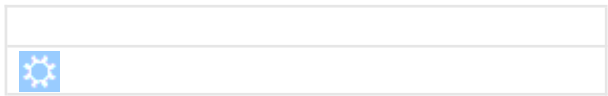


BN 870
Parallel keys
deep pattern, face side domed
Steel C 45 K
plain
<ul style="list-style-type: none"> • VSM 15161 A • ~UNI 6604 A • ~CSN 022513



Article#	b	h	d ₁	t	t ₁	L
1316699	2	2	6-8	1,2-1,3	1-1,1	6
1316702						8
1316710						10
1316729						12
1316737						14
1316745						16
1316753						18
1316761						20
1316842						40
1316850	3	3	8-10	1,8-1,9	1,4-1,5	6
1316869						8
1316877						10
1316885						12
1316893						14
1316907						16
1316915						18
1316923						20
1316931						22
1316958						25
1316966						28
1316974						32
1316990						40
1317083	4	4	10-12	2,5-2,6	1,8-1,9	8
1317091						10

Article#	b	h	d ₁	t	t ₁	L
1317105	4	4	10-12	2,5-2,6	1,8-1,9	12
1317113						14
1317121						16
1317148						18
1317156						20
1317164						22
1317172						25
1317180						28
1317199						32
1317210						40
1317229						45
1317237						50
1317245						56
1317253						63
1317326	5	3	12-17	1,9-2	1,2-1,3	10
1317334						12
1317342						14
1317350						16
1317369						18
1317377						20
1317385						22
1317393						25
1317407						28
1317415						32
1317482		5	12-17	3-3,1	2,3-2,4	10
1317490						12
1317504						14
1317512						16
1317520						18
1317539						20
1317547						22
1317555						25
1317563						28
1317571						32
1317598						36
1317601						40
1317628						45
1317636						50
1317644						56
1317652						63
1317660						70

Article#	b	h	d ₁	t	t ₁	L
1317679	5	5	12-17	3-3,1	2,3-2,4	80
1317695						100
1317741	6	4	17-22	2,5-2,6	1,6-1,7	16
1317768						18
1317776						20
1317784						22
1317792						25
1317806						28
1317814						32
1317822						36
1317830						40
1317849						45
1317857						50
1317865						56
1317873						63
1317881						70
1317903		6	17-22	3,5-3,6	2,8-2,9	10
1317911						12
1317938						14
1317946						16
1317954						18
1317962						20
1317970						22
1317989						25
1317997						28
1318004						32
1318012						36
1318020						40
1318039						45
1318047						50
1318055						56
1318063						63
1318071						70
1318098						80
1318101						90
1318128						100
1318136						110
1318144						125
1318152						140
1318195	8	5	22-30	3,1-3,3	2-2,2	18
1318209						20

Article#	b	h	d ₁	t	t ₁	L
1318217	8	5	22-30	3,1-3,3	2-2,2	22
1318225						25
1318233						28
1318241						32
1318268						36
1318276						40
1318284						45
1318292						50
1318306						56
1318314						63
1318322						70
1318330						80
1318357		7	22-30	4-4,2	3,3-3,5	10
1318365						12
1318373						14
1318381						16
1318403						18
1318411						20
1318438						22
1318446						25
1318454						28
1318462						32
1318470						36
1318489						40
1318497						45
1318500						50
1318519						56
1318527						63
1318535						70
1318543						80
1318551						90
1318578						100
1318586						110
1318594						125
1318608						140
1318616						160
1318632						200
1318659	10	6	30-38	3,7-3,9	2,4-2,6	25
1318667						28
1318675						32
1318683						36

Article#	b	h	d ₁	t	t ₁	L
1318691	10	6	30-38	3,7-3,9	2,4-2,6	40
1318705						45
1318713						50
1318802		8	30-38	5-5,2	3,3-3,5	16
1318810						18
1318829						20
1318837						22
1318845						25
1318853						28
1318861						32
1318888						36
1318896						40
1318918						45
1318926						50
1318934						56
1318942						63
1318950						70
1318969						80
1318977						90
1318985						100
1318993						110
1319000						125
1319019						140
1319027						160
1319035						180
1319043						200
1319086	12	8	38-44	5-5,2	3,3-3,5	20
1319108						25
1319116						28
1319124						32
1319132						36
1319140						40
1319159						45
1319167						50
1319175						56
1319183						63
1319191						70
1319205						80
1319213						90
1319221						100
1319248						110

Article#	b	h	d ₁	t	t ₁	L
1319256	12	8	38-44	5-5,2	3,3-3,5	125
1319264						140
1319272						160
1319280						180
1319299						200
1371053						250
1319310	14	9	44-50	5,5-5,7	3,8-4	20
1319337						25
1319345						28
1319353						32
1319361						36
1319388						40
1319396						45
1319418						50
1319426						56
1319434						63
1319442						70
1319450						80
1319469						90
1319477						100
1319485						110
1319493						125
1319507						140
1319515						160
1319523						180
1319531						200
1319566						250
1319590	16	10	50-58	6-6,2	4,3-4,5	32
1319604						36
1319612						40
1319620						45
1319639						50
1319647						56
1319655						63
1319663						70
1319671						80
1319698						90
1319701						100
1319728						110
1319736						125
1319744						140

Article#	b	h	d ₁	t	t ₁	L
1319752	16	10	50-58	6-6,2	4,3-4,5	160
1319779						200
1319795						250
1319841	18	11	58-65	7-7,2	4,4-4,6	40
1319868						45
1319876						50
1319884						56
1319892						63
1319906						70
1319914						80
1319922						90
1319930						100
1319949						110
1319957						125
1319965						140
1319973						160
1319981						180
1320009						200
1320025						250
1139002	20	12	65-75	7,5-7,7	4,9-5,1	40
1139010						45
1139029						50
1139037						56
1139045						63
1139053						70
1139061						80
1139088						90
1139096						100
1139118						110
1139126						125
1139134						140
1139142						160
1139150						180
1139169						200
1139177						220
1139185						250

ГОСТ 3128-70
(СТ СЭВ 239-87)

Группа Г37

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ШТИФТЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ НЕЗАКАЛЕННЫЕ

Технические условия

Unhardened cylindrical pins. Specifications

ОКП 16 8000

Срок действия с 01.07.71
до 01.01.95*

* Ограничение срока действия снято
по протоколу N 4-93 Межгосударственного Совета
по стандартизации, метрологии и сертификации.
(ИУС N 4, 1994 год) - Примечание "КОДЕКС".

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ:

В.Г.Серегин, А.М.Свиридов, Т.Б.Левина, Т.Н.Купцова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.12.70 N 1789

3. Срок проверки 1993 г.;
периодичность проверки 5 лет

4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 239-87

5. Стандарт полностью соответствует ИСО 2338-1986

6. ВЗАМЕН [ГОСТ 3128-60](#)

7. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

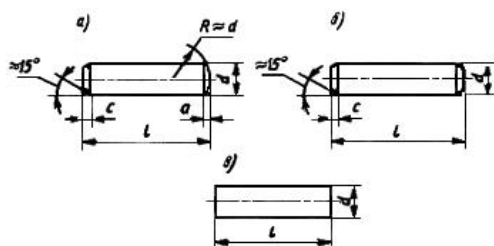
Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 26862-86	18

8. ПЕРЕИЗДАНИЕ (сентябрь 1992 г.) с изменениями N 1, 2, 3, утвержденными в январе 1979 г., декабре 1983 г., мае 1988 г. (ИУС N 3-79, 3-84, 8-88)

9. Проверен в 1988 г. Срок действия продлен до 01.01.95 (Постановление Госстандарта СССР от 11.05.88 N 1291)

1. Настоящий стандарт распространяется на цилиндрические незакаленные штифты классов точности А, В и С диаметром от 0,6 до 50 мм.

2. Размеры штифтов должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.



а - исполнение 1 (класс точности А); б - исполнение 2 (класс точности В); в -
исполнение 3 (класс точности С)

Размеры, мм

d	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5 (1,6)	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30 (32)	40	50
$c \approx$	0,12	0,16	0,20	0,25	0,3	0,35	0,4	0,5	0,63	0,8	1,2	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6,3	8
$a \approx$	0,08	0,10	0,12	0,16	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,63	0,8	1,0	1,2	1,6	2	2,5	3	4	5	6,3
l	Теоретическая масса 1000 шт. стальных штифтов в кг \approx																			
2	0,004	0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	0,006	0,010	0,015	0,021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0,007	0,012	0,018	0,026	0,047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0,009	0,016	0,025	0,035	0,056	0,099	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0,011	0,020	0,031	0,044	0,067	0,123	0,193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0,013	0,024	0,037	0,052	0,083	0,148	0,231	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0,018	0,032	0,049	0,070	0,110	0,197	0,308	0,44	0,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	0,039	0,062	0,088	0,140	0,247	0,385	0,55	0,98	1,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	0,047	0,074	0,107	0,168	0,290	0,462	0,66	1,18	1,85	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	0,055	0,086	0,125	0,196	0,345	0,540	0,77	1,38	2,16	3,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	0,097	0,142	0,223	0,394	0,617	0,88	1,58	2,47	3,55	6,32	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	0,161	0,290*	0,440	0,700	1,00	1,77	2,80	4,00	7,10	11,10	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	0,178	0,316	0,493	0,771	1,11	1,97	3,08	4,44	7,90	12,33	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	0,198	0,352*	0,540	0,847	1,22	2,17	3,40	4,90	8,70	13,60	19,5	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	0,216	0,383*	0,590	0,920	1,33	2,37	3,70	5,30	9,50	14,80	21,3	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	0,220	0,395	0,617	0,964	1,39	2,47	3,85	5,55	9,86	15,41	22,20	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	0,415*	0,640	1,000	1,44	2,56	4,00	5,80	10,30	16,00	23,10	41,0	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	0,450*	0,690	1,080	1,55	2,76	4,30	6,20	11,10	17,30	24,90	44,2	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	0,473	0,740	1,160	1,66	2,94	4,62	6,66	11,85	18,50	26,63	47,3	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	0,790	1,277	1,78	3,16	4,90	7,10	12,60	19,70	28,40	50,50	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	0,860	1,390	1,94	3,45	5,40	7,80	13,80	21,60	31,10	55,20	86,30	-	-	-	-

(36)	-	-	-	-	-	0,888	1,430	2,00	3,55	5,50	8,00	14,20	22,20	31,97	56,80	88,80	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	0,986	1,540	2,22	3,95	6,16	8,88	15,80	24,66	35,61	63,1	99	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	1,730	2,50	4,44	6,93	9,99	17,78	27,74	39,95	71,0	110	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	1,930	2,77	4,93	7,71	11,10	19,75	30,83	44,39	78,9	122	193	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	3,05	5,42	8,48	12,21	21,73	33,91	48,83	86,8	136	212	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	3,33	5,92	9,25	13,32	23,70	36,99	53,27	94,7	148	231	379	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	6,41	10,00	14,40	25,70	40,10	57,70	102,6	160	250	410	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	6,90	10,79	15,54	27,65	43,16	62,15	110,0	173	270	442	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	7,40	11,60	16,7	29,60	46,30	66,60	118,4	185	289	416,2 473,5*	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	7,89	12,33	17,76	31,60	49,32	71,02	126,0	197	308	505	789	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,10	18,90	33,60	52,4	75,5	134,1	209,6	327,5	471,7 536,6*	838,5	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,87	19,98	35,55	55,49	79,90	142,0	222	347	568	888	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,60	21,1	37,5	58,6	84,4	149,9	234,3	366	527,2 599,7*	937,2	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,41	22,20	39,50	61,65	88,78	158,0	247	385	631	986	1541
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,42	43,45	67,82	97,66	174,0	271	424	694	1085	1695
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,64	47,40	73,98	106,54	189,0	296	462	758	1184	1849
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,30	86,31	124,37	220,0	345	539	884	1381	2158
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,20	98,64	142,06	252,0	395	616	1010	1578	2466
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	294,0	444	693	1136	1775	2774	
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	316,0	493	771	1263	1973	3082	
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	346,0	543	848	1389	2170	3391	
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	394,0	617	963	1578	2466	3853	
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	441,0	690	1079	1768	2762	4315	

* Для штифтов $d = (1,6)$ и (32) мм

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

Пример условного обозначения штифта исполнения 1, диаметром $d = 10$ мм, длиной $l = 60$ мм, без покрытия:

Штифт 10 × 60 ГОСТ 3128-70

То же, исполнения 2, с химическим окисным покрытием, пропитанным маслом:

Штифт 2.10 × 60. Хим. Окс. прм. ГОСТ 3128-70

То же, исполнения 3:

Штифт 3.10 × 60. Хим. Окс. прм. ГОСТ 3128-70.

1, 2. (Измененная редакция, Изм. N 3).

3-17. (Исключены, Изм. N 3).

18. Штифты должны удовлетворять всем требованиям [ГОСТ 26862-86](#) и требованиям, изложенным в настоящем стандарте.

(Введен дополнительно, Изм. N 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ШТИФТОВ

1. Посадки в штифтовых соединениях с цилиндрическими штифтами исполнения 1:

с натягом K7/m6, N7/m6

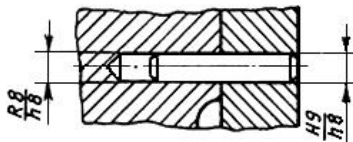
переходная H7/m6

с зазором F7/m6

2. Посадки в штифтовых соединениях с цилиндрическими штифтами исполнения 2:

переходные R8/h8, H9/h8.

Пример применения посадок R8/h8, H9/h8 в фиксирующих штифтовых соединениях приведен на чертеже.



3. Посадка в штифтовых соединениях с цилиндрическими штифтами исполнения 3 - H12/h11.

Текст документа сверен по:

официальное издание

Штифты: Сб. ГОСТов. -

М.: Издательство стандартов, 1993

ГОСТ 23360-78

Группа Г14

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Основные нормы взаимозаменяемости

СОЕДИНЕНИЯ ШПОНОЧНЫЕ С ПРИЗМАТИЧЕСКИМИ ШПОНКАМИ

Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки

Basic norms of interchangeability. Keys couplings with prismatic Keys.
Keys dimensions and Keyways sections. Limits and fits

МКС 21.120.30

Дата введения 1980-01-01

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 ноября 1978 г. N 3034 дата введения установлена 01.01.80

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 23.05.90 N 1268

ВЗАМЕН [ГОСТ 8788-68](#), [ГОСТ 8789-68](#) и [ГОСТ 7227-58](#) в части призматических шпонок

ИЗДАНИЕ с Изменениями N 1, 2, утвержденными в марте 1984 г., в ноябре 1986 г. (ИУС 7-84, 2-87)

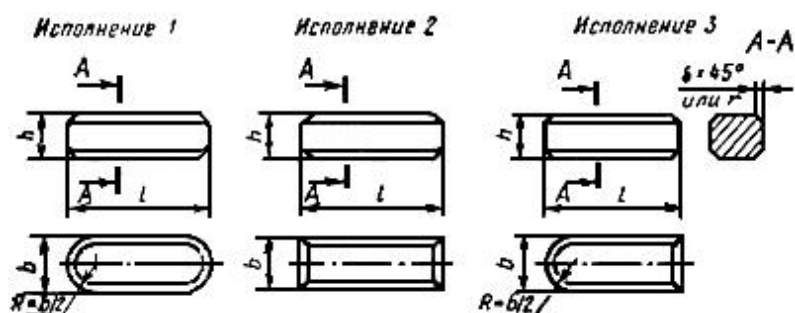
1. Настоящий стандарт распространяется на шпоночные соединения с призматическими шпонками и устанавливает размеры и предельные отклонения размеров призматических шпонок и соответствующих им шпоночных пазов на валах и во втулках.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 189-79.

Стандарт соответствует рекомендации ИСО/P 773-69.

2. Размеры шпонок и их предельные отклонения должны соответствовать указанным на черт.1 и в табл.1.

Черт.1. Размеры шпонок и их предельные отклонения. Исполнения 1, 2, 3



Черт.1

Таблица 1

мм

Ширина b (h9)	Высота h (h11; h9)	Размер фаски s или радиус r		Длина l (h14)	
		не более	не менее	от	до
2	2	0,25	0,16	6	20
3	3			6	36
4	4			8	45
5	5	0,40	0,25	10	56
6	6			14	70
7	7			16	63
8	7			18	90
10	8	0,60	0,40	22	110
12	8			28	140
14	9			36	160
16	10			45	180
18	11			50	200
20	12	0,80	0,60	56	220
22	14			63	250
24	14				
25	14			70	280

28	16			80	320
32	18			90	360
36	20	1,20	1,00	100	400
40	22			100	400
45	25			110	450
50	28			125	500
56	32	2,00	1,60	140	500
63	32			160	500
70	36			180	500
80	40	3,00	2,50	200	500
90	45			220	500
100	50			250	500

Примечания:

1. У шпонок с высотой от 2 до 6 мм предельные отклонения высоты соответствуют h9.

2. Допускается применять шпонки длиной, выходящей за указанные пределы диапазонов длин. При этом длины свыше 500 мм следует выбирать из ряда $R_{a\ 20}$ по [ГОСТ 6636-69](#).

3. Наименьшая фаска s и радиус r даны для ответственных шпоночных соединений.

4. Допускается по заказу потребителя изготавливать шпонки высотой от 2 до 6 мм с предельными отклонениями по h11.

5. Шпонки 7x7 мм и 24x14 мм допускается применять только для крепления режущего инструмента.

Пример условного обозначения шпонки исполнения 1, размерами $b = 18$ мм, $h = 11$ мм, $l = 100$ мм:

Шпонка 18x11x100 ГОСТ 23360-78

То же, исполнения 2:

Шпонка 2-18x11x100 ГОСТ 23360-78

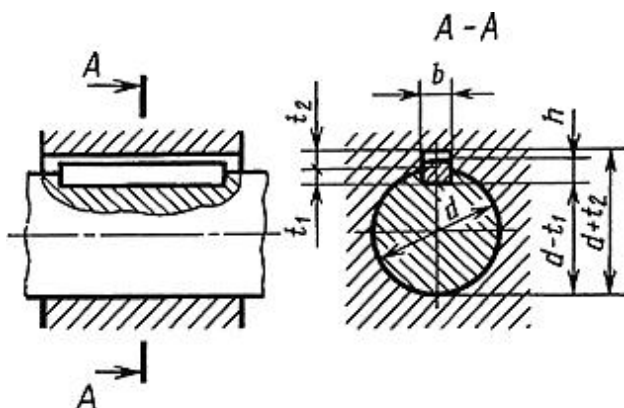
(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

3. Длины шпонок должны выбираться из ряда: 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 25; 28; 32; 36; 40; 45; 50; 56; 63; 70; 80; 90; 100; 110; 125; 140; 160; 180; 200; 220; 250; 280; 320; 360; 400; 450; 500 мм.

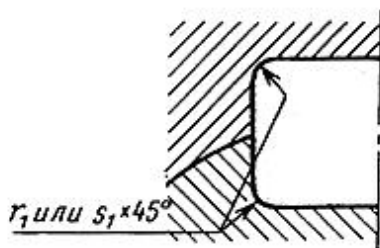
4. Материал - сталь чистотянутая для шпонок по [ГОСТ 8787-68](#). Допускается применять другую сталь с временным сопротивлением разрыву не менее 590 МПа (60 кгс/мм²).

5. Размеры сечений пазов и их предельные отклонения должны соответствовать указанным на черт.2 и в табл.2.

Черт.2. Размеры сечений пазов и их предельные отклонения



Шпоночные пазы вала и втулки



Черт.2

Примечание. На рабочем чертеже должен проставляться один размер для вала t_1 (предпочтительный вариант) или $d - t_1$ и для втулки $d + t_2$.

Таблица 2

мм

Диаметр вала d	Сечение шпонки $b \times h$	Шпоночный паз										
		Ширина b					Глубина				Радиус закругления r_1 или фаска $s_1 \times 45^\circ$	
		Свободное соединение		Нормальное соединение		Плотное соединение	Вал t_1		Втулка t_2			
		Вал (H9)	Втулка (D10)	Вал (N9)	Втулка ($J_s 9$)	Вал и втулка (P9)	Но-мин.	Пред. откл.	Но-мин.	Пред. откл.		
От 6 до 8	2x2	+0,025 0	+0,060 +0,020	- 0,004 - 0,029	+0,012 -0,012	-0,006 -0,031	1,2	+0,1 0	1,0	+0,1 0	0,16	0,08
Св. 8 до 10	3x3						1,8		1,4			
Св. 10 до 12	4x4	+0,030 0	+0,078 +0,030	0 - 0,030	+0,015 -0,015	-0,012 -0,042	2,5		1,8			
" 12 "	5x5						3,0		2,3		0,25	0,16
" 17 "	6x6						3,5		2,8			
Св. 22 до 30	7x7; 8x7	+0,036 0	+0,098 +0,040	0 - 0,036	+0,018 -0,018	-0,015 -0,051	4,0	+0,2 0	3,3	+0,2 0		
" 30 "	10x8						5,0		3,3		0,4	0,25
Св. 38 до 44	12x8	+0,043 0	+0,120 +0,050	0 - 0,043	+0,021 -0,021	-0,018 -0,061	5,0		3,3			

Св. 290 до 330	70x36	+0,074 0	+0,220 +0,100	0 - 0,074	+0,037 -0,037	-0,032 -0,106	22,0	14,4		
" 330 " 380	80x40						25,0	15,4	2,5	2,0
Св. 380 до 440	90x45	+0,087 0	+0,260 +0,120	0 - 0,087	+0,043 -0,043	-0,037 -0,124	28,0	17,4		
" 440 " 500	100x50						31,0	19,5		

Примечания:

1. Допускаются для ширины паза вала и втулки любые сочетания полей допусков, указанных в табл.2.

2. Для термообработанных деталей допускаются предельные отклонения размера ширины паза вала Н11, если это не влияет на работоспособность соединения.

3. В ответственных шпоночных соединениях сопряжения дна паза с боковыми сторонами выполняются по радиусу, величина и предельные отклонения которого должны указываться на рабочем чертеже.

4. Допускается в обоснованных случаях (пустотелые и ступенчатые валы, передачи пониженных крутящих моментов и т.п.) применять меньшие размеры сечений стандартных шпонок на валах больших диаметров, за исключением выходных концов валов.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

6. При контроле размеров $(d - t_1)$ и $(d + t_2)$ предельные отклонения должны соответствовать указанным в табл.3.

Таблица 3

мм

Высота шпонок	Предельное отклонение размеров	
	$d - t_1$	$d + t_2$
От 2 до 6	0 -0,1	+0,1 0
Св. 6 до 18	0 -0,2	+0,2 0
Св. 18 до 50	0 -0,3	+0,3 0

7. Предельные отклонения размера длины паза вала должны соответствовать полю допуска H15.

6, 7. (Измененная редакция, Изм. N 1).

8. Теоретическая масса шпонок указана в приложении 1.

9. Контроль размеров шпоночных пазов и их расположения относительно соответствующих цилиндрических поверхностей - по [ГОСТ 24109-80](#)-[ГОСТ 24118-80](#), [ГОСТ 24120-80](#) и [ГОСТ 24121-80](#).

10. Для изделий, спроектированных до 1 января 1980 г., допускаются предельные отклонения на размеры шпоночных соединений, приведенные в приложении 3.

11. Параметры шероховатости поверхности элементов шпоночных соединений приведены в приложении 2.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

Теоретическая масса шпонок

Размеры в мм

<i>b</i>	2	3	4	5	6	7	8
<i>h</i>	2	3	4	5	6	7	8
<i>l</i>	Теоретическая масса 1000 шпонок исполнения 2 в кг						
6	0,188	0,423					
8	0,251	0,565	1,01				
10	0,314	0,707	1,26	1,95			
12	0,377	0,848	1,51	2,35			
14	0,440	0,989	1,76	2,75	3,94		
16	0,502	1,13	2,01	3,14	4,52	6,15	
18	0,565	1,27	2,26	3,53	5,09	6,92	7,93
20	0,628	1,41	2,51	3,92	5,65	7,69	8,80
22		1,55	2,76	4,32	6,22	8,46	9,67
25		1,77	3,14	4,91	7,07	9,62	11,0
28		1,98	3,52	5,50	7,91	10,77	12,3
32		2,25	4,02	6,28	9,01	12,31	14,1
36		2,53	4,52	7,06	10,2	13,85	15,8
40			4,99	7,85	11,3	15,38	17,6
45			5,62	8,83	12,7	17,31	19,8

50				9,75	14,1	19,23	22,0
56				10,9	15,8	21,34	24,6
63					17,7	24,23	27,7
70					19,6	26,82	30,8
80						30,77	34,9
90							39,3
100							
110							
125							
140							
160							
180							
200							
220							
250							
280							
320							
360							

400							
450							
500							
Для исполнения 1 масса уменьшается на	0,013	0,045	0,108	0,241	0,364	0,58	0,76
Для исполнения 3 масса уменьшается на	0,006	0,022	0,054	0,120	0,182	0,29	0,38

Продолжение

Размеры в мм

<i>b</i>	10	12	14	16	18	20	22	24
<i>h</i>	8	8	9	10	11	12	14	14
<i>l</i>	Теоретическая масса 1000 шпонок исполнения 2 в кг							
6								
8								
10								
12								
14								
16								
18								
20								
22	13,8							
25	15,7							
28	17,6	21,1						
32	20,1	24,1						
36	22,6	27,1	35,6					
40	25,1	30,1	39,6					
45	28,3	33,9	44,5	56,5				

400								
450								
500								
Для исполнения 1 масса уменьшается на	1,35	1,94	2,97	4,31	6,00	8,09	11,2	13,6
Для исполнения 3 масса уменьшается на	0,67	0,97	1,48	2,15	3,00	4,04	5,6	6,8

Продолжение

Размеры в мм

<i>b</i>	25	28	32	36	40	45
<i>h</i>	14	16	18	20	22	25
<i>l</i>	Теоретическая масса 1000 шпонок исполнения 2 в кг					
6						
8						
10						
12						
14						
16						
18						
20						
22						
25						
28						
32						
36						
40						
45						

50						
56						
63						
70	191	246				
80		281	361			
90	246	317	407	508		
100	273	352	452	565	691	
110	300	392	502	622	760	968
125	341	441	567	705	864	1100
140	382	492	632	795	967	1240
160	437	562	722	905	1105	1410
180	491	632	812	1015	1240	1590
200	546	703	904	1130	1380	1770
220	600	773	994	1240	1520	1940
250	682	883	1130	1410	1730	2210
280	764	983	1134	1580	1930	2470
320		1125	1447	1806	2171	2781
360			1627	2036	2452	3135

400				2261	2760	3530
450						3971
500						
Для исполнения 1 масса уменьшается на	15,1	21,1	31,1	43,7	59,3	85,3
Для исполнения 3 масса уменьшается на	7,5	10,5	15,5	21,8	29,6	42,6

Продолжение

Размеры в мм

<i>b</i>	50	56	63	70	80	90	100
<i>h</i>	28	32	32	36	40	45	50
<i>l</i>	Теоретическая масса 1000 шпонок исполнения 2 в кг						
6							
8							
10							
12							
14							
16							
18							
20							
22							
25							
28							
32							
36							
40							
45							

50							
56							
63							
70							
80							
90							
100							
110							
125	1375						
140	1540	1957					
160	1760	2236	2516				
180	1980	2516	2830	3560			
200	2200	2795	3145	3950	5020		
220	2420	3075	3459	4352	5520	6990	
250	2750	3494	3932	4950	6280	7948	9810
280	3080	3914	4403	5539	7030	8900	10950
320	3459	4473	5032	6229	7909	10011	12359
360	3901	5032	5661	7023	8918	11286	13934

400	4400	5591	6290	7910	10040	12720	15700
450	4950	6290	7066	8902	11300	14300	17660
500	5500	6989	7862	9890	12560	15890	19625
Для исполнения 1 масса уменьшается на	118	164	208	297	430	614	842
Для исполнения 3 масса уменьшается на	59	82	104	148,5	215	307	421

(Измененная редакция, Изм. N 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (рекомендуемое).

Зависимость параметров шероховатости поверхности от допуска размера

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

Допуск размера по квалитетам	Номинальный размер			
	До 18	Св. 18 до 50	Св. 50 до 120	Св. 120 до 500
	Ra , мкм, не более			
IT9	3,2	3,2	6,3	6,3
IT10	3,2	6,3	6,3	6,3
IT11	6,3	6,3	12,5	12,5
IT12, 13	12,5	12,5	25	25
IT14, 15	12,5	25	50	50

Примечания:

1. Параметры шероховатости поверхностей с неуказанными предельными отклонениями - Ra 20 мкм.

2. Параметр шероховатости дна шпоночного паза рекомендуется принимать равными Ra 6,3 мкм.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (справочное). Предельные отклонения на размеры шпоночных соединений

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Справочное

Допуски на размеры шпонок и пазов должны соответствовать: для высоты шпонки h - B_4 ([ОСТ 1024](#)); для глубины паза вала t_1 и втулки t_2 - A_5 ([ОСТ 1015](#)); для длины призматической шпонки l - B_7 ([ОСТ 1010](#) и [ГОСТ 2689-54](#)); для длины паза вала под призматическую шпонку A_8 ([ОСТ 1010](#)).

Предельные отклонения на размеры шпонок, пазов на валах и во втулках (ступица) по ширине b должны соответствовать указанным в табл.1 и 2.

Таблица 1

Вид соединения	Предельное отклонение размеров			Назначение посадок
	шпонки	паза вала	паза втулки	
Неподвижное на валу, скользящее во втулке	B_3	$ПШ$	A_3	Для индивидуального и серийного производства (общее машиностроение)
Неподвижное по валу, ходовое во втулке			$ПШ_1$	Для массового производства (автостроение)
Неподвижное плотное по валу, ходовое во втулке	H_3		A_3	Для направляющих шпонок

Таблица 2

Номинальная ширина шпонки и паза, мм	Предельное отклонение размера пазов вала и втулки, мк			
	<i>ПШ</i>		<i>ПШ₁</i>	
	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее
От 1 до 3	-10	-50	+55	+10
Св. 3 " 6	-10	-55	+65	+15
" 6 " 10	-15	-65	+75	+20
" 10 " 18	-20	-75	+85	+25
" 18 " 30	-25	-90	+100	+30
" 30 " 50	-32	-105	+120	+35
" 50 " 80	-40	-125	+140	+40
" 80 " 120	-50	-150	+160	+45

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:

официальное издание

Основные нормы взаимозаменяемости.
Соединения шпоночные: Сб. ГОСТов. -
М.: ИПК Издательство стандартов, 2005

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Основные нормы взаимозаменяемости

СОЕДИНЕНИЯ ШПОНОЧНЫЕ С КЛИНОВЫМИ ШПОНКАМИ

Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки

Basic norms of interchangeability. Keyed joints with taper keys.
Dimensions of keys and keyways. Tolerances and fits

МКС 21.120.30

Дата введения 1981-01-01

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 23.05.90 N 1268

ВЗАМЕН [ГОСТ 8791-68](#), [ГОСТ 8792-68](#) и [ГОСТ 8793-68](#)

ИЗДАНИЕ с Изменением N 1, утвержденным в марте 1984 г. (ИУС 7-84).

1. Настоящий стандарт распространяется на шпоночные соединения с клиновыми шпонками и устанавливает размеры и предельные отклонения размеров клиновых шпонок с головкой и без головки и соответствующих им шпоночных пазов на валах и во втулках.

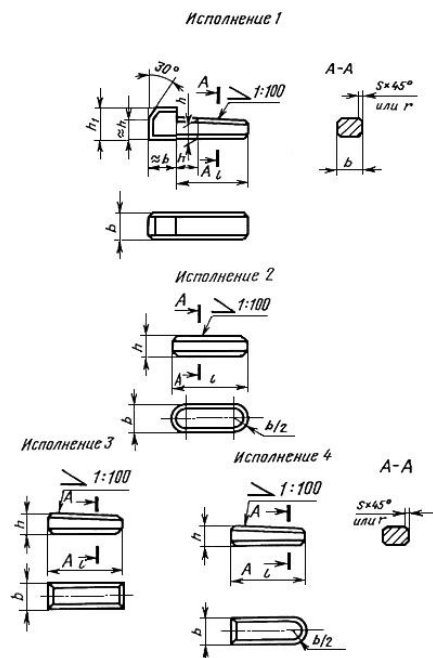
Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 645-77.

Стандарт соответствует рекомендации ИСО Р 774-69.

2. Размеры шпонок и их предельные отклонения должны соответствовать указанным на черт.1 и в табл.1.

Черт.1. Размеры шпонок и их предельные отклонения.

Исполнения 1, 2, 3, 4



Черт.1

Таблица 1

мм

Ширина b (h9)	Высота h (h11)	Фаски $s \times 45^\circ$ или радиус r		Длина l (h14)		Высота шпоночной головки h_1
		не менее*	не более	от	до	
2	2	0,16	0,25	6	20	-
3	3			6	36	-
4	4			8	45	7
5	5	0,25	0,40	10	56	8
6	6			14	70	10
8	7			18	90	11
10	8	0,40	0,60	22	110	12
12	8			28	140	12
14	9			36	160	14
16	10			45	180	16
18	11			50	200	18
20	12			56	220	20
22	14	0,60	0,80	63	250	22
25	14			70	280	22
28	16			80	320	25
32	18			90	360	28
36	20			100	400	32
40	22			100	400	36
45	25	1,00	1,20	110	450	40
50	28			125	500	45
56	32			140	500	50
63	32			160	500	50
70	36	1,60	2,00	180	500	56
80	40			200	500	63
90	45			220	500	70
100	50	2,50	3,00	250	500	80

* Должен соблюдаться в ответственных шпоночных соединениях.

Примечания:

1. У шпонок с высотой h от 2 до 6 мм предельные отклонения соответствуют h9.

2. Длины шпонок должны выбираться из ряда: 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 25; 28; 32; 36; 40; 45; 50; 56; 63; 70; 80; 90; 100; 110; 125; 140; 160; 180; 200; 220; 250; 280; 320; 360; 400; 450; 500 мм.

3. Длины шпонок свыше 500 мм должны выбираться из ряда R_{h20} по [ГОСТ 6636-69](#).

4. Допускается применять шпонки с длиной, выходящей за пределы интервала длин, указанного в табл.1.

Пример условного обозначения шпонки исполнения 1 с размерами $b = 18$ мм, $h = 11$ мм, $l = 100$ мм:

Шпонка 18×11×100 ГОСТ 24068-80

то же, исполнения 2:

Шпонка 2-18×11×100 ГОСТ 24068-80

3. Предельные отклонения угла уклона - $\pm \frac{AT10}{2}$ по [ГОСТ 8908-81](#).

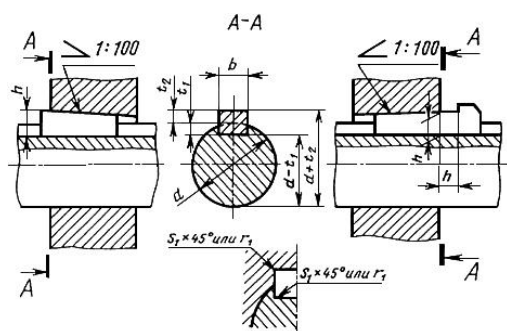
1-3. (Измененная редакция, Изм. N 1).

4. Материал шпонок исполнения 1 - сталь с временным сопротивлением разрыву не менее 590 МН/м² (60 кгс/мм²).

Материал шпонок исполнения 2, 3 и 4 - сталь чистотянутая для шпонок по [ГОСТ 8787-68](#). Допускается для шпонок исполнения 2, 3 и 4 применение другой стали с временным сопротивлением разрыву не менее 590 МН/м² (60 кгс/мм²).

5. Размеры и предельные отклонения сечений пазов должны соответствовать указанным на черт.2 и в табл.2.

Черт.2. Размеры и предельные отклонения сечений пазов



Черт.2

Примечание. На рабочем чертеже должен проставляться один размер для вала t_1 (предпочтительный вариант) или $d - t_1$ и один размер для втулки $d + t_2$.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Таблица 2

мм

Диаметр вала d	Сечение шпонки $b \times h$	Шпоночный паз							
		Ширина b	Глубина				Радиус закругления r_1 или фаска $s_1 \times 45^\circ$		
			Вал и втулка (D10)	Вал t_1		Втулка* t_2			
				Номин.	Пред. откл.	Номин.			Пред. откл.
От 6 до 8	2x2	2	1,2	+0,10	0,5	+0,10	0,08	0,16	
Св. 8 до 10	3x3	3	1,8		0,9				
Св. 10 до 12	4x4	4	2,5		1,2				
Св. 12 до 17	5x5	5	3,0		1,7		0,16	0,25	
Св. 17 до 22	6x6	6	3,5		2,2				
Св. 22 до 30	8x7	8	4,0	+0,20	2,4	+0,20			
Св. 30 до 38	10x8	10	5,0		2,4		0,25	0,40	
Св. 38 до 44	12x8	12	5,0		2,4				
Св. 44 до 50	14x9	14	5,5		2,9				
Св. 50 до 58	16x10	16	6		3,4				
Св. 58 до 65	18x11	18	7		3,4				
Св. 65 до 75	20x12	20	7,5		3,9		0,40	0,60	
Св. 75 до 85	22x14	22	9		4,4				
Св. 85 до 95	25x14	25	9		4,4				
Св. 95 до 110	28x16	28	10		5,4				
Св. 110 до 130	32x18	32	11		6,4				
Св. 130 до 150	36x20	36	12	+0,30	7,1	+0,30	0,70	1,00	
Св. 150 до 170	40x22	40	13		8,1				
Св. 170 до 200	45x25	45	15		9,1				
Св. 200 до 230	50x28	50	17		10,1				

Св. 230 до 260	56x32	56	20	11,1	1,20	1,60
Св. 260 до 290	63x32	63	20	11,1		
Св. 290 до 330	70x36	70	22	13,1		
Св. 330 до 380	80x40	80	25	14,1	2,00	2,50
Св. 380 до 440	90x45	90	28	16,1		
Св. 440 до 500	100x50	100	31	18,1		

* Размер t_2 относится к большей глубине паза.

Примечания:

1. В ответственных шпоночных соединениях сопряжения дна паза с боковыми сторонами выполняются по радиусу, величина и предельные отклонения которого должны указываться на рабочем чертеже.

2. Допускается при условии сохранения взаимозаменяемости соединений применение пазов с глубинами t_1 и t_2 , отличными от указанных в табл.2.

6. Предельные отклонения размера длины паза вала, предназначенного для шпонки исполнения 1, должны соответствовать полю допуска H15.

7. Вместо контроля размеров t_1 и t_2 допускается контролировать размеры $(d - t_1)$ и $(d + t_2)$, предельные отклонения которых должны соответствовать указанным в табл.3.

Таблица 3

мм

Высота шпонки	Предельное отклонение размеров	
	$d - t_1$	$d + t_2$
От 2 до 6	0 -0,1	+0,1 0
От 6 до 18	0 -0,2	+0,2 0
От 18 до 50	0 -0,3	+0,3 0

8. Теоретическая масса шпонок указана в приложениях 1 и 2.

9. Контроль размеров шпоночных пазов и их расположения относительно соответствующих цилиндрических поверхностей - по ГОСТ 2114-80* - [ГОСТ 24118-80](#), [ГОСТ 24120-80](#), [ГОСТ 24121-80](#).

* Соответствует оригиналу. - Примечания изготовителя базы данных.

10. Для изделий, спроектированных до 1 января 1980 г., допускаются предельные отклонения размеров шпоночных соединений, приведенные в приложении 3.

11. Параметры шероховатости поверхности элементов шпоночных соединений приведены в приложении 4.

9-11. (Введены дополнительно, Изм. N 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

Размеры, мм

b	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100
b_2	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	14	14	16	18	20	22	25	28	32	32	36	40	45	50
b_1	7	8	10	11	12	12	14	16	18	20	22	22	25	28	32	36	40	45	50	50	56	63	70	80
i	Теоретическая масса 1000 шпенок исполнения 1 в кг																							
14	2,50	4,14	6,36																					
16	2,75	4,53	6,91																					
18	3,00	4,92	7,46	12,8																				
20	3,25	5,31	8,00	13,5	21,9																			
22	3,50	5,71	8,56	14,5	22,6																			
25	3,90	6,30	9,38	15,2	24,5																			
28	4,26	6,89	10,2	17,1	26,4	34,0																		
32	4,76	7,67	11,3	18,8	28,9	37,0																		
36	5,26	8,45	12,3	20,5	31,4	40,0	55,8																	
40	5,52	9,24	13,4	21,1	33,9	43,0	59,8																	
45	6,10	10,20	14,7	24,2	37,1	46,7	64,7	86,4																
50		10,74	16,0	26,2	40,2	50,5	69,7	92,7	120															
56		11,80	17,6	28,7	43,1	55,2	75,9	101	129	164														
63			20,2	31,5	48,6	60,9	83,7	110	142	180	227													
70			21,1	34,3	58,2	65,6	89,4	118	151	190	243	289	391											
80				38,3	59,0	73,0	99,0	130	166	209	266	315	426	573										
90				42,2	64,3	80,6	109	143	182	228	289	341	462	619	813									
100					67,9	88,2	119	156	197	246	312	367	497	664	870	1112								
110					73,3	95,7	129	168	213	265	334	392	532	709	927	1180	1564							
125						99,9	143,8	187	238	296	367	430	591	788	1022	1303	1721	2223						
140						109	158	206	260	322	400	468	637	845	1096	1388	1836	2353	3086					
160							164,9	231	291	359	444	517	708	935	1209	1527	2006	2573	3355	3946				
180								256	322	397	486	566	778	1026	1325	1660	2186	2793	3623	4247	5516			
200									353	435	528	612	848	1116	1435	1800	2366	3013	3888	4546	5892	7907		
220										472	570	660	919	1207	1545	1940	2536	3233	4152	4843	6267	8375	11053	
250											682	729	1025	1342	1715	2150	2806	3563	4545	5271	6824	9087	11960	15730
280												797	1130	1479	1885	2350	3066	3893	4934	5723	7376	9794	12862	16870
320													1162	1535	1974	2477	3245	4151	5446	6299	8104	10728	14054	18094
360														1683	2163	2712	3555	4539	5951	6867	8821	11651	15234	19564

400															2348	3180	4126	5213	6468	7428	9535	12564	16404	21620
450																	4567	5763	7063	8118	10412	13692	17850	23580
500																		6313	7665	8795	11275	14805	19279	25552

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное).
Теоретическая масса шпонок

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Размеры, мм

<i>b</i>	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100		
<i>h</i>	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	14	14	16	18	20	22	25	28	32	32	36	40	45	50		
<i>l</i>	Теоретическая масса 1000 шпонок исполнения 3 в кг																											
6	0,185	0,418																										
8	0,246	0,557	0,09																									
10	0,306	0,695	1,24	1,93																								
12	0,365	0,831	1,48	2,32																								
14	0,424	0,966	1,73	2,71	3,89																							
16	0,481	1,10	1,97	3,09	4,46																							
18	0,539	1,23	2,21	3,47	5,01	7,81																						
20	0,786	1,36	2,44	3,84	5,56	8,67																						
22		1,49	2,68	4,22	6,11	9,52	13,6																					
25		1,69	3,04	4,79	6,91	10,8	15,5																					
28		1,88	3,39	5,35	7,73	12,1	17,3	20,7																				
32		2,24	3,86	6,08	8,79	13,7	19,7	23,4																				
36		2,51	4,32	6,81	9,9	15,4	22,1	26,5	34,9																			
40			4,96	7,54	10,8	17,1	24,5	29,3	38,7																			
45			5,58	8,43	12,2	19,2	27,5	32,9	43,4	55,2																		
50				9,7	13,5	21,2	30,4	36,5	48,1	61,2	75,9																	
56				10,86	15,1	23,6	34,0	40,6	53,7	68,2	84,7	102,8																
63					17,6	26,5	37,8	45,5	60,3	76,4	95,2	115,5	140,5															
70					19,5	29,3	42,1	50,5	66,5	84,9	106	128	167,3	185														
80						34,7	47,7	57,3	75,6	96	119	146	191,2	212	274													
90							39,11	53,3	64,0	84,6	108	134	164	215,1	242	308	397											
100								62,08	70,7	93,4	120	148	180	239	263	341	439	551	675									
110								68,2	77,2	102	130	162	198	262,9	287	374	482	605	741	947								
125									93,1	115	148	183	224	298,7	325	423	546	684	840	1074	1346							
140									104,3	127	164	204	249	334,6	367	470	608	763	936	1205	1502	1908						
160										156,4	185	231	281	382,4	409	535	691	868	1065	1365	1708	2180	2453					
180											206	257	314	430,2	459	597	773	974	1189	1533	1916	2445	2750	3471				
200												285	346	478	506	659	854	1074	1317	1699	2121	2704	3046	3854	4895			
220													376	525,8	551	721	934	1172	1444	1855	2325	2969	3340	4219	5368	6819		
250														597,5	610	811	1052	1322	1632	2100	2627	3361	3780	4771	6084	7727	9565	

280														687	899	1168	1469	1807	2332	2926	3742	4210	5324	6784	8623	10643	
320															1006	1309	1653	2036	2628	3294	4245	4780	6000	7667	9749	12080	
360																1455	1839	2268	2931	3678	4748	5342	6722	8581	10917	13534	
400																	2021	2509	3248	4086	5241	5896	7471	9550	12155	15072	
450																			3614	4552	5857	6589	8346	10664	13585	16870	
500																					5009	6442	7248	9203	11775	15007	18644
Для шпонок исполнения 2 масса уменьшается на:	0,013	0,045	0,108	0,211	0,364	0,755	1,35	1,94	2,97	4,31	6,00	8,09	10,9	12,9	21,1	31,1	43,7	59,3	85,3	118	160,2	202,4	297	430	614	842	
Для шпонок исполнения 4 масса уменьшается на:	0,007	0,023	0,054	0,106	0,182	0,378	0,68	0,97	1,49	2,16	3,00	4,05	5,45	6,45	10,5	15,5	21,8	29,6	42,6	59	80,1	101,2	148,5	215	307	421	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (справочное). Предельные отклонения размеров шпоночных соединений,

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

Предельные отклонения размеров шпонок:

ширины b - по B_3 [ОСТ 1023](#), для 1-го исполнения по B_4 [ОСТ 1024](#);

высоты h - по B_4 [ОСТ 1024](#);

длины l - по B_7 [ОСТ 1010](#) и [ГОСТ 2689-54](#);

предельные отклонения размеров ширины паза вала и паза втулки - по A_4 [ОСТ 1014](#);

на глубину паза вала t_1 и паза втулки t_2 по A_5 [ОСТ 1015](#).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (рекомендуемое). Зависимость параметров шероховатости поверхности от допуска размера

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Рекомендуемое

Допуск размера по квалитетам	Номинальный размер			
	До 18	Св. 18 до 50	Св. 50 до 120	Св. 120 до 500
	R_a , мкм, не более			
П9	3,2	3,2	6,3	6,3
П10	3,2	6,3	6,3	6,3
П11	6,3	6,3	12,5	12,5
П12, 13	12,5	12,5	25	25
П14, 15	12,5	25	50	50

Примечания:

1. Параметры шероховатости поверхности с неуказанными предельными отклонениями - R_a 20 мкм.

2. Параметр шероховатости дна шпоночного паза рекомендуется принимать равным R_a 6,3 мкм.

ПРИЛОЖЕНИЯ 3, 4. (Введены дополнительно, Изм. N 1).

официальное издание

Основные нормы взаимозаменяемости.
Соединения шпоночные: Сб. ГОСТов. -
М.: ИПК Издательство стандартов, 2005

ГОСТ 24071-97
(ИСО 3912-77)

Группа Г14

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Основные нормы взаимозаменяемости

СЕГМЕНТНЫЕ ШПОНКИ И ШПОНОЧНЫЕ ПАЗЫ

Basic norms of interchangeability.
Woodruff keys and keyways

МКС 21.120.30
ОКСТУ 0071

Дата введения 2000-07-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом ТК 258 "Зубчатые передачи и конструктивные элементы деталей машин"
ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 12-97 от 21 ноября 1997 г.)
За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст ИСО 3912-77 "Сегментные шпонки и шпоночные пазы" и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 17 ноября 1999 г. N 409-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24071-97 (ИСО 3912-77) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

5 ВЗАМЕН [ГОСТ 24071-80](#)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8786-68	А.1
ГОСТ 24109-80 ГОСТ 24110-80 ГОСТ 24111-80 ГОСТ 24115-80 ГОСТ 24116-80 ГОСТ 24117-80 ГОСТ 24119-80 ГОСТ 24120-80	А.8
ОСТ 1015 ОСТ 1024 ОСТ 1025	В.1

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 4, 2010 год
Поправка внесена изготовителем базы данных

1 Назначение

Настоящий стандарт устанавливает размеры и предельные отклонения размеров сегментных шпонок и соответствующих им шпоночных пазов на валу и во втулке, а также устанавливает зависимость между диаметром вала и сечением шпонки, возникающую при передаче крутящего момента и фиксации положения.

Дополнительные требования, отражающие потребности народного хозяйства, приведены в приложениях А, Б, В и Г.

Требования настоящего стандарта и приложения А являются обязательными.

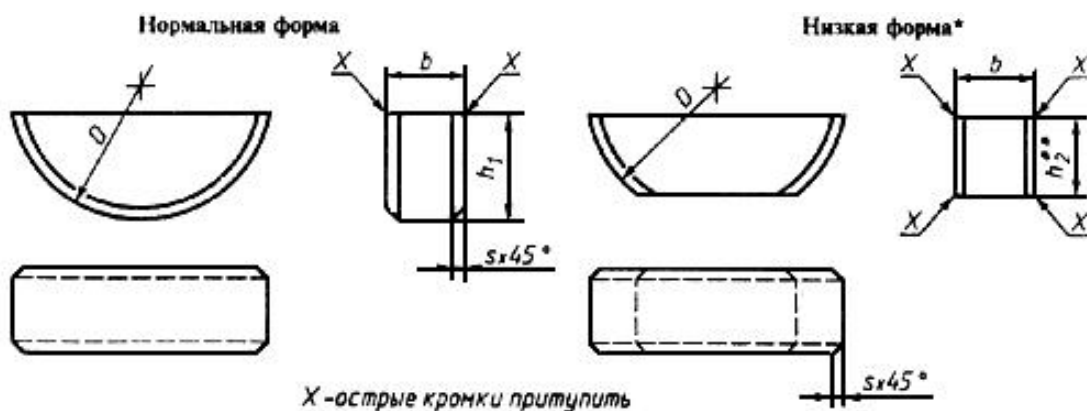
2 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для цилиндрических валов и цилиндрических концов валов общего назначения.

3 Размеры и допуски шпонок

Размеры и предельные отклонения размеров шпонок указаны на рисунке 1 и в таблице 1.

Рисунок 1



* Применяется по согласованию заинтересованных сторон.

** $h_2 = 0,8h_1$ (значение можно округлить до 0,1 мм).

Рисунок 1

Таблица 1

мм

6,0		10,0		25			
8,0	-0,036	11,0	-0,110	28		0,40	0,60
10,0		13,0		32	-0,250		

* Другой допуск может быть принят по согласованию заинтересованных сторон.

4 Материал

Материал - сталь с временным сопротивлением разрыву не ниже 590 Н/мм² после окончательной обработки (если не будет другой договоренности между заинтересованными сторонами).

5 Форма, размеры и допуски шпоночных пазов

Размеры и допуски шпоночных пазов указаны на рисунке 2 и в таблице 2.

Рисунок 2

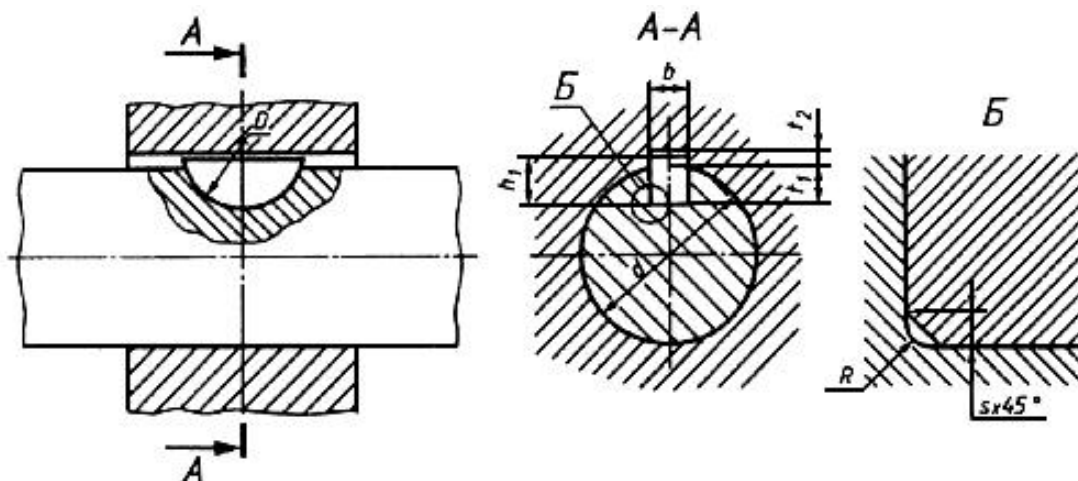


Рисунок 2

Таблица 2

мм

Размеры шпонки нормальной или низкой формы $b \times h_1 \times D$	Ширина b				Глубина				Радиус R	
	Ном.	Предельные отклонения			Вал t_1		Ступица t_2			
		Нормальное соединение		Плотное соединение						
		Вал N9	Втулка Js9							
Ном.	Пред. откл.	Ном.	Пред. откл.	не более	не менее					
1,0x1,4x4	1,0	-0,004; -0,029	$\pm 0,012$	-0,006; -0,031	1,0	+0,1	0,6	+0,1	0,16	0,08
1,5x2,6x7	1,5				2,0		0,8		0,16	0,08
2,0x2,6x7	2,0				1,8		1,0		0,16	0,08
2,0x3,7x10	2,0				2,9		1,0		0,16	0,08
2,5x3,7x10	2,5				2,7		1,2		0,16	0,08
3,0x5,0x13	3,0				3,8	+0,2	1,4		0,16	0,08
3,0x6,5x16	3,0				5,3		1,4		0,16	0,08
4,0x6,5x16	4,0	-0,030	$\pm 0,015$	-0,012; -0,042	5,0		1,8		0,25	0,16
4,0x7,5x19	4,0				6,0		1,8		0,25	0,16

5,0x6,5x16	5,0				4,5		2,3		0,25	0,16
5,0x7,5x19	5,0				5,5		2,3		0,25	0,16
5,0x9,0x22	5,0				7,0	+0,3	2,3		0,25	0,16
6,0x9,0x22	6,0				6,5		2,8		0,25	0,16
6,0x10,0x25	6,0				7,5		2,8	+0,2	0,25	0,16
8,0x11,0x28	8,0	-0,036	±0,018	-0,015; -0,051	8,0		3,3		0,40	0,25
10,0x13,0x32	10,0				10,0		3,3		0,40	0,25

6 Зависимость между диаметром вала и размерами шпонки

В таблице 3 даны две серии взаимосвязи между диаметром вала и размером шпонки: серия 1 - для передачи крутящего момента, серия 2 - для фиксации детали (в случае неподвижной посадки, когда передача момента осуществляется за счет трения).

Таблица 3 - Зависимость диаметра вала от размера шпонки

Диаметр вала d , мм				Размер шпонки, мм, нормальной формы $b \times h_1 \times D$ или эквивалентной низкой формы
Серия 1		Серия 2		
Свыше	До	Свыше	До	
3	4	3	4	1,0x1,4x4
4	5	4	6	1,5x2,6x7
5	6	6	8	2,0x2,6x7
6	7	8	10	2,0x3,7x10
7	8	10	12	2,5x3,7x10
8	10	12	15	3,0x5,0x13
10	12	15	18	3,0x6,5x16
12	14	18	20	4,0x6,5x16
14	16	20	22	4,0x7,5x19
16	18	22	25	5,0x6,5x16
18	20	25	28	5,0x7,5x19
20	22	28	32	5,0x9,0x22

22	25	32	36	6,0x9,0x22
25	28	36	40	6,0x10,0x25
28	32	40	-	8,0x11,0x28
32	38	-	-	10,0x13,0x32

7 Обозначение

В обозначении шпонки должны указываться ее ширина и высота и обозначение стандарта.

Примеры

Обозначение шпонки нормальной формы и сечением $b \times h_1 = 5 \times 6,5$ мм:

Шпонка 5x6,5 ГОСТ 24071-97

Обозначение низкой шпонки с сечением $b \times h_2 = 5 \times 5,2$:

Шпонка 5x5,2 ГОСТ 24071-97

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное). Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

А.1 Стандарт не распространяется на соединения, спроектированные до введения в действие настоящего стандарта, а также на шпоночные соединения, собираемые подгонкой или подбором шпонок.

А.2 Материал шпонок - чистотянутая сталь для сегментных шпонок по [ГОСТ 8786-68](#) или по разделу 4.

А.3 Допускается в технически обоснованных случаях (пустотелые и ступенчатые валы, передача пониженных крутящих моментов и т.п.) применять меньшие, чем указано в таблице 2, размеры сечений шпонок на валах больших диаметров, за исключением выходных концов валов.

А.4 Допускается для неотчетливых соединений сопряжение дна паза с боковыми стенками выполнять с фаской под углом 45° , равной радиусу R .

А.5 Допускается свободное соединение шпонки с валом и втулкой. Предельные отклонения при свободном соединении ширины паза b должны соответствовать полям допусков для вала - H9, для втулки - D10.

А.6 Допускаются для ширины паза b вала и втулки любые сочетания полей допусков, указанные в таблице 2.

А.7 Для термообработанных деталей допускаются предельные отклонения размера ширины паза вала, соответствующие полю допуска H11, размера ширины паза втулки - D10.

А.8 Контроль размеров шпоночных пазов и их расположения относительно соответствующих цилиндрических поверхностей - по [ГОСТ 24109](#) - [ГОСТ 24111](#); [ГОСТ 24115](#) - [ГОСТ 24117](#); [ГОСТ 24119](#); [ГОСТ 24120](#).

А.9 Серия 2 (таблица 3) может применяться также для неотчетливых соединений (при передаче малых крутящих моментов с небольшой частотой вращения, не влияющих на долговечность деталей; при кратковременной работе соединения и т.д.).

А.10 Допускается в зависимости от принятой базы обработки и измерения указывать вместо t_1 на рабочем чертеже номинальный размер для вала $d - t_1$ с предельным отклонением для t_1 по таблице 2 и для втулки вместо t_2 размер $d - t_2$ с предельным отклонением для t_2 по таблице 2.

А.11 Масса шпонок указана в приложении Б.

А.12 Для изделий, спроектированных до 01.01.80, допускаются предельные отклонения размеров шпоночных соединений, приведенные в приложении В.

А.13 Параметры шероховатости поверхности элементов шпоночных соединений приведены в приложении Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное).

Теоретическая масса 1000 шпонок нормальной формы

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Таблица Б.1

Размер шпонки	Масса 1000 шпонок, кг
1,0x1,4x4	0,031
1,5x2,6x7	0,152
2,0x2,6x7	0,204
2,0x3,7x10	0,414
2,5x3,7x10	0,510
3,0x5,0x13	1,050
3,0x6,5x16	1,600
4,0x6,5x16	2,120
4,0x7,5x19	3,240
5,0x6,5x16	2,680
5,0x7,5x19	4,040
5,0x9,0x22	5,660
6,0x9,0x22	6,780
6,0x10,0x25	8,480
8,0x11,0x28	13,800
10,0x13,0x32	24,100

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное). Предельные отклонения размеров шпоночных соединений изделий, спроектированных до 01.01.80

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

В.1 Допуски на размеры шпонок и пазов:

для высоты шпонки h_1 - B_4 ОСТ 1024;

для глубины паза вала t_1 и втулки t_2 - A_5 - ОСТ 1015;

для диаметра сегментной шпонки D - B_5 ОСТ 1025;

для диаметра паза вала под сегментную шпонку с отклонением в плюс от номинала - не более 8% от диаметра шпонки.

В.2 Предельные отклонения размеров шпонок, пазов на валах и во втулках по ширине b должны соответствовать указанным в таблицах В.1 и В.2.

Таблица В.1

Вид соединения	Предельное отклонение размеров			Назначение посадок
	шпонки	паза вала	паза втулки	
Неподвижное напряженное по валу, скользящее во втулке	B_3	III	A_3	Для индивидуального и серийного производства (общее машиностроение)
Неподвижное напряженное по валу, ходовое во втулке			III_1	Для массового производства (автостроение и т.п.)
Неподвижное плотное по валу, ходовое во втулке	X_3		A_3	Для направляющих шпонок

Таблица В.2

Номинальная ширина шпонки и паза, мм	Предельное отклонение размеров пазов вала и втулки, мкм			
	III		III_1	
	верхнее	нижнее	верхнее	нижнее
От 1 до 3	-10	-50	+55	+10
Св. 3 " 6	-10	-55	+65	+15
" 6 " 10	-15	-65	+75	+20
" 10 " 18	-20	-75	+85	+25
" 18 " 30	-25	-90	+100	+30
" 30 " 50	-32	-105	+120	+35
" 50 " 80	-40	-125	+140	+40
" 80 " 120	-50	-150	+160	+45

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное). Зависимость параметров шероховатости поверхности от допуска размера

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Таблица Г.1

Допуск размера по квалитетам	Ra , мкм, не более для номинальных размеров, мм			
	До 18	Св. 18 до 50	Св. 50 до 120	Св. 120 до 500
IT9	3,2	3,2	6,3	6,3
IT10	3,2	6,3	6,3	6,3
IT11	6,3	6,3	12,5	12,5
IT12, IT13	12,5	12,5	25	25
IT14, IT15	12,5	25	50	50

Примечания

1 Параметр шероховатости поверхностей с неуказанными предельными отклонениями - Ra 20 мкм.

2 Параметр шероховатости дна шпоночного паза рекомендуется принимать равным Ra 6,3 мкм.

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: ИПК Издательство стандартов, 2000

Редакция документа с учетом
изменений и дополнений подготовлена
АО "Кодекс"