по ГОСТ 5632—72, ГОСТ 20072—74.

1.3. В табл. 1 приведены коэффициенты подъема витка для некоторых видов труднообрабатываемых материалов повышенной вязкости.

2. Расчет диаметра отверстия

2.1. Диаметр отверстия под нарезанием резьбы рассчитывается по формулам (1) . . . (4).

2.2. Номинальный (наименьший) диаметр отверстия $d_{0\text{ ном}}$ определяют по формуле

$$d_{0\text{ ном}} = D_1 + EI + A, \quad (1)$$

где D_1 — номинальный внутренний диаметр резьбы гайки, мм;

EI — нижнее предельное отклонение внутреннего диаметра резьбы по ГОСТ 16093—81, мм;

A — величина подъема витка, определяемая по табл. 1. При расчете диаметров отверстий для группы материалов в формулу подставляют наибольшее значение величины подъема витка для данного шага резьбы.

2.3. Наибольший диаметр отверстия $d_{0\text{ наиб}}$ определяют по формулам:

а) для конкретного материала

$$d_{0\text{ наиб}} = D_1 + (EI + T_{D1}) + \frac{A}{2}, \quad (2)$$

где $EI + T_{D1}$ — верхнее предельное отклонение внутреннего диаметра резьбы по ГОСТ 16093—81, мм;

A — величина подъема витка, определяемая по табл. 1;

б) для группы материалов

$$d_{0\text{ наиб}} = D_1 + (EI + T_{D1}) + A, \quad (3)$$

где A — наименьшее значение величины подъема витка для данного шага резьбы.

2.4. Допуск на диаметр отверстия Δd_0 определяют по формуле

$$\Delta d_0 = d_{0\text{ наиб}} - d_{0\text{ ном}}. \quad (4)$$

2.5. Пример расчета диаметра отверстия под резьбу М10 с полем допуска 6Н ($P=1,5$ мм; $D_1 = 8,376$ мм; $EI = 0$; $EI + T_{D1} = 0,300$ мм) для группы материалов (наибольшее значение величины подъема витка $A = 0,255$, наименьшее значение величины подъема витка $A = 0,110$).

1. $d_{0\text{ ном}} = 8,376 + 0 + 0,255 = 8,631$ мм. Округляем до $d_{0\text{ ном}} = 8,63$ мм.

2. $d_{0\text{ наиб}} = 8,376 + 0,300 + 0,110 = 8,786$ мм. Округляем до $d_{0\text{ наиб}} = 8,79$ мм.

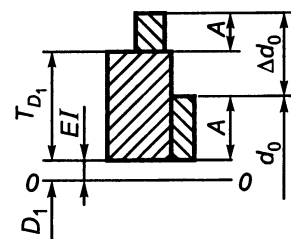
3. $\Delta d_0 = 8,79 - 8,63 = 0,16$ мм.

4. Диаметр отверстия $8,63^{+0,16}$ мм.

2.6. Размеры и предельные отклонения диаметров отверстий для резьб с крупным шагом приведены в табл. 2, для резьб с мелким шагом — в табл. 3.

2.7. Рекомендуется производить уточнение предельных размеров диаметров отверстий на первых 3—5 изделиях партии в зависимости от механических свойств обрабатываемых материалов, плавки, термообработки и других технологических факторов.

2.8. Диаметры сверл под нарезание резьбы в материалах повышенной вязкости приведены в табл. 4.



Т а б л и ц а 1

Материал	С	Величина подъема витка резьбы <i>A</i> для шага резьбы <i>P</i> , мм																					
		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Алюминиевые сплавы	0,080	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040	0,048	0,056	0,060	0,064	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400
Магние- вые спла- вы	0,115	0,023	0,029	0,034	0,040	0,046	0,052	0,057	0,069	0,080	0,086	0,092	0,115	0,144	0,172	0,201	0,230	0,288	0,345	0,402	0,460	0,518	0,575
Латунь	0,073	0,014	0,018	0,022	0,025	0,029	0,033	0,036	0,044	0,051	0,055	0,058	0,073	0,090	0,110	0,127	0,146	0,182	0,219	0,256	0,292	0,328	0,365
Титано- вые спла- вы	0,130	0,026	0,032	0,039	0,045	0,052	0,058	0,065	0,078	0,091	0,097	0,104	0,130	0,162	0,195	0,227	0,260	0,325	0,390	0,455	0,520	0,585	0,650
Жаро- прочные стали и сплавы	0,150	0,030	0,037	0,045	0,052	0,060	0,067	0,075	0,090	0,105	0,112	0,120	0,150	0,187	0,225	0,262	0,300	0,375	0,450	0,525	0,600	0,675	0,750
Корро- зионно- стойкие, жаростой- кие стали на нике- левой ос- нове	0,170	0,034	0,042	0,051	0,059	0,068	0,076	0,085	0,092	0,119	0,127	0,136	0,170	0,212	0,255	0,295	0,340	0,425	0,510	0,595	0,680	0,765	0,850

П р и м е ч а н и е. Константы *C* для материалов, не вошедших в таблицу, должны определяться путем экспериментов.

Т а б л и ц а 2

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
1	0,25	0,77	0,79	+0,04	+0,06	—
1,1		0,87	0,89			
1,2		0,97	0,99			
1,4	0,3	1,12	1,14	+0,05	+0,05	
1,6	0,35	1,28	1,30		+0,07	
1,8		1,48	1,50			
2	0,40	1,63	1,65	+0,06	+0,08	
2,2	0,45	1,80	2,82		+0,09	
2,5		2,10	2,12			
3	0,5	2,54	2,56	+0,07	+0,10	+0,14
3,5	0,6	2,94	2,97	+0,08	+0,12	+0,16
4	0,7	3,36	3,39			+0,17
4,5	0,75	3,81	3,84			
5	0,8	4,27	4,30	+0,09	+0,13	+0,18
6	1	5,08	5,11	+0,10	+0,15	+0,22
7		6,08	6,11			
8	1,25	6,85	6,88		+0,16	+0,24
9		7,85	7,88			
10	1,5	8,63	8,67			
11		9,63	9,67			
12	1,75	10,40	10,44		+0,17	+0,26
14	2	12,17	12,21	+0,11	+0,19	+0,29
16		14,17	14,21			

Т а б л и ц а 3

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
1	0,2	0,81	0,83	+0,03	+0,04	—
1,1		0,91	0,93			
1,2		1,01	1,03			
1,4		1,21	1,23			
1,6		1,41	1,43			
1,8		1,61	1,63			
2	0,25	1,77	1,79	+0,04	+0,06	
2,2		1,97	1,99			
2,5	0,35	2,18	2,20	+0,05	+0,07	
3		2,68	2,70			
3,5		3,18	3,20			
4	0,5	3,54	3,56	+0,07	+0,10	+0,14
4,5		4,04	4,06			
5		4,54	4,56			
5,5		5,04	5,06			
6		5,54	5,56			
6	0,75	5,31	5,34	+0,08	+0,12	+0,17

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
7	0,5	6,54	6,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	6,31	6,34	+0,08	+0,12	+0,17
8	0,5	7,54	7,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	7,31	7,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	7,08	7,11	+0,10	+0,15	+0,22
9	0,5	8,54	8,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	8,31	8,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	8,08	8,11	+0,10	+0,15	+0,22
10	0,5	9,54	9,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	9,31	9,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	9,08	9,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,25	8,85	8,88			
11	0,5	10,54	10,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	10,31	10,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	10,08	10,11	+0,10	+0,15	+0,22
12	0,5	11,54	11,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	11,31	11,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	11,08	11,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,25	10,85	10,88			
	1,5	10,63	10,67		+0,16	+0,24
14	0,5	13,54	13,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	13,31	13,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	13,08	13,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,25	12,85	12,88			
	1,5	12,63	12,67		+0,16	+0,24
15	1	14,08	14,11		+0,15	+0,22
	1,5	13,63	13,67		+0,16	+0,24
16	0,5	15,54	15,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	15,31	15,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	15,08	15,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	14,63	14,67		+0,16	+0,24
17	1	16,08	16,11		+0,15	+0,22
	1,5	15,63	15,67		+0,16	+0,24
18	0,5	17,54	17,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	17,31	17,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	17,08	17,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	16,63	16,67		+0,16	+0,24
	2	16,17	16,21	+0,11	+0,19	+0,29
20	0,5	19,54	19,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	19,31	19,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	19,08	19,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	18,63	18,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	18,17	18,21	+0,11	+0,19	+0,29
22	0,5	21,54	21,56	+0,07	+0,10	+0,14
	0,75	21,31	21,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	21,08	21,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	20,63	20,67		+0,16	+0,24
	2	20,17	20,21		+0,19	+0,29

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
24	0,75	23,31	23,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	23,08	23,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	22,63	22,67		+0,16	+0,24
	2	22,17	22,21	+0,11	+0,19	+0,29
25	1	24,08	24,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	23,63	23,67		+0,16	+0,24
	2	23,17	23,21	+0,11	+0,19	+0,29
26	1,5	24,63	24,67	+0,10	+0,16	+0,24
27	0,75	26,31	26,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	26,08	26,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	25,63	25,67		+0,16	+0,24
	2	25,17	25,21	+0,11	+0,19	+0,29
28	1	27,08	27,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	26,63	26,67		+0,16	+0,24
	2	26,17	26,21	+0,11	+0,19	+0,29
30	0,75	29,31	29,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	29,08	29,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	28,63	28,67		+0,16	+0,24
	2	28,17	28,21	+0,11	+0,19	+0,29
32	1,5	30,63	30,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	30,17	30,21	+0,11	+0,19	+0,29
33	0,75	32,31	32,34	+0,08	+0,12	+0,17
	1	32,08	32,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	31,63	31,67		+0,16	+0,24
	2	31,17	31,21	+0,11	+0,19	+0,29
35	1,5	33,63	33,67	+0,10	+0,16	+0,24
36	1	35,08	35,11		+0,15	+0,22
	1,5	34,63	34,67		+0,16	+0,24
	2	34,17	34,21	+0,11	+0,19	+0,29
38	1,5	36,63	36,67	+0,10	+0,16	+0,24
39	1	38,08	38,11		+0,15	+0,22
	1,5	37,63	37,67		+0,16	+0,24
	2	37,17	37,21	+0,11	+0,19	+0,29
40	1,5	38,63	38,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	38,17	38,21	+0,11	+0,19	+0,29
42	1	41,08	41,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	40,63	40,67		+0,16	+0,24
	2	40,17	40,21	+0,11	+0,19	+0,29
45	1	44,08	44,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	43,63	43,67		+0,16	+0,24
	2	43,17	43,21	+0,11	+0,19	+0,29
48	1	47,08	47,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	46,63	46,67		+0,16	+0,24
	2	46,17	46,21	+0,11	+0,19	+0,29
50	1,5	48,63	48,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	48,17	48,21	+0,11	+0,19	+0,29
52	1	51,08	51,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	50,63	50,67		+0,16	+0,24
	2	50,17	50,21	+0,11	+0,19	+0,29

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр отверстия под резьбу с полем допуска				
		4H5H; 5H; 5H6H; 6H; 7H	6G; 7G	4H5H; 5H	5H6H; 6H; 6G	7H; 7G
		Номин.		Пред. откл.		
55	1,5	53,63	53,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	53,17	53,21	+0,11	+0,19	+0,29
56	1	55,08	55,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	54,63	54,67		+0,16	+0,24
	2	54,17	54,21	+0,11	+0,19	+0,29
58	1,5	56,63	56,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	56,17	56,21	+0,11	+0,19	+0,29
60	1	59,08	59,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	58,63	58,67		+0,16	+0,24
	2	58,17	58,21	+0,11	+0,19	+0,29
62	1,5	60,63	60,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	60,17	60,21	+0,11	+0,19	+0,29
64	1	63,08	63,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	62,63	62,67		+0,16	+0,24
	2	62,17	62,21	+0,11	+0,19	+0,29
65	1,5	63,63	63,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	63,17	63,21	+0,11	+0,19	+0,29
68	1	67,08	67,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	66,63	66,67		+0,16	+0,24
	2	66,17	66,21	+0,11	+0,19	+0,29
70	1,5	68,63	68,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	68,17	68,21	+0,11	+0,19	+0,29
72	1	71,08	71,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	70,63	70,67		+0,16	+0,24
	2	70,17	70,21	+0,11	+0,19	+0,29
75	1,5	73,63	73,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	73,17	73,21	+0,11	+0,19	+0,29
76	1	75,08	75,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	74,63	74,67		+0,16	+0,24
	2	74,17	74,21	+0,11	+0,19	+0,29
78	2	76,17	76,21			
80	1	79,08	79,11	+0,10	+0,15	+0,22
	1,5	78,63	78,67		+0,16	+0,24
	2	78,17	78,21	+0,11	+0,19	+0,29
82	2	80,17	80,21			
85	1,5	83,63	83,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	83,17	83,21	+0,11	+0,19	+0,29
90	1,5	88,63	88,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	88,17	88,21	+0,11	+0,19	+0,29
95	1,5	93,63	93,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	93,17	93,21	+0,11	+0,19	+0,29
100	1,5	98,63	98,67	+0,10	+0,16	+0,24
	2	98,17	98,21	+0,11	+0,19	+0,29

мм

Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр сверла	Номинальный диаметр резьбы d	Шаг резьбы P	Диаметр сверла
1	0,2	0,82	8	0,5	7,60
	0,25	0,80		0,75	7,30
1,1	0,2	0,92		1	7,10
	0,25	0,90		1,25	6,90
1,2	0,2	1,05	9	0,5	8,60
	0,25	1,00		0,75	8,30
1,4	0,2	1,25		1	8,10
	0,3	1,15		1,25	7,90
1,6	0,2	1,45	10	0,5	9,60
	0,35	1,30		0,75	9,30
1,8	0,2	1,65		1	9,10
	0,35	1,50		1,25	8,90
2	0,25	1,80		1,5	8,70
	0,4	1,65	11	0,5	10,60
2,2	0,25	2,00		0,75	10,30
	0,45	1,80		1	10,10
2,5	0,35	2,20		1,5	9,70
	0,45	2,10	12	0,75	11,30
3	0,35	2,70		1	11,10
	0,5	2,60		1,25	10,90
3,5	0,35	3,20		1,5	10,70
	0,6	2,95		1,75	10,40
4	0,5	3,60	14	0,75	13,30
	0,7	3,40		1	13,10
4,5	0,75	3,90		1,5	12,70
5	0,5	4,60		2	12,20
	0,8	4,30	15	1,5	13,70
5,5	0,5	5,10	16	2	14,20
6	0,5	5,60			
	0,75	5,30			
	1	5,10			
7	0,5	6,60			
	0,75	6,30			
	1	6,10			

П р и м е ч а н и е. Жирным шрифтом указаны диаметры сверл для отверстий под резьбу с крупным шагом.