

## ПРОТЯЖКИ ШПОНОЧНЫЕ С ФАСОЧНЫМИ ЗУБЬЯМИ

Конструкция

Flat teeth key broaches. Design

ГОСТ  
18219—90

ОКП 39 2350

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт распространяется на протяжки универсального назначения для обработки шпоночных пазов шириной от 3 до 10 мм по ГОСТ 23360, ГОСТ 10748, ГОСТ 24071 со снятыми заусенцами.

1. Конструкция и основные размеры протяжек должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1 и 2.

Допускается по требованию заказчика корректировка размеров  $b_1$  (табл. 1).

2. Размеры отверстия и протягиваемого паза, усилия протягивания должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 3.

3. Наибольшие расчетные усилия протягивания  $P$  указаны для обработки деталей из стали I—V групп обрабатываемости по ГОСТ 20365.

Для определения усилия протягивания для закаленных сталей и других материалов величину  $P$  следует умножить на коэффициент  $K$ , указанный в табл. 4 ГОСТ 18217.

4. Размер фаски  $s$  или соответствующего ей радиуса  $r$  и предельные отклонения относятся к калибрующим зубьям, на режущих зубьях эти размеры не регламентируются.

5. Размеры хвостовиков протяжек — по ГОСТ 4043, тип 2.

6. Неуказанные предельные отклонения размеров:  $H16, h16, \pm \frac{IT16}{2}$ .

7. Форма и размеры профиля зубьев протяжек в соответствии с номером профиля табл. 1 указаны в приложении к ГОСТ 18217.

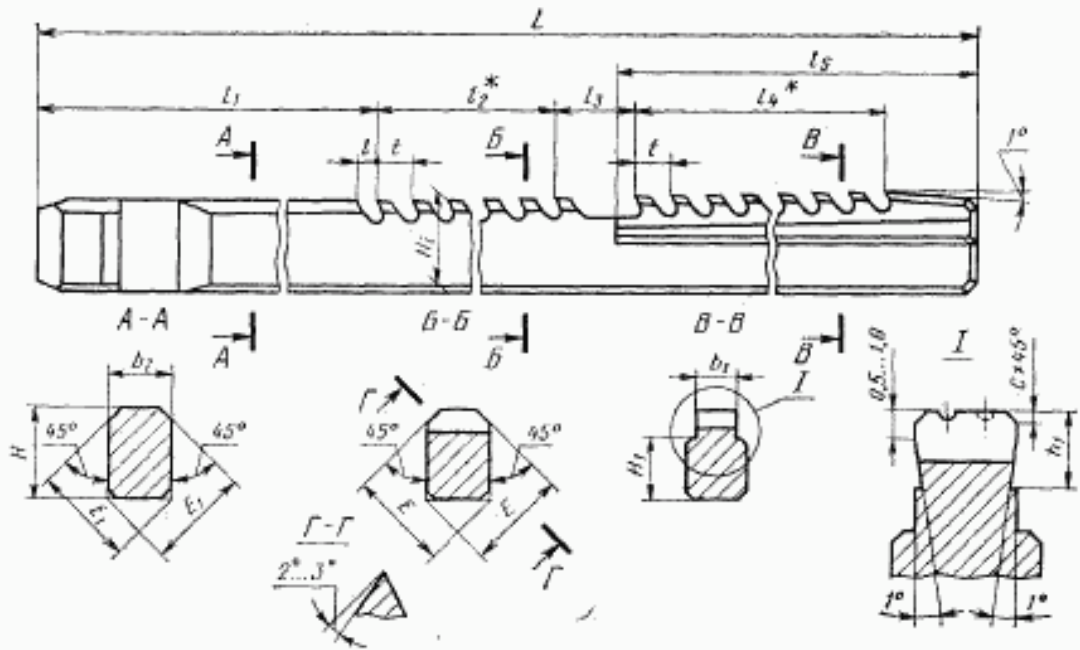
8. Размеры и расположение стружкоделительных канавок указаны в приложении 2 к ГОСТ 18217.

9. Задний угол режущих зубьев протяжек должен быть  $3^\circ$ , калибрующих зубьев  $1^\circ$ .

10. Передний угол зубьев протяжек должен быть  $15^\circ$  для обработки стали и алюминиевых сплавов,  $5^\circ$  для обработки чугуна, бронзы, латуни.

11. Допускается срезка последнего калибрующего зуба на высоту профиля с оставлением задней поверхности шириной  $a$ .

12. Технические требования — по ГОСТ 16491.



\* Размеры для справок.

Черт. 1

Таблица 1

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применяемость	Ширина шпоночного паза b		b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	L	t	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>5</sub> мин.	E	e		t	Число зубьев	Номер профиля
		Номинал.	Поле допуска														Номинал.	Пред. откл.			
2405-1311	3	Js9	3,012	4	6,0	6,0	3,7	2,3	495	3,0	232	40,5	189	207,5	7,020	0,08	+0,04	4,5	53	1	
2405-1312		D10	3,060																		
2405-1841		P9	2,994																		
2405-1313		Js9	3,012																		
2405-1314		D10	3,060																		
2405-1842		P9	2,994																		
2405-1315	4	Js9	4,015	6	7,0	7,0	3,4	3,0	615	5,0	247	64,0	272	289,5	8,993	0,08	+0,04	8,0	44	4	
2405-1316		D10	4,078																		
2405-1843		P9	3,988																		
2405-1317		Js9	4,015																		
2405-1318		D10	4,078																		
2405-1844		P9	3,988																		
2405-1319	5	Js9	5,015	8	11,0	8,5	5,3	3,5	700	4,0	243	96,0	330	346,0	11,183	0,16	+0,06	10,0	51	6	
2405-1321		D10	5,078																		
2405-1845		P9	4,988																		
2405-1322		Js9	5,015																		
2405-1323		D10	5,078																		
2405-1846		P9	4,988																		
2405-1324	6	Js9	6,015	10	13,0	11,0	6,8	4,5	760	6,0	273	81,0	369	391,0	12,887	0,16	+0,06	12,0	46	8	
2405-1325		D10	6,078																		
2405-1847		P9	5,988																		
2405-1326		Js9	6,015																		
2405-1327		D10	6,078																		
2405-1848		P9	5,988																		

## Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применяемость	Ширина шпоночного паза		$b_1$	$b_2$	$H$	$H_1$	$b_1$	$L$	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$ шп. шп.	$E$	$c$		$t$	Число зубьев	Номер профиля		
		Номи.	Поле допу- сна														Но- мин.	Пред. откл.					
2405-1328		Js9	6,015																				
2405-1329		D10	6,078			13,0		6,0	945	10,0	294	126,0			476	505,0	15,451			14,0	45	9	
2405-1849		P9	5,988											25									
2405-1331		Js9	6,015			10		7,5															
2405-1332		D10	6,078			15,0		7,5	985	11,0	329	96,0			512	540,0	16,738			16,0	40	10	
2405-1851		P9	5,988																				
2405-1333		Js9	8,018																				
2405-1334		D10	8,098				13,0	5,0	930	6,0	274	108,0	20	513	533,0		0,16	+0,06	9,0	71	5		
2405-1852		P9	7,985																				
2405-1335		Js9	8,018																				
2405-1336		D10	8,098			12	18,0	11,0	7,0	1060	10,0	314	126,0		574	600,0	20,370			14,0	52	9	
2405-1853		P9	7,985																				
2405-1337		Js9	8,018					10,0															
2405-1338		D10	8,098					8,0	1185	11,0	334	144,0			656	687,0				16,0	52	10	
2405-1854		P9	7,985											25									
2405-1339		Js9	10,018																				
2405-1341		D10	10,098				16,0	6,0	985	8,0	279	108,0			552	578,0				12,0	57	8	
2405-1855		P9	9,985																				
2405-1342		Js9	10,018																				
2405-1343		D10	10,098				14,0	8,0	1070	11,0	334	112,0			576	604,0	24,943			16,0	45	10	
2405-1856		P9	9,985																				
2405-1344		Js9	10,018																				
2405-1345		D10	10,098				13,0	9,0	1255	12,0	369	126,0	30	702	735,0					18,0	48	11	
2405-1857		P9	9,985			15	22,0											0,25	+0,08				
2405-1346		Js9	10,018																				
2405-1347		D10	10,098				16,0	6,0	1070	8,0	279	120,0			624	651,0				12,0	64	8	
2405-1858		P9	9,985																				
2405-1348		Js9	10,018											25									
2405-1349		D10	10,098				14,0	8,0	1155	11,0	334	128,0			640	673,0	25,034			16,0	50	10	
2405-1859		P9	9,985																				
2405-1351		Js9	10,018																				
2405-1352		D10	10,098				13,0	9,0	1215	12,0	349	144,0	30	666	697,0					18,0	47	11	
2405-1861		P9	9,985																				

## Примечания:

- В протяжках, применяемых для ответственных шпоночных соединений, по указанию заказчика вместо фаски с выпуклостью выполняется закругление радиусом  $r=c$ .
- Размер  $E_1 = E - (0,5 \dots 1)$  мм.

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=930$  мм для обработки шпоночного паза шириной  $b=8$  мм D10 в детали из стали и алюминиевых сплавов:

*Протяжка 2405-1334.I ГОСТ 18219—90*

То же, в детали из чугуна, бронзы, латуни:

*Протяжка 2405-1334.II ГОСТ 18219—90*

То же, протяжки с откорректированной шириной режущей части:

*Протяжка 2405-1334.KII ГОСТ 18219—90*



Таблица 2

Размеры, мм

Номинальная ширина шпоночного вала b	3			4			5			6			8			10		
	2405-1311 2405-1312 2405-1313	2405-1314 2405-1315	2405-1316 2405-1317	2405-1318 2405-1319 2405-1320	2405-1321 2405-1322 2405-1323	2405-1324 2405-1325 2405-1326	2405-1327 2405-1328 2405-1329	2405-1330 2405-1331 2405-1332	2405-1333 2405-1334 2405-1335	2405-1336 2405-1337 2405-1338	2405-1339 2405-1340 2405-1341	2405-1342 2405-1343 2405-1344	2405-1345 2405-1346 2405-1347	2405-1348 2405-1349 2405-1350	2405-1351 2405-1352 2405-1353	2405-1354 2405-1355 2405-1356	2405-1357 2405-1358 2405-1359	2405-1360 2405-1361 2405-1362
1	6,20	6,18	7,19	7,18	8,67	11,19	11,21	13,16	13,15	15,15	18,17	18,13	22,21	22,19	22,13	22,21	22,16	22,12
2	6,24	6,23	7,23	7,24	8,72	11,26	11,29	13,23	13,25	15,26	18,24	18,23	22,30	22,30	22,25	22,30	22,28	22,25
3	6,28	6,28	7,27	7,30	8,77	11,33	11,37	13,30	13,35	15,37	18,31	18,33	22,39	22,41	22,37	22,39	22,40	22,38
4	6,32	6,33	7,31	7,36	8,82	11,40	11,45	13,37	13,45	15,48	18,38	18,43	22,48	22,52	22,49	22,48	22,52	22,51
5	6,36	6,38	7,35	7,42	8,87	11,47	11,53	13,44	13,55	15,59	18,45	18,53	22,57	22,63	22,61	22,57	22,64	22,64
6	6,40	6,43	7,39	7,48	8,92	11,54	11,61	13,51	13,65	15,70	18,52	18,63	22,66	22,74	22,73	22,66	22,76	22,77
7	6,44	6,48	7,43	7,54	8,97	11,61	11,69	13,58	13,75	15,81	18,59	18,73	22,75	22,85	22,85	22,75	22,88	22,90
8	6,48	6,53	7,47	7,60	9,02	11,68	11,77	13,65	13,85	15,81	18,66	18,83	22,84	22,96	22,97	22,84	23,00	23,03
9	6,52	6,58	7,51	7,66	9,07	11,75	11,85	13,72	13,95	15,92	18,73	18,93	22,93	22,96	22,97	22,96	23,00	23,03
10	6,56	6,58	7,55	7,72	9,12	11,82	11,93	13,79	14,05	16,03	18,80	19,03	23,02	23,07	22,97	22,96	23,12	23,16
11	6,56	6,63	7,59	7,78	9,17	11,82	11,93	13,86	14,05	16,14	18,87	19,03	23,02	23,07	23,09	23,07	23,12	23,16
12	6,60	6,68	7,63	7,84	9,22	11,89	12,01	13,93	14,15	16,25	18,94	19,13	23,11	23,18	23,21	23,18	23,24	23,29
13	6,64	6,73	7,67	7,90	9,27	11,96	12,09	13,93	14,25	16,36	19,01	19,23	23,20	23,29	23,33	23,29	23,36	23,42
14	6,68	6,78	7,71	7,90	9,32	12,03	12,17	14,00	14,35	16,47	19,01	19,33	23,29	23,51	23,57	23,51	23,48	23,55
15	6,72	6,83	7,75	7,96	9,37	12,10	12,25	14,07	14,45	16,58	19,08	19,43	23,38	23,62	23,69	23,62	23,60	23,68
16	6,76	6,88	7,79	8,02	9,42	12,17	12,33	14,14	14,55	16,69	19,15	19,53	23,47	23,73	23,81	23,73	23,84	23,81
17	6,80	6,93	7,83	8,08	9,47	12,24	12,41	14,21	14,65	16,80	19,22	19,63	23,56	23,84	23,93	23,84	23,96	23,94
18	6,84	6,98	7,87	8,14	9,47	12,31	12,49	14,28	14,75	16,91	19,29	19,73	23,65	23,95	24,05	23,95	24,08	24,20
19	6,88	7,03	7,87	8,20	9,52	12,38	12,57	14,35	14,85	17,02	19,36	19,83	23,74	24,06	24,17	24,06	24,20	24,33
20	6,92	7,08	7,91	8,26	9,57	12,45	12,65	14,42	14,95	17,13	19,43	19,93	23,83	24,17	24,29	24,17	24,33	24,46
21	6,96	7,13	7,95	8,32	9,62	12,52	12,73	14,49	15,05	17,24	19,50	20,03	23,92	24,28	24,41	24,28	24,44	24,59
22	7,00	7,18	7,99	8,38	9,67	12,59	12,81	14,56	15,15	17,35	19,57	20,13	24,01	24,39	24,53	24,39	24,56	24,72
23	7,04	7,23	8,03	8,44	9,72	12,66	12,89	14,63	15,25	17,46	19,64	20,23	24,10	24,50	24,65	24,50	24,68	24,85
24	7,08	7,28	8,07	8,50	9,77	12,73	12,97	14,70	15,35	17,57	19,71	20,33	24,19	24,59	24,74	24,51	24,80	24,98
25	7,12	7,33	8,11	8,56	9,82	12,80	13,05	14,77	15,45	17,68	19,78	20,43	24,28	24,69	24,89	24,72	24,92	25,11
26	7,16	7,38	8,15	8,62	9,87	12,87	13,13	14,84	15,55	17,79	19,85	20,53	24,37	24,83	25,01	24,83	25,04	25,24
27	7,20	7,43	8,19	8,68	9,92	12,94	13,21	14,91	15,65	17,90	19,92	20,63	24,46	24,94	25,13	24,94	25,16	25,37
28	7,24	7,48	8,23	8,74	9,97	13,01	13,29	14,98	15,75	18,01	19,99	20,73	24,55	25,05	25,25	25,05	25,28	25,50
29	7,28	7,53	8,27	8,80	10,02	13,08	13,37	15,05	15,85	18,12	20,06	20,83	24,64	25,16	25,37	25,16	25,40	25,63
30	7,32	7,58	8,31	8,86	10,07	13,15	13,45	15,12	15,95	18,23	20,13	20,93	24,73	25,27	25,49	25,27	25,52	25,76

Высота зубьев на режущих, канторных номерах

Фасочных

Шпоночных

Продолжение табл. 2

Размеры, мм

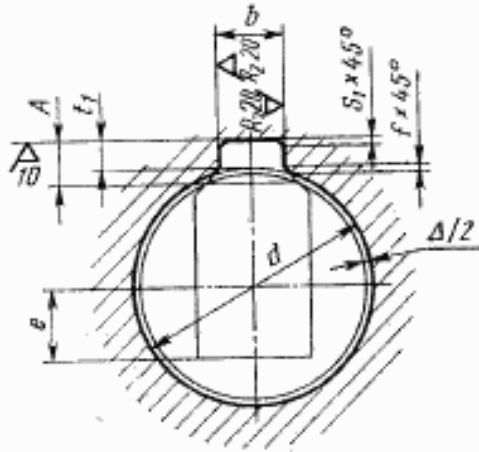
Обозначение протяжки	Размеры, мм																	
	3		4		5		6		8		10							
2405-1311	7,36	7,63	8,35	8,92	10,12	13,22	13,53	15,19	16,05	18,34	20,20	21,03	24,82	25,61	25,38	24,82	25,64	25,89
2405-1312	7,40	7,68	8,39	8,98	10,17	13,29	13,61	15,26	16,15	18,45	20,27	21,13	24,91	25,73	25,49	24,91	25,76	26,02
2405-1313	7,44	7,73	8,43	9,04	10,22	13,36	13,69	15,33	16,25	18,56	20,34	21,23	25,00	25,85	25,60	25,00	25,88	26,15
2405-1314	7,48	7,78	8,47	9,10	10,27	13,43	13,77	15,40	16,35	18,67	20,41	21,33	25,09	25,97	25,71	25,09	26,00	26,28
2405-1315	7,52	7,83	8,51	9,16	10,32	13,50	13,85	15,47	16,45	18,78	20,48	21,43	25,18	26,09	25,82	25,18	26,12	26,41
2405-1316	7,56	7,88	8,55	9,22	10,37	13,57	13,93	15,54	16,55	18,83	20,55	21,53	25,27	26,21	25,93	25,27	26,24	26,54
2405-1317	7,60	7,93	8,59	9,28	10,42	13,64	14,01	15,61	16,65	Ка- либ- рую- ще	20,62	21,63	25,36	26,33	26,04	25,36	26,36	26,67
2405-1318	7,64	7,98	8,63	9,34	10,47	13,71	14,09	15,68	16,75	рую- ще	20,69	21,73	25,45	26,45	26,15	25,45	26,48	26,80
2405-1319	7,68	8,03	8,67	9,40	10,52	13,78	14,17	15,75	16,85	зубья	20,76	21,83	25,54	26,57	26,26	25,54	26,60	26,93
2405-1320	7,72	8,06	8,71	9,46	10,57	13,85	14,25	15,82	16,95	зубья	20,83	21,93	25,63	26,69	26,37	25,63	26,72	27,06
2405-1321	7,76	Ка- либ- рую- ще	8,75	9,52	10,62	13,92	14,33	15,89	17,00	зубья	20,90	22,03	25,72	26,75	26,48	25,72	26,84	27,19
2405-1322	7,80	8,79	8,79	9,58	10,67	13,99	14,37	15,96	Ка- либ- рую- ще	20,97	20,97	22,13	25,81	Ка- либ- рую- ще	26,59	25,81	26,96	27,32
2405-1323	7,84	8,83	8,83	9,64	10,72	14,06	Ка- либ- рую- ще	16,03	рую- ще	21,04	21,04	22,23	25,90	рую- ще	26,70	25,90	27,08	27,38
2405-1324	7,88	8,06	8,87	9,70	10,77	14,13	рую- ще	16,10	зубья	21,11	21,11	22,33	26,99	зубья	26,75	25,99	27,20	Ка- либ- рую- ще
2405-1325	7,92	8,91	8,91	9,76	10,82	14,20	зубья	16,17	зубья	21,18	21,18	22,43	26,08	зубья	Ка- либ- рую- ще	26,08	27,32	Ка- либ- рую- ще
2405-1326	7,96	8,95	8,95	9,82	10,87	14,27	зубья	16,24	зубья	21,25	21,25	22,53	26,17	зубья	Ка- либ- рую- ще	26,17	27,38	рую- ще
2405-1327	8,00	8,99	8,99	9,85	10,92	14,34	зубья	16,31	зубья	21,32	21,32	22,63	26,26	зубья	рую- ще	26,26	27,38	зубья
2405-1328	8,04	9,03	9,03	Ка- либ- рую- ще	10,97	14,37	зубья	16,38	зубья	21,39	21,39	22,68	26,35	зубья	рую- ще	26,35	27,38	зубья
2405-1329	8,06	9,07	9,07	рую- ще	11,02	Ка- либ- рую- ще	16,45	зубья	зубья	21,46	21,46	22,68	26,44	зубья	рую- ще	26,44	27,38	зубья
2405-1330	8,06	9,11	9,11	зубья	11,07	рую- ще	16,52	зубья	зубья	21,53	21,53	22,68	26,53	зубья	рую- ще	26,53	27,38	зубья
2405-1331	8,06	9,15	9,15	зубья	11,12	зубья	16,59	зубья	зубья	21,60	21,60	22,68	26,62	зубья	рую- ще	26,62	27,38	зубья
2405-1332	8,06	9,19	9,19	зубья	11,17	зубья	16,66	зубья	зубья	21,67	21,67	22,68	26,71	зубья	рую- ще	26,71	27,38	зубья
2405-1333	8,06	9,23	9,23	зубья	11,22	зубья	16,73	зубья	зубья	21,74	21,74	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья
2405-1334	8,06	9,27	9,27	зубья	11,27	зубья	16,80	зубья	зубья	21,81	21,81	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья
2405-1335	8,06	9,31	9,31	зубья	11,32	зубья	16,87	зубья	зубья	21,88	21,88	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья
2405-1336	8,06	9,35	9,35	зубья	11,37	зубья	16,90	зубья	зубья	21,95	21,95	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья
2405-1337	8,06	9,39	9,39	зубья	11,42	зубья	Ка- либ- рую- ще	зубья	зубья	22,02	22,02	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья
2405-1338	8,06	9,43	9,43	зубья	11,47	зубья	16,90	зубья	зубья	22,09	22,09	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья
2405-1339	8,06	9,47	9,47	зубья	11,52	зубья	16,90	зубья	зубья	22,16	22,16	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья
2405-1340	8,06	9,51	9,51	зубья	11,57	зубья	16,90	зубья	зубья	22,23	22,23	22,68	26,75	зубья	рую- ще	26,75	27,38	зубья

ШПОНОЧНИ

Высота зубьев Н<sub>к</sub> режущих, калибрующих номеров







Черт. 2

$A$  — максимальный припуск на протягивание;  
 $\Delta$  — припуск на шлифование отверстия

$$e = H + A - \left( \frac{d}{2} + t_{\text{наиб.}} \right);$$

$H$  — высота хвостовика по табл. 1,

Таблица 3

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза $b$		$t_1$		$S_1$		$d$	$A$	$\Delta$	$F$	Длина протягивания		Усилие протягивания $P, N$ (кгс)
	Номинал.	Поле допуска	Но- минал.	Пред. откл.	Не более	Не менее					Сталь и алюмини- евые сплавы	Чугун, бронза, латунь	
2405-1311	3	Js9	1,4		0,16	0,08	8,5—10,0	2,04	0,2	0,15—0,25	11—20	11—30	2230 (230)
2405-1312		D10											
2405-1841		P9											
2405-1313		Js9											
2405-1314		D10											
2405-1842		P9											
2405-1315	4	Js9	1,8		0,16	0,08	10,5—12,0	2,83	0,3	0,20—0,30	14—22	14—30	2980 (305)
2405-1316		D10											
2405-1843		P9											
2405-1317		Js9											
2405-1318		D10											
2405-1844		P9											
2405-1319	5	Js9	2,3	+0,1	0,25	0,16	13,0—17,0	3,48		0,20—0,40	17—28	17—40	4460 (455)
2405-1321		D10											
2405-1845		P9											
2405-1322		Js9											
2405-1323		D10											
2405-1846		P9											
2405-1324	6	Js9	2,8		0,25	0,16	15,0—17,0	3,35	0,4	0,20—0,30	29—48	29—70	6990 (715)
2405-1325		D10											
2405-1847		P9											
2405-1326		Js9											
2405-1327		D10											
2405-1848		P9											
2405-1328	6	Js9	2,8		0,25	0,16	18,0—22,0	3,88	0,3	0,20—0,40	20—40	20—56	6990 (715)
2405-1329		D10											
2405-1849		P9											

Обозначение протяжки	Ширина шпоночного паза b		t <sub>1</sub>		S <sub>1</sub>		d	A	Δ	f	Длина протягивания		Удельное протягивание P, H (кгс)										
	Номи.	Поле допу- ска	Но- ми.	Пред. откл.	Не более	Не менее					Сталь и алюми- новые сплавы	Чугун, бронза, латунь											
2405-1331	6	Js9	2,8	+0,1			20,0—22,0	3,81		0,20—0,30	51—85	51—125	11910 (1215)										
2405-1332		D10																					
2405-1851		P9																					
2405-1333	8	Js9	3,3		0,25	0,16	24,0—30,0	4,72		0,20—0,40	25—48	25—70	13820 (1410)										
2405-1334		D10																					
2405-1852		P9																					
2405-1335		Js9																					
2405-1336		D10																					
2405-1853		P9																					
2405-1337		Js9																					
2405-1338		D10																					
2405-1854		P9																					
2405-1339		Js9																					
2405-1341	D10	+0,2				32,0—38,0	4,79	0,4	0,20—0,40	25—48	25—70	14120 (1440)											
2405-1855	P9																						
2405-1342	Js9																						
2405-1343	D10																						
2405-1856	P9																						
2405-1344	Js9																						
2405-1345	D10																						
2405-1857	P9																						
2405-1346	Js9																						
2405-1347	D10																						
2405-1858	P9	0,40	0,25			30,0—38,0	5,42		0,20—0,50	25—48	25—70	14120 (1440)											
2405-1348	Js9																						
2405-1349	D10																						
2405-1859	P9																						
2405-1351	Js9																						
2405-1352	D10																						
2405-1861	P9																						
	10													3,8						0,20—0,50	49—78	49—125	17690 (1805)



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

## РАЗРАБОТЧИКИ:

Л. В. Барон, А. Г. Ильвер, Г. Н. Осипова, И. Н. Зазулина

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 01.02.1990 № 135

3. ВЗАМЕН ГОСТ 18219—80

## 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 4043—70	5
ГОСТ 10748—79	Вводная часть
ГОСТ 16491—80	12
ГОСТ 18217—90	3, 7, 8
ГОСТ 20365—74	3
ГОСТ 23360—78	Вводная часть
ГОСТ 24071—80	Вводная часть