

**ГОСТ 22040-76. Шпильки с
ввинчиваемым концом длиной 2,5d.
Класс точности В.
Конструкция и размеры
(с Изменениями 1-4)**

1. Настоящий стандарт распространяется на шпильки с номинальным диаметром резьбы от 2 до 48 мм, изготавливаемые с крупным шагом резьбы на гаечном и ввинчиваемом концах, с мелким шагом резьбы на гаечном и ввинчиваемом концах, с мелким шагом резьбы на ввинчиваемом конце и крупным шагом резьбы на гаечном конце, с крупным шагом резьбы на ввинчиваемом конце и мелким шагом резьбы на гаечном конце.

2. Конструкция и размеры шпилек должны соответствовать указанным на чертеже и в табл.1, 2.



Чертеж. Исполнение 2



приблизительно равен среднему диаметру резьбы

Таблица 1

		мм																			
Номинальный диаметр резьбы d		2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
Шаг P:	крупный	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2		2,5			3		3,5	4	4,5	5
	мелкий	-	-	-	-	-	-	1	1,25	1,5						2		3			
Диаметр стержня d ₁		2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36	42	48
Длина ввинчиваемого резьбового конца b ₁		5	6	7,5	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	68	75	88	105	120

Примечание. Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

Таблица 2

мм

Длина шпильки <i>l</i>	Длина резьбы гаечного конца <i>b</i> при номинальном диаметре резьбы <i>d</i>																			
	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
10	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	10	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	10	11	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	10	11	12	'	'	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(18)	10	11	12	14	'	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	10	11	12	14	16	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(22)	10	11	12	14	16	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	10	11	12	14	16	18	'	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(28)	10	11	12	14	16	18	22	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	10	11	12	14	16	18	22	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(32)	10	11	12	14	16	18	22	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	10	11	12	14	16	18	22	26	'	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-	-
(38)	10	11	12	14	16	18	22	26	30	'	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-
40	10	11	12	14	16	18	22	26	30	'	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-
(42)	10	11	12	14	16	18	22	26	30	'	'	'	'	-	-	-	-	-	-	-
45	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	'	'	'	'	'	-	-	-	-	-
(48)	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	'	'	'	'	'	-	-	-	-
50	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	'	'	'	'	'	-	-	-	-
55	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	'	'	'	'	'	-	-	-
60	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	'	'	'	'	'	-	-
65	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	'	'	'	'	'	-
70	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	'	'	'	'	-
75	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	'	'	'	'
80	10	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	'	'	'	'
85	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	'	'	'
90	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	'	'	'
(95)	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78	'	'
100	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78	'	'
(105)	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78	'	'
110	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78	90	'
(115)	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78	90	'
120	-	11	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78	90	'
130	-	17	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
140	-	17	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
150	-	17	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	81	96	108
160	-	17	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
170	-	-	-	-	-	-	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
180	-	-	-	-	-	-	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
190	-	-	-	-	-	-	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
200	-	-	-	-	-	-	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
220	-	-	-	-	-	-	-	-	49	53	57	61	65	69	73	79	85	97	109	121
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	69	73	79	85	97	109	121
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	85	97	109	121
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	109	121
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	109	121

Примечания:

1. Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

2. Знаком X отмечены шпильки с длиной резьбы гаечного конца $b = l - 0,5d - 2P$.

Пример условного обозначения шпильки исполнения 1 с диаметром резьбы $d=16$ мм, с крупным шагом $P=2$ мм с полем допуска 6g, длиной $l=120$ мм, класса прочности 5.8, без покрытия:

Шпилька M16 – 6g × 120.58 ГОСТ 22040-76

То же, исполнения 2, с мелким шагом $P=1,5$ мм, с полем допуска 6g, класса прочности 10.9, из стали марки 40X, с покрытием 02 толщиной 6 мкм:

Шпилька 2 M16 × 1,5 – 6g × 120.109.40X.026 ГОСТ 22040-76

То же, с мелким шагом $P=1,5$ мм на винчиваемом конце, с крупным шагом $P=2$ мм на гаечном конце, класса прочности 6.6, с покрытием 05:

Шпилька M16 × $\frac{1,5}{2}$ – 6g × 120.66.05 ГОСТ 22040-76

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 4).

3. Резьба - по ГОСТ 24705-81*.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 24705-2004. - Примечание изготовителя базы данных.

1-3. (Измененная редакция, Изм. N 3, 4).

3а. Размеры сбегов резьбы - по ГОСТ 27148-86.

3б. Допуски размеров, отклонения формы и расположения поверхностей, методы контроля – по ГОСТ 1759.1-82.

3в. Дефекты поверхности и методы контроля шпилек - по ГОСТ 1759.2-82.

3а-3в. (Введены дополнительно, Изм. N 4).

4. Поверхность гладкой части стержня d_1 не обрабатывается при изготовлении шпилек из калиброванного проката.

5. (Исключен, Изм. N 2).

6. (Исключен, Изм. N 4).

7. Технические требования - по ГОСТ 1759.0-87.

(Измененная редакция, Изм. N 4).

8. Теоретическая масса шпилек дана в справочных приложениях 1 и 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (справочное)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

Длина шпильки, мм	Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпилек исполнения 1, кг, с крупным шагом резьбы при номинальном диаметре резьбы d, мм																		
	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42
10	0,292	0,498	0,795	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0,342	0,571	0,906	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,379	0,631	0,983	1,924	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0,428	0,701	1,083	2,100	3,590	5,656	11,77	21,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(18)	0,478	0,781	1,194	2,255	3,837	6,008	12,41	22,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,530	0,861	1,305	2,453	4,085	6,362	13,05	23,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(22)	0,580	0,940	1,421	2,650	4,385	6,802	13,84	24,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	0,650	1,051	1,581	2,941	4,855	7,375	14,88	25,92	41,13	61,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(28)	0,720	1,171	1,751	3,241	5,265	8,025	15,90	27,55	43,47	64,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	0,770	1,251	1,861	3,441	5,665	8,525	16,54	28,55	44,21	66,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(32)	0,820	1,320	1,971	3,641	5,965	8,925	17,38	29,55	46,39	68,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	0,900	1,431	2,141	3,931	6,365	9,625	18,48	31,17	48,73	71,53	102,1	135,4	-	-	-	-	-	-	-
(38)	0,970	1,551	2,301	4,231	6,865	10,220	19,69	33,02	51,10	74,75	106,4	140,7	-	-	-	-	-	-	-
40	1,020	1,631	2,411	4,421	7,165	10,720	20,48	34,22	52,55	76,74	109,1	144,0	191,3	-	-	-	-	-	-
(42)	1,070	1,750	2,531	4,621	7,465	11,120	21,28	35,52	54,35	78,73	111,7	147,3	195,4	-	-	-	-	-	-
45	1,140	1,841	2,691	4,921	7,965	11,820	22,48	37,32	56,95	81,91	117,0	152,6	202,0	269,6	320,9	-	-	-	-
(48)	1,220	1,981	2,861	5,211	8,365	12,520	23,68	39,22	59,65	85,51	119,7	157,2	207,9	267,9	329,2	-	-	-	-
50	1,270	2,061	2,971	5,411	8,665	12,920	24,48	40,42	61,45	87,91	122,8	161,2	212,8	273,9	336,3	-	-	-	-
55	1,390	2,161	3,251	5,901	9,465	14,020	26,38	43,52	65,85	94,01	130,7	169,8	223,6	287,1	351,8	484,0	-	-	-
60	1,520	2,361	3,521	6,401	10,270	15,120	28,38	46,62	70,25	100,00	138,6	179,8	234,4	299,6	367,5	504,0	651,2	-	-
65	1,640	2,561	3,801	6,891	10,970	16,220	30,38	49,72	74,75	106,00	146,5	189,8	246,8	313,5	383,1	524,0	675,7	-	-
70	1,860	2,761	4,081	7,381	11,770	17,320	32,38	52,72	79,15	112,10	154,4	199,7	259,1	328,4	398,6	543,4	700,2	1118	-
75	1,880	2,961	4,361	7,87	12,570	18,520	34,28	55,82	83,65	118,10	162,3	209,7	271,4	343,3	416,4	502,7	723,0	1152	-
80	2,010	3,161	4,631	8,371	13,370	19,620	36,28	58,92	88,05	124,20	170,2	219,7	283,7	358,2	434,1	585,2	750,8	1192	1770
85	-	3,361	4,911	8,861	14,070	20,720	38,28	62,02	92,45	130,20	178,1	229,7	296,7	373,1	451,9	607,7	773,7	1225	1816
90	-	3,561	5,191	9,351	14,870	21,820	39,28	65,12	96,95	136,20	186,0	239,7	308,4	388,1	469,6	630,2	801,5	1258	1862
(95)	-	3,761	5,471	9,851	15,67	22,92	42,18	68,22	101,4	142,3	193,8	249,7	320,7	403,0	487,4	652,6	829,2	1295	1912
100	-	3,961	5,741	10,340	16,37	24,02	44,18	71,32	105,9	148,3	201,7	259,7	333,1	418,9	505,1	675,1	857,0	1331	1962
(105)	-	4,161	6,021	10,830	17,17	25,12	46,18	74,32	110,3	154,4	209,6	269,7	345,4	432,8	522,9	697,6	884,7	1371	2006
110	-	4,361	6,301	11,330	17,97	26,22	48,18	77,42	114,7	160,4	217,5	279,7	357,7	447,7	540,7	719,3	912,5	1411	2053
(115)	-	4,561	6,628	11,860	18,67	27,32	50,08	80,52	119,2	166,-!	225,4	289,7	370,1	462,7	558,4	742,5	940,2	1451	2108
120	-	4,761	6,905	12,350	19,09	28,26	52,08	83,62	123,5	172,5	233,3	299,6	382,4	477,6	576,2	765,0	967,9	1491	2162
130	-	5,151	7,461	13,340	20,67	30,52	56,92	90,09	132,7	184,6	249,1	319,6	407,0	507,4	611,7	810,0	1023,0	1571	2271
140	-	5,531	8,011	14,320	22,17	32,72	60,48	96,22	141,7	196,9	265,5	339,6	437,2	537,3	647,2	854,9	1079,0	1651	2380
150	-	5,961	8,571	15,310	23,67	34,92	64,38	102,40	150,7	208,9	280,8	359,8	456,8	566,7	682,7	809,9	1134,0	1732	2488
160	-	6,361	9,121	16,300	25,27	37,12	68,38	107,90	158,3	219,8	295,1	377,8	478,9	594,1	714,8	941,0	1185,0	1804	2588
170	-	-	-	-	-	-	72,38	114,00	167,2	231,8	310,9	397,8	504,0	623,9	750,2	986,5	1241,0	1884	2697
180	-	-	-	-	-	-	76,28	120,20	176,1	243,9	326,7	417,7	527,6	653,7	785,7	1031,0	1296,0	1964	2805
190	-	-	-	-	-	-	80,28	126,40	185,0	256,0	341,5	437,7	552,3	683,6	821,2	1076,0	1352,0	2044	2915
200	-	-	-	-	-	-	84,18	132,60	193,8	268,1	358,3	457,7	577,0	713,4	856,7	1121,0	1417,0	2124	3024
220	-	-	-	-	-	-	-	-	211,6	292,2	389,8	477,7	626,3	773,1	927,8	1211,0	1518,0	2283	3242
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	675,6	832,8	998,8	1301,0	1629,0	2443	3459
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1391,0	1740,0	2603	3676
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2763	3895	5259
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	292,3	4111	5543

Примечание. Для определения массы шпилек, изготавливаемых из других материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент: 0,356 - для алюминиевого сплава; 0,970 - для бронзы; 1,080 - для латуни.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 4).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Длина шпильки l, мм	Теоретическая масса 1000 шт. стальных шпилек исполнения 2, кг, с крупным шагом резьбы при номинальном диаметре резьбы d, мм																			
	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
10	0,280	0,481	0,772	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0,317	0,541	0,860	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,354	0,601	0,948	1,859	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	0,392	0,661	1,036	2,014	3,463	5,644	11,46	20,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(18)	0,429	0,721	1,124	2,168	3,710	5,997	12,10	21,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,466	0,781	1,213	2,323	3,958	6,350	12,74	22,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(22)	0,504	0,841	1,301	2,478	4,205	6,702	13,37	23,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	0,560	0,931	1,433	2,710	4,576	7,232	14,33	25,10	40,00	59,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(28)	0,616	1,021	1,565	2,943	4,947	7,761	15,28	26,61	42,18	62,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	0,653	1,082	1,654	3,098	5,195	8,113	15,92	27,61	43,63	64,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(32)	0,690	1,142	1,742	3,253	5,442	8,466	16,56	28,62	45,09	66,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	0,746	1,232	1,874	3,485	5,813	8,995	17,51	30,12	47,27	69,59	99,9	132,2	-	-	-	-	-	-	-	-
(38)	0,802	1,322	2,006	3,717	6,184	9,525	18,47	31,63	49,45	72,57	103,9	137,2	-	-	-	-	-	-	-	-
40	0,840	1,382	2,095	3,872	6,431	9,877	19,10	32,63	50,90	74,56	106,5	140,5	187,3	-	-	-	-	-	-	-
(42)	0,877	1,442	2,183	4,027	6,679	10,230	19,74	33,64	52,36	76,54	109,2	143,8	191,4	-	-	-	-	-	-	-
45	0,933	1,532	2,315	4,259	7,050	10,75,9	20,70	35,14	54,54	79,53	113,2	148,7	197,7	255,9	314,6	-	-	-	-	-
(48)	0,989	1,622	2,447	4,492	7,421	11,288	21,65	35,65	56,72	82,51	117,2	153,7	203,9	263,5	323,6	-	-	-	-	-
50	1,026	1,682	2,535	4,617	7,668	11,641	22,29	37,65	58,17	84,50	119,9	157,0	208,1	268,6	329,6	-	-	-	-	-
55	1,119	1,833	2,756	5,034	8,287	12,523	23,88	40,16	61,81	89,47	126,5	165,3	218,5	281,4	344,6	475,7	-	-	-	-
60	1,213	1,983	2,976	5,421	8,905	13,405	25,47	42,67	65,45	94,44	133,2	173,5	228,9	294,2	359,6	495,0	639,6	-	-	-
65	1,306	2,133	3,197	5,808	9,523	14,287	27,06	45,18	69,08	99,41	139,8	181,8	239,3	307,0	374,6	514,3	663,2	-	-	-
70	1,399	2,283	3,417	6,195	10,142	15,169	28,66	47,69	72,72	104,38	146,5	190,0	247,7	319,8	389,5	533,7	686,9	1086	-	-
75	1,493	2,434	3,638	6,583	10,760	16,050	30,25	50,20	76,35	109,35	153,2	198,3	260,1	332,6	404,5	553,0	710,6	1121	-	-
80	1,586	2,584	3,858	6,970	11,378	16,932	31,84	52,71	79,99	114,32	159,8	206,6	270,5	345,4	419,5	572,3	734,3	1155	1741	2468
85	-	2,734	4,079	7,357	11,997	17,814	33,43	55,22	83,63	119,29	166,5	214,8	280,9	358,2	434,5	591,7	758,0	1189	1788	2530
90	-	2,884	4,299	7,744	12,615	18,696	35,02	57,73	87,26	124,26	173,1	223,1	291,3	371,0	449,5	611,0	781,7	1224	1835	2592
(95)	-	3,034	4,520	8,131	13,234	19,578	36,62	60,24	90,90	129,23	179,8	231,4	301,7	383,8	464,4	630,3	805,4	1258	1882	2653
100	-	3,185	4,740	8,519	13,852	20,460	38,21	62,75	94,53	134,20	186,5	239,6	312,1	396,6	479,4	649,7	829,1	1293	1929	2715
(105)	-	3,335	4,961	8,906	14,470	21,342	39,80	65,26	98,17	139,17	193,1	247,9	322,5	409,4	494,4	669,0	852,7	1327	1976	2777
110	-	3,485	5,181	9,293	15,089	22,224	41,39	67,77	101,80	144,11	199,8	256,2	332,9	422,1	509,4	688,4	876,4	1361	2023	2839
(115)	-	3,635	5,402	9,680	15,707	23,106	42,98	70,28	105,44	149,11	206,4	264,4	343,3	434,9	524,4	707,7	900,1	1396	2070	2900
120	-	3,785	5,622	10,067	16,326	23,988	44,57	72,79	109,08	154,08	213,1	272,7	353,7	447,7	539,4	727,0	923,8	1430	2117	2962
130	-	4,086	6,063	10,842	17,562	25,751	47,76	77,82	116,35	164,02	226,4	289,2	374,6	473,3	569,3	765,7	971,2	1499	2211	3085
140	-	4,386	6,504	11,616	18,799	27,515	50,94	82,84	123,62	173,96	239,7	305,7	395,4	498,9	599,3	804,4	1018,6	1568	2305	3209
150	-	4,687	6,945	12,391	20,036	29,279	54,13	87,86	130,89	183,90	253,0	322,3	416,2	524,5	629,2	843,0	1066,0	1636	2400	3332
160	-	4,987	7,386	13,165	21,273	31,043	57,31	92,88	138,16	193,84	266,4	338,8	437,0	550,1	659,2	881,7	1113,3	1705	2494	3456
170	-	-	-	-	-	-	60,49	97,90	145,43	203,78	279,7	355,3	457,8	575,7	689,2	920,4	1160,7	1774	2588	3579
180	-	-	-	-	-	-	63,68	102,92	152,71	213,72	293,0	371,8	478,6	601,2	719,1	959,1	1208,1	1843	2682	3702
190	-	-	-	-	-	-	66,86	107,94	159,98	223,66	306,3	388,4	499,4	626,8	749,1	997,7	1255,4	1911	2776	3826
200	-	-	-	-	-	-	70,05	112,96	167,25	233,61	319,6	404,9	520,2	652,4	779,1	1036,4	1302,8	1980	2870	3949
220	-	-	-	-	-	-	-	-	181,79	253,49	346,3	437,9	561,8	703,6	839,0	1113,7	1397,5	2118	3058	4196
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	603,5	754,7	898,9	1191,1	1492,3	2255	3246	4443
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1268,4	1587,0	2393	3435	4690
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2530	3623	4937
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2668	3811	5183

Примечание. Для определения массы шпилек, изготавливаемых из других материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент: 0,356 - для алюминиевого сплава; 0,970 - для бронзы; 1,080 - для латуни.