УДК 621.919.2:006.354 Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОТЯЖКИ СБОРНЫЕ ДЛЯ ДЕСЯТИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ С ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ ПО ВНУТРЕННЕМУ ДИАМЕТРУ КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ ДВУХПРОХОДНЫЕ

Конструкция

Internal broaches for straight splines based at internal diameter, double pass combined type. Construction

ГОСТ 28045—89

ОКП 39 2330

Дата введения 01.07.90

1. Настоящий стандарт распространяется на комбинированные двухпроходные сборные протяжки переменного резания универсального назначения, предназначенные для обработки десятишлицевых втулок с прямобочным профилем и допусками по ГОСТ 1139 с центрированием по внутреннему диаметру.

2. Конструкция и размеры протяжек должны соответствовать:

протяжек 1-го прохода — указанным на черт. 1 и в табл. 1—3,

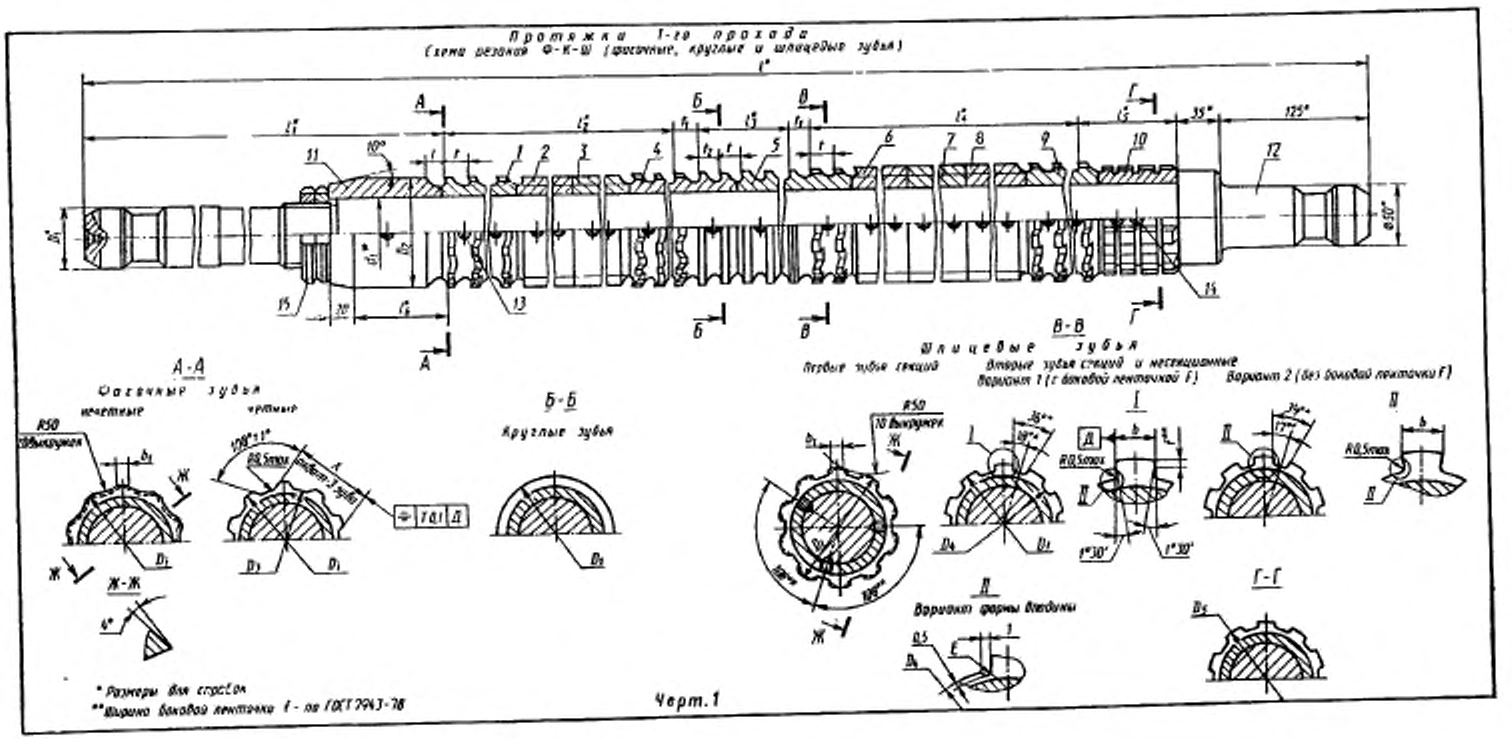
» 2-го » — » на черт. 2 и в табл. 4—6.

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 5 и в табл. 7.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

2—1* 35

gost.e-ecolog.ru



Черт. 1

Примечания:

1. Диаметр D_3 относится к первому фасочному, D_4 к первому шлицевому зубьям.
2. Размер X относится к последнему фасочному зубу.

Таблица 1

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применяемость	z×d×D	$b_{-0,02}$	D_1	D_2	D_3	D_4, не более	D_5	d_1	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6
2402-2981	—	10×92×98	13,6	50	91	90,9	91,6	94	55	1575	12	455	475	114	247	86	113
2402-2986	—	10×92×102						95		1525		415	342	90	414	68	93
2402-2992	—							94		1800		455	475	114	475	83	113
2402-2997	—	10×102×108	15,6	56	101	100,9	101,5	104	60	1600		460	437	95	323	87	
2402-3003	—	10×102×112					101,6	106	65	1450	11	395	304	64	432	59	73
2402-3008	—									1525	12	420	306	72	450	81	93
2402-3014	—	10×112×120	17,6	63	111	110,9	111,6	114	70	1350	11	410	272	66	336	66	73
2402-3019	—						111,5			1475	12	435	342	72	342	88	93
2402-3025	—									1650	14	485	380	80	420	85	114
2402-3031	—	10×112×125					111,6	117			11	410	272	66	624	82	73
2402-3036	—						111,5			1750	12	435	306	72	666	75	93

Продолжение табл. 1

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и калибрующие					t_1	t_2	$b_{1-0,5}$	$x_{-0,05}$	c_f	c_b
	Число зубьев			t	Номер профиля						
	фасочных	круглых	шлицевых								
2402-2981	26	7	14	19	12	19	19	9,0	65,83	0,50	0,32
2402-2986	20	6	24	18		18	18		65,82	0,70	0,48
2402-2992	26	7	26	19		19	19		65,83	0,58	0,40
2402-2997	24	6	18					9,5	73,20		0,36
2402-3003	20	5	28	16	11	18	18			0,80	0,49
2402-3008	18		26	18	12					0,79	
2402-3014			22	16	11	20		13,0	80,59	0,69	0,46
2402-3019	20		20	18	12	18			80,59	0,68	0,45
2402-3025			22	20	13	20	20			1,37	0,42
2402-3031	18		40	16	11	18	18		80,62	0,91	0,56
2402-3036			38	18	12				80,60	0,83	

Пример условного обозначения протяжки длиной $L=1575$ мм для шлицевого соединения с числом зубьев $z=10$, внутренним диаметром $d=92$ мм, наружным диаметром $D=98$ мм, шириной зуба $b=14$ мм, с центрированием по внутреннему диаметру, группы заточки II, 1-й проход:

Протяжка 2402—2981 II ГОСТ 28045—89

Примечания:

1. c_f и c_b (см. табл. 1) — величины подъема заднего центра на длине при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей, соответственно фасочных и шлицевых (вариант 2) зубьев.

2. Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом t_2 (см. табл. 1 и 4) одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом t, с шагом t_3 — одинаковые с шагом t_1.

Шаги зубьев расположенные против винтов, — удлиненные.

3. Допускается по требованию заказчика корректировка размеров b и диаметров чистовых и калибрующих зубьев, табл. 6.

Таблица 2

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5
		Втулка				
		количество				
		1	1	1	1	1
		обозначение				
2402-2981	10×92×98	2402-2981/01	2402-2981/02	2402-2981/03	2402-2981/04	2402-2981/05
2402-2986	10×92×102	2402-2986/01	2402-2986/02	—	2402-2986/04	2402-2986/05
2402-2992		2402-2992/01	2402-2992/02	2402-2992/03	2402-2992/04	2402-2992/05
2402-2997	10×102×108	2402-2997/01	2402-2997/02	2402-2997/03	2402-2997/04	2402-2997/05
2402-3003	10×102×112	2402-3003/01	2402-3003/02		2402-3003/04	—
2402-3008		2402-3008/01	2402-3008/02		2402-3008/04	2402-3008/05
2402-3014	10×112×120	2402-3014/01	2402-3014/02		2402-3014/04	—
2402-3019		2402-3019/01	2402-3019/02	—	2402-3019/04	2402-3019/05
2402-3025		2402-3025/01	2402-3025/02		2402-3025/04	2402-3025/05
2402-3031	10×112×125	2402-3031/01	2402-3031/02		—	2402-3031/05
2402-3036		2402-3036/01	2402-3036/02		2402-3036/04	2402-3036/05

Продолжение табл. 2

Обозначение протяжки	Поз. 6	Поз. 7	Поз. 8	Поз. 9	Поз. 10
	Втулка				Направляющая задняя
	количество				
	1	1	1	1	1
	обозначение				
2402-2981	2402-2981/06	—	—	2402-2981/09	2402-2981/10
2402-2986	2402-2986/06	2402-2986/07	2402-2986/08	2402-2986/09	2402-2986/10
2402-2992	2402-2992/06	2402-2992/07	2402-2992/08	2402-2992/09	2402-2992/10
2402-2997	2402-2997/06	—		2402-2997/09	2402-2997/10
2402-3003	2402-3003/06	2402-3003/07		2402-3003/09	2402-3003/10
2402-3008	2402-3008/06	2402-3008/07	—	2402-3008/09	2402-3008/10
2402-3014	2402-3014/06	2402-3014/07		2402-3014/09	2402-3014/10
2402-3019	2402-3019/06	—		2402-3019/09	2402-3019/10
2402-3025	2402-3025/06	2402-3025/07		2402-3025/09	2402-3025/10
2402-3031	2402-3031/06	2402-3031/07	2402-3031/08	2402-3031/09	2402-3031/10
2402-3036	2402-3036/06	2402-3036/07	2402-3036/08	2402-3036/09	2402-3036/10

Продолжение табл. 2

Обозначение протяжки	Поз. 11	Поз. 12	Поз. 13		Поз. 14		Поз. 15
	Направляющая передняя	Оправка	Винт по ГОСТ 1476				Гайка по ГОСТ 11871
	Количество						Количество
	1	1					2
	Обозначение		Обозначение	Кол.	Обозначение	Кол.	Обозначение
2402-2981	2402-2981/11	2402-2981/12		42		9	
2402-2986	2402-2986/11	2402-2986/12	ВМ10—6g×12.33Н.05	24	ВМ10—6g×14.33Н.05	33	ВМ52×1.5—6Н.8.05
2402-2992	2402-2992/11	2402-2992/12		36		27	
2402-2997	2402-2997/11	2402-2997/12	ВМ10—6g×14.33Н.05	30	ВМ10—6g×16.33Н.05	21	ВМ60×2—6Н.8.05
2402-3003	2402-3003/11	2402-3003/12	ВМ10—6g×12.33Н.05	18	ВМ10—6g×14.33Н.05	27	
2402-3008	2402-3008/11	2402-3008/12		24			
2402-3014	2402-3014/11	2402-3014/12		30		15	
2402-3019	2402-3019/11	2402-3019/12		24		21	
2402-3025	2402-3025/11	2402-3025/12	ВМ10—6g×14.33Н.05		ВМ10—6g×16.33Н.05	27	ВМ64×2—6Н.8.05
2402-3031	2402-3031/11	2402-3031/12		18		33	
2402-3036	2402-3036/11	2402-3036/12		24			

Таблица 3

Размеры, мм

Обозначение протяжки				2402-2581	2402-2586	2402-2992	2402-2997	2402-3003	2402-3008	2402-3014	2402-3019
$z \times d \times D$				9×10×92×98	10×92×102 I		10×102×108	10×102×112		10×112×120	
Номера и диаметры D_i зубьев	фасочных	черновых	1	91.16	91.22	91.16	101.18	101.05	101.25	111.24	111.22
			2	91.12	91.18	91.12	101.14	101.01	101.21	111.20	111.18
			3	91.41	91.56	91.41	101.46	101.41	101.63	111.60	111.56
			4	91.37	91.52	91.37	101.42	101.37	101.59	111.56	111.52
			5	91.66	91.90	91.66	101.74	101.77	102.01	111.96	111.90
			6	91.62	91.86	91.62	101.70	101.73	101.97	111.92	111.86
			7	91.91	92.24	91.91	102.02	102.13	102.39	112.32	112.24
			8	91.87	92.20	91.87	101.98	102.09	102.35	112.28	112.20
			9	92.16	92.58	92.16	102.30	102.49	102.77	112.68	112.58
			10	92.12	92.54	92.12	102.26	102.45	102.73	112.64	112.54
			11	92.41	92.92	92.41	102.58	102.85	103.15	113.04	112.92
			12	92.37	92.88	92.37	102.54	102.81	103.11	113.00	112.88
			13	92.66	93.26	92.66	102.86	103.21	103.53	113.40	113.28
			14	92.62	93.22	92.62	102.82	103.17	103.49	113.36	113.22
			15	92.91	93.60	92.91	103.14	103.57	103.91	113.76	113.60
			16	92.87	93.56	92.87	103.10	103.53	103.87	113.72	113.56
			17	93.16	93.94	93.16	103.42	103.93	104.29	114.12	113.94
			18	93.12	93.90	93.12	103.38	103.89	104.25	114.08	113.90
			19	93.41	94.28	93.41	103.70	104.29	101.23	111.24	114.28
			20	93.37	94.24	93.37	103.66	104.25	101.46	111.48	114.24
			21	93.66	91.18	93.66	103.98	101.26	101.69	111.72	111.22
			22	93.62	91.36	93.62	103.94	101.52	101.69	111.72	111.44
			23	93.91	91.54	93.91	104.26	101.74			111.66
			24	93.87	91.72	93.87	104.22	101.74	104.57	114.39	111.66
			25	94.16	91.72	94.16	101.16		104.53	114.35	
			26	94.12		94.12	101.32	104.55	104.95	114.75	114.54
	круглых	черновых	27	91.14	94.57	91.14	101.48	104.51	104.91	114.71	114.50
			28	91.28	94.53	91.28	101.64	104.91	105.33	115.11	114.90
			29	91.42	94.95	91.42	101.64	104.87	105.29	115.07	114.86
			30	91.56	94.91	91.56		105.27	105.71	115.47	115.26
			31	91.70	95.33	91.70	104.45	105.23	105.67	115.43	115.22
		калибрующих	32	91.70	95.29	91.70	104.41	105.63	106.09	115.83	115.62
			33		95.71		104.73	105.59	106.05	115.79	115.58

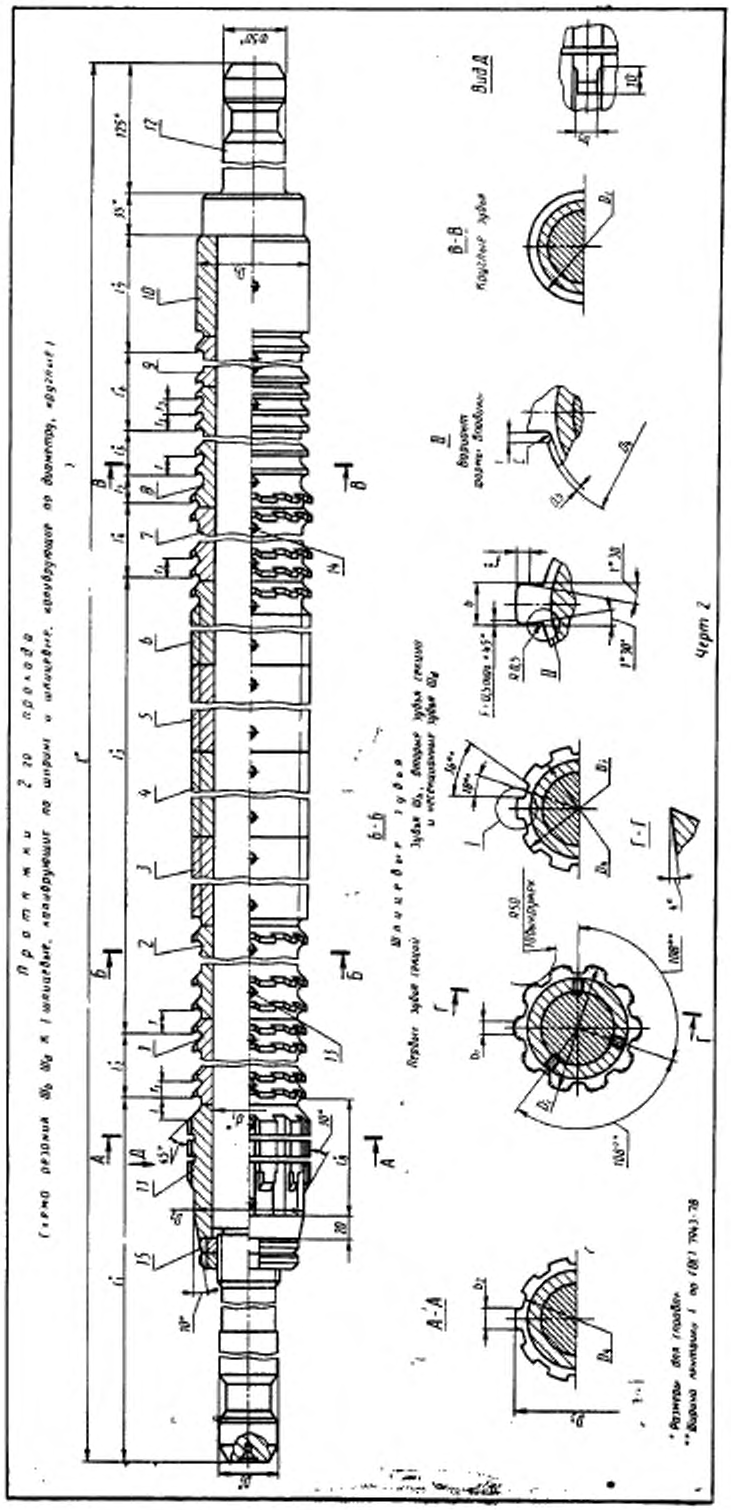
Размеры, мм

Продолжение табл. 3

Обозначение протяжки			2402-2981	2402-2986	2402-2992	2402-2997	2402-3003	2402-3008	2402-3014	2402-3019
$z \times d \times D$			10×92×98	10×92×102		10×102×108	10×102×112		10×112×120	
Номера и диаметры D_i зубьев шлицевых	чистовых	34	94,36	95,67	94,35	104,69	105,99	106,47	116,19	115,98
		35	94,32	96,09	94,31	105,01	105,95	106,43	116,15	115,94
		36	94,64	96,05	94,63	104,97	106,35	106,85	116,55	116,34
		37	94,60	96,47	94,59	105,29	106,31	106,81	116,51	116,30
		38	94,92	96,43	94,91	105,25	106,71	107,23	116,91	116,70
		39	94,88	96,85	94,87	105,57	106,67	107,19	116,87	116,66
		40	95,20	96,81	95,19	105,53	107,07	107,61	117,27	117,06
		41	95,16	97,23	95,15	105,85	107,03	107,57	117,23	117,02
		42	95,48	97,19	95,47	105,81	107,43	107,99	117,63	117,42
		43	95,44	97,61	95,43	106,13	107,39	107,95	117,59	117,38
		44	95,75	97,57	95,75	106,09	107,79	108,37	117,63	117,42
		45	95,71	97,99	95,71	106,41	107,75	108,33		
	калибрующих	46	95,75	97,95	96,03	106,37	108,15	108,75		
		47		98,37	95,99	106,41	108,11	108,71		
		48		98,33	96,31		108,51	108,75		
		49		98,37	96,27		108,47			
		50			96,59		108,87			
		51			96,55		108,83			
		52			96,87		108,87			
		53			96,83					
		54	—		97,15	—			—	—
		55			97,11			—		
		56		—	97,43					
		57			97,39		—			
		58			97,43					
		59								

Продолжение табл. 3

Номера и диаметры D_1 зубьев				Размеры, мм		
Обозначение протяжки				2402-3025	2402-3031	2402-3036
$z \times d \times D$				10×112×120	10×112×125	
Номера и диаметры D_1 зубьев	фасочных	черновых	1	111,22	111,24	111,23
			2	111,18	111,20	111,19
			3	111,56	111,60	111,58
			4	111,52	111,56	111,54
			5	111,90	111,96	111,93
			6	111,86	111,92	111,89
			7	112,24	112,32	112,28
			8	112,20	112,28	112,24
			9	112,58	112,68	112,63
			10	112,54	112,64	112,59
			11	112,92	113,04	112,98
			12	112,88	113,00	112,94
			13	113,26	113,40	113,33
			14	113,22	113,36	113,29
			15	113,60	113,76	113,68
			16	113,56	113,72	113,64
			17	113,94	114,12	114,03
			18	113,90	114,08	113,99
			19	114,28	111,24	111,22
			20	114,24	111,48	111,44
	круглых	черновых	21	111,21	111,72	111,66
			22	111,42	111,72	111,66
			23	111,63		
		калибрующих	24	111,63	114,39	114,32
			25		114,35	114,28
	шлицевых	черновых	26	114,53	114,75	114,70
			27	114,49	114,71	114,66
			28	114,87	115,11	115,08
			29	114,83	115,07	115,04
			30	115,21	115,47	115,46
			31	115,17	115,43	115,42
			32	115,55	115,83	115,84
			33	115,51	115,79	115,80
			34	115,89	116,19	116,22
			35	115,85	116,15	116,18
			36	116,23	116,55	116,60
			37	116,19	116,51	116,56
			38	116,57	116,91	116,98
			39	116,53	116,87	116,94
			40	116,91	117,27	117,36
			41	116,87	117,23	117,32
			42	117,25	117,63	117,74
			43	117,21	117,59	117,70
			44	117,59	117,99	118,12
			45	117,55	117,95	118,08
		калибрующих	46	117,59	118,35	118,50
			47		118,31	118,46
			48	—	118,71	118,88
			49		118,67	118,84
			50		119,07	119,26
			51		119,03	119,22
			52		119,43	119,64
			53		119,39	119,60
			54		119,79	120,02
			55		119,75	119,98
			56		120,15	120,40
			57		120,11	120,36
			58		120,51	120,78
			59		120,47	120,74
			60		120,87	120,78
			61		120,83	
			62		120,87	—
			63			



Черт 2

Примечание: Полный размер фаски F — на калибрующих зубьях.

Таблица 4

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применяемость	z×d×D	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4, не более	D_5	d_1	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8
2402-2982		10×92×98	H7D9	14.093	50	91,6	95,6	91,5	92	55	1450	18	455	42	399	98	38	162	75	113
2402-2983			H7F10	14.081																
2402-2984			H8D9	14.093																
2402-2985			H8D10	14.115																
2402-2987		10×92×102	H7D9	14.093			98,2				1525	20	415	98	450		36		83	93
2402-2988			H7F10	14.081																
2402-2989			H8D9	14.093																
2402-2991			H8D10	14.115																
2402-2993			H7D9	14.093			97,3				1800		455	84	703			158	81	
2402-2994			H7F10	14.081																
2402-2995			H8D9	14.093																
2402-2996			H8D10	14.115								19				98	38			113
2402-2998		10×102×108	H7D9	16.093		101,5	106,3	101,4		60			460	56	323			162	82	
2402-2999			H7F10	16.081																
2402-3001			H8D9	16.093																
2402-3002			H8D10	16.115							1400									
2402-3004		10×102×112	H7D9	16.093	56	101,6	108,7	101,5	102	65		20	395	112	368		32	146	66	73
2402-3005			H7F10	16.081																
2402-3006			H8D9	16.093																
2402-3007			H8D10	16.115																
2402-3009			H7D9	16.093			108,6				1475		420		414		36	144	68	93
2402-3011			H7F10	16.081																
2402-3012			H8D9	16.093																
2402-3013			H8D10	16.115																

Продолжение табл. 4

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибрующие					t_1	t_2	b_1—0,5	b_2—0,02	b_3—0,1
	Число зубьев		t	Номер профиля	Число зубьев			t_1	Номер профиля					
	шлицевых $Ш_d$	круглых			шлицевых $Ш_b$	шлицевых $Ш_d$	круглых							
2402-2982	20	2	19	12	4	8	12	14	10	21	18	10	13,48	13
2402-2983														
2402-2984														
2402-2985														
2402-2987	24		18		8					23	—			
2402-2988														
2402-2989														
2402-2991														
2402-2993	36		19		7					21	18	12	15,48	15
2402-2994														
2402-2995														
2402-2996														
2402-2998	16				5									
2402-2999														
2402-3001														
2402-3002														
2402-3004	22		16	11	9		11			23	—			
2402-3005														
2402-3006														
2402-3007														
2402-3009			18	12										
2402-3011														
2402-3012														
2402-3013														

Продолжение табл. 4

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Приемлемость	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3	D_{3_1} не более	D_4	d_1	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8
2402-3015		10×112×120	H7D9	18,093	63	111,6	117,5	117,4	112	70	1250	19	410	66	304	77	34	117	61	73
2402-3016			H7F10	18,081																
2402-3017			H8D9	18,093																
2402-3018			H8D10	18,115																
2402-3021			H7D9	18,093			—	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—
2402-3022			H7F10	18,081			117,3	117,2			1375		435	78	342	91	36	135	75	93
2402-3023			H8D9	18,093																
2402-3024			H8D10	18,115																
2402-3026			H7D9	18,093			117,4	117,4			1500		485	84	380	98	40	148	83	113

Продолжение табл. 4

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применяемость	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3	D_4, не более	D_5	d_1	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8
2402-3027		10×112×120	H7F10	18,081																
2402-3028			H8D9	18,093			117,4	117,4			1500	19	485	84	380	98	40	148	83	113
2402-3029			H8D10	18,115																
2402-3032			H7D9	18,093																
2402-3033			H7F10	18,081	63	111,6	120,7		112	70	1650		410		496		32	194	75	73
2402-3034			H8D9	18,093																
2402-3035		10×112×125	H8D10	18,115				120,6				21		176		112				
2402-3037			H7D9	18,093																
2402-3038			H7F10	18,081			120,6				1675		435		486		36	164	81	93
2402-3039			H8D9	18,093																
2402-3041			H8D10	18,115																

Продолжение табл. 4

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибрующие					t_2	t_3	b_1 —0,5	b_2 —0,02	b_3 —0,1
	Число зубьев		t	Номер профиля	Число зубьев			t_1	Номер профиля					
	шлицевых $Ш_d$	круглых			шлицевых $Ш_d$	шлицевых $Ш_b$	круглых							
2402-3015														
2402-3016			16	11				11	8	21	18			
2402-3017														
2402-3018														
2402-3021														
2402-3022	18		18	12	7			13	9	23	—			
2402-3023														
2402-3024														
2402-3026		2				8	11					13	17,48	17
2402-3027			20	13				14	10	22				
2402-3028														
2402-3029											18			
2402-3032														
2402-3033	30		16	11	12			16	11	25				
2402-3034														
2402-3035														

Продолжение табл. 4

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные				Зубья чистовые и калибрующие									
	Число зубьев		t	Номер профиля	Число зубьев			t_1	Номер профиля	t_2	t_3	b_1 $-0,5$	b_2 $-0,02$	b_3 $-0,1$
	шлицевых $Ш_d$	круглых			шлицевых $Ш_d$	шлицевых $Ш_b$	круглых							
2402-3037 2402-3038 2402-3039 2402-3041	26	2	18	12	12	8	11	16	11	25	18	13	17,48	17

Пример условного обозначения протяжки длиной $L=1450$ мм для шлицевого соединения с числом зубьев $z=10$, внутренним диаметром $d=92$ мм; наружным диаметром $D=98$ мм; шириной зуба $b=14$ мм, с центрированием по внутреннему диаметру с посадкой по центрирующему диаметру H7 и по размеру bD9 группы заточки II; 2-й проход:

Протяжка 2402-2982 II ГОСТ 28045—89

То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

Протяжка 2402-2982 К II ГОСТ 28045—89

Таблица 5

Обозначение протяжки	$z\times d\times D$	Сочетание полей допусков размеров d и b	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5
			Втулка				
			Количество				
			1	1	1	1	1
			Обозначение				
2402-2982	10×92×98	H7D9	2402-2982/01	2402-2982/02	2402-2982/03	—	—
2402-2983		H7F10	2402-2983/01	2402-2983/02	2402-2983/03		
2402-2984		H8D9	2402-2984/01	2402-2984/02	2402-2984/03		
2402-2985		H8D10	2402-2985/01	2402-2985/02	2402-2985/03		
2402-2987	10×92×102	H7D9	2402-2987/01	2402-2987/02	2402-2987/03	2402-2987/04	
2402-2988		H7F10	2402-2988/01	2402-2988/02	2402-2988/03	2402-2988/04	
2402-2989		H8D9	2402-2989/01	2402-2989/02	2402-2989/03	2402-2989/04	
2402-2991		H8D10	2402-2991/01	2402-2991/02	2402-2991/03	2402-2991/04	
2402-2993		H7D9	2402-2993/01	2402-2993/02	2402-2993/03	2402-2993/04	2402-2993/05
2402-2994		H7F10	2402-2994/01	2402-2994/02	2402-2994/03	2402-2994/04	2402-2994/05
2402-2995		H8D9	2402-2995/01	2402-2995/02	2402-2995/03	2402-2995/04	2402-2995/05
2402-2996		H8D10	2402-2996/01	2402-2996/02	2402-2996/03	2402-2996/04	2402-2996/05
2402-2998	10×102×108	H7D9	2402-2998/01	2402-2998/02	—	—	—
2402-2999		H7F10	2402-2999/01	2402-2999/02			
2402-3001		H8D9	2402-3001/01	2402-3001/02			
2402-3002		H8D10	2402-3002/01	2402-3002/02			

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков размеров d и b	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5
			Втулка				
			Количество				
			1	1	1	1	1
			Обозначение				
2402-3004	10×102×112	H7D9	2402-3004/01	2402-3004/02	2402-3004/03	—	—
2402-3005		H7F10	2402-3005/01	2402-3005/02	2402-3005/03		
2402-3006		H8D9	2402-3006/01	2402-3006/02	2402-3006/03		
2402-3007		H8D10	2402-3007/01	2402-3007/02	2402-3007/03		
2402-3009		H7D9	2402-3009/01	2402-3009/02	2402-3009/03	2402-3009/04	
2402-3011		H7F10	2402-3011/01	2402-3011/02	2402-3011/03	2402-3011/04	
2402-3012		H8D9	2402-3012/01	2402-3012/02	2402-3012/03	2402-3012/04	
2402-3013		H8D10	2402-3013/01	2402-3013/02	2402-3013/03	2402-3013/04	

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Поз. 6	Поз. 7	Поз. 8	Поз. 9	Поз. 10
	Втулка				Направляющая задняя
	Количество				
	1	1	1	1	1
	Обозначение				
2402-2982	—	2402-2982/07	2402-2982/08	2402-2982/09	2402-2982/10
2402-2983		2402-2983/07	2402-2983/08		
2402-2984		2402-2984/07	2402-2984/08	2402-2984/09	
2402-2985		2402-2985/07	2402-2985/08		
2402-2987		2402-2987/07	2402-2987/08	2402-2987/09	2402-2987/10
2402-2988		2402-2988/07	2402-2988/08		
2402-2989		2402-2989/07	2402-2989/08	2402-2989/09	
2402-2991		2402-2991/07	2402-2991/08		
2402-2993	2402-2993/06	2402-2993/07	2402-2993/08	2402-2993/09	2402-2993/10
2402-2994	2402-2994/06	2402-2994/07			
2402-2995	2402-2995/06	2402-2995/07	2402-2995/08	2402-2995/09	
2402-2996	2402-2996/06	2402-2996/07			
2402-2998	2402-2998/06	2402-2998/07	2402-2998/08	2402-2998/09	2402-2998/10
2402-2999	2402-2999/06	2402-2999/07			
2402-3001	2402-3001/06	2402-3001/07	2402-3001/08	2402-3001/09	
2402-3002	2402-3002/06	2402-3002/07			

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Поз. 6	Поз. 7	Поз. 8	Поз. 9	Поз. 10
	Втулка				Направляющая задняя
	Количество				
	1	1	1	1	1
	Обозначение				
2402-3004	—	2402-3004/07	2402-3004/08	2402-3004/09	2402-3004/10
2402-3005		2402-3005/07	2402-3005/08		
2402-3006		2402-3006/07	2402-3006/08	2402-3006/09	
2402-3007		2402-3007/07	2402-3007/08		
2402-3009		2402-3009/07	2402-3009/08	2402-3009/09	2402-3009/10
2402-3011		2402-3011/07			
2402-3012		2402-3012/07	2402-3012/08	2402-3012/09	
2402-3013		2402-3013/07			

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Поз. 11	Поз. 12	Поз. 13		Поз. 14		Поз. 15
	Направляющая передняя	Оправка	Винт по ГОСТ 1476				Гайка по ГОСТ 11871
	Количество		Обозначение	Код.	Обозначение	Кол.	Количество
	1	1					2
	Обозначение						Обозначение
2402-2982	2402-2982/11	2402-2982/12	ВМ10—6g× ×14.33Н.05	33	ВМ10—6g× ×16.33Н.05	9	ВМ52×1,5— —6Н.8.05
2402-2983							
2402-2984							
2402-2985							
2402-2987	2402-2987/11	2402-2987/12		21		27	
2402-2988							
2402-2989							
2402-2991							
2402-2993	2402-2993/11	2402-2993/12		27			
2402-2994							
2402-2995							
2402-2996							
2402-2998	2402-3001/11	2402-3001/12		9			ВМ60×2— —6Н.8.05
2402-2999							
2402-3001							
2402-3002							

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Поз. 11	Поз. 12	Поз. 13		Поз. 14		Поз. 15
	Направляющая городняя	Оправка	Винт по ГОСТ 1476				Гайка по ГОСТ 11871
	Количество						Количество
	1	1					2
	Обозначение		Обозначение	Кол.	Обозначение	Код	Обозначение
2402-3004	2402-3004/11	2402-3004/12	ВМ10—6g× ×14.33Н.05	13	ВМ10—6g× ×16.33Н.05	27	ВМ60×2— —6Н.8.05
2402-3005							
2402-3006							
2402-3007							
2402-3009	2402-3009/11	2402-3009/12					
2402-3011							
2402-3012							
2402-3013							

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков размеров d и b	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5
			Втулка				
			Количество				
			1	1	1	1	1
			Обозначение				
2402-3015	10×112×120	H7D9	2402-3015/01	2402-3015/02	—	—	—
2402-3016		H7F10	2402-3016/01	2402-3016/02			
2402-3017		H8D9	2402-3017/01	2402-3017/02			
2402-3018		H8D10	2402-3018/01	2402-3018/02			
2402-3021		H7D9	2402-3021/01	2402-3021/02	2402-3021/03		
2402-3022		H7F10	2402-3022/01	2402-3022/02	2402-3022/03		
2402-3023		H8D9	2402-3023/01	2402-3023/02	2402-3023/03		
2402-3024		H8D10	2402-3024/01	2402-3024/02	2402-3024/03		
2402-3026		H7D9	2402-3026/01	2402-3026/02	2402-3026/03		
2402-3027		H7F10	2402-3027/01	2402-3027/02	2402-3027/03		
2402-3028		H8D9	2402-3028/01	2402-3028/02	2402-3028/03		
2402-3029		H8D10	2402-3029/01	2402-3029/02	2402-3029/03		
2402-3032	10×112×125	H7D9	2402-3032/01	2402-3032/02	2402-3032/03	2402-3032/04	2402-3032/05
2402-3033		H7F10	2402-3033/01	2402-3033/02	2402-3033/03	2402-3033/04	2402-3033/05

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	z×d×D	Сочетание полей допусков размеров d и b	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5
			Втулка				
			Количество				
			1	1	1	1	1
			Обозначение				
2402-3034	10×112×125	H8D9	2402-3034/01	2402-3034/02	2402-3034/03	2402-3034/04	2402-3034/05
2402-3035		H8D10	2402-3035/01	2402-3035/02	2402-3035/03	2402-3035/04	2402-3035/05
2402-3037		H7D9	2402-3037/01	2402-3037/02	2402-3037/03	2402-3037/04	2402-3037/05
2402-3038		H7F10	2402-3038/01	2402-3038/02	2402-3038/03	2402-3038/04	2402-3038/05
2402-3039		H8D9	2402-3039/01	2402-3039/02	2402-3039/03	2402-3039/04	2402-3039/05
2402-3041		H8D10	2402-3041/01	2402-3041/02	2402-3041/03	2402-3041/04	2402-3041/05

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Поз. 6	Поз. 7	Поз. 8	Поз. 9	Поз. 10
	Втулка				Направляющая задняя
	Количество				
	1	1	1	1	1
	Обозначение				
2402-3015	—	2402-3015/07	2402-3015/08	2402-3015/09	2402-3015/10
2402-3016		2402-3016/07	2402-3016/08		
2402-3017		2402-3017/07	2402-3017/08	2402-3017/09	
2402-3018		2402-3018/07	2402-3018/08		
2402-3021		2402-3021/07	2402-3021/08	2402-3021/09	2402-3021/10
2402-3022		2402-3022/07			
2402-3023		2402-3023/07	2402-3023/08	2402-3023/09	
2402-3024		2402-3024/07			
2402-3026		2402-3026/07	2402-3026/08	2402-3026/09	2402-3026/10
2402-3027		2402-3027/07	2402-3027/08		
2402-3028		2402-3028/07	2402-3028/08	2402-3028/09	
2402-3029		2402-3029/07	2402-3029/08		
2402-3032		2402-3032/07	2402-3032/08	2402-3032/09	2402-3032/10
2402-3033		2402-3033/07	2402-3033/08		
2402-3034		2402-3034/07	2402-3034/08	2402-3034/09	
2402-3035		2402-3035/07	2402-3035/08		
2402-3037		2402-3037/07	2402-3037/08	2402-3037/09	2402-3037/10
2402-3038		2402-3038/07	2402-3038/08		
2402-3039		2402-3039/07	2402-3039/08	2402-3039/09	
2402-3041		2402-3041/07	2402-3041/08		

Продолжение табл. 5

Обозначение протяжки	Поз. 11	Поз. 12	Поз. 13		Поз. 14		Поз. 15
	Породная направляющая	Оправка	Винт по ГОСТ 1476				Гайка по ГОСТ 11871
	Количество						Количество
	1	1	Обозначение	Кол.	Обозначение	Кол.	2
	Обозначение						Обозначение
2402-3015	2402-3015/11	2402-3015/12	ВМ10—6g× ×16.33Н.05	27	ВМ10—6g× ×20.33Н.05	9	ВМ64×2— —6Н.8.05
2402-3016							
2402-3017							
2402-3018							
2402-3021	2402-3021/11	2402-3021/12				15	
2402-3022							
2402-3023							
2402-3024							
2402-3026	2402-3026/11	2402-3026/12	ВМ10—6g× ×14.33Н.05	21	ВМ10—6g× ×16.33Н.05		
2402-3027							
2402-3028							
2402-3029							
2402-3032	2402-3032/11	2402-3032/12	ВМ10—6g× ×16.33Н.05	39	ВМ10—6g× ×20.33Н.05	33	
2402-3033							
2402-3034							
2402-3035							
2402-3037	2402-3037/11	2402-3037/12				15	
2402-3038							
2402-3039							
2402-3041							

Таблица 6

Размеры, мм

Обозначение протяжки			2402-2982 2402-2983	2402-2984 2402-2985	2402-2987 2402-2988	2402-2989 2402-2991	2402-2993 2402-2994	2402-2995 2402-2996	2402-2998 2402-2999	2402-3001 2402-3002
Сочетание полей допусков размеров d и b			H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10
$z \times d \times D$			10×92×98		10×92×102				10×102×108	
Номера и диаметры D_1 зубьев шлицевых $Ш_d$	чистовых	1	93,960	93,960	93,980	93,980	93,930	93,930	103,910	103,910
		2	94,510	94,510	94,580	94,580	94,490	94,490	104,500	104,500
		3	95,006	95,006	95,180	95,180	95,050	95,050	105,090	105,090
		4	95,610	95,610	95,780	95,780	95,610	95,610	105,680	105,680
	черновых и переходных	5	95,890	95,890	96,380	96,380	96,170	96,170	106,270	106,270
		6	95,850	95,850	96,980	96,980	96,730	96,730	106,550	106,550
		7	96,170	96,170	97,580	97,580	97,290	97,290	106,510	106,510
		8	96,130	96,130	98,180	98,180	97,570	97,570	106,830	106,830
		9	96,450	96,450	98,560	98,560	97,530	97,530	106,790	106,790
		10	96,410	96,410	98,520	98,520	97,850	97,850	107,110	107,110
		11	96,730	96,730	98,940	98,940	97,810	97,810	107,070	107,070
		12	96,690	96,690	98,900	98,900	98,130	98,130	107,390	107,390
		13	97,010	97,010	99,320	99,320	98,090	98,090	107,350	107,350
		14	96,970	96,970	99,280	99,280	98,410	98,410	107,670	107,670
		15	97,290	97,290	99,700	99,700	98,370	98,370	107,630	107,630
		16	97,250	97,250	99,660	99,660	98,690	98,690	107,910	107,910
		17	97,570	97,570	100,080	100,080	98,650	98,650	107,870	107,870
		18	97,530	97,530	100,040	100,040	98,970	98,970	108,080	108,080
		19	97,850	97,850	100,460	100,460	98,930	98,930	108,040	108,040
		20	97,810	97,810	100,420	100,420	99,250	99,250	108,180	108,180
		21	98,070	98,070	100,840	100,840	99,210	99,210	108,140	108,140
		22	98,030	98,030	100,800	100,800	99,530	99,530	108,240	108,240
		23	98,180	98,180	101,220	101,220	99,490	99,490	108,210	108,210
		24	98,140	98,140	101,180	101,180	99,810	99,810	108,250	108,250
	чистовых	25	98,240	98,240	101,600	101,600	99,770	99,770	108,280	108,280
		26	98,210	98,210	101,560	101,560	100,090	100,090	108,300	108,300
		27	98,250	98,250	101,860	101,860	100,050	100,050	108,300	108,300
		28	98,280	98,280	101,820	101,820	100,370	100,370		
		29	98,300	98,300	102,060	102,060	100,330	100,330		
	калибрующих	30	98,300	98,300	102,020	102,020	100,650	100,650	101,800	101,800
		31			102,180	102,180	100,610	100,610	101,900	101,900
		32			102,140	102,140	100,930	100,930	101,940	101,950

Продолжение табл. 6

Размеры, мм

Обозначение протяжки			2402-2982 2402-2983	2402-2984 2402-2985	2402-2987 2402-2988	2402-2989 2402-2991	2402-2993 2402-2994	2402-2995 2402-2996	2402-2998 2402-2999	2402-3001 2402-3002
Сочетание полей допусков размеров d и b			H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10
$a \times d \times D$			10×92×98		10×92×102				10×102×108	
Номера и диаметры D_1 зубьев	круглых	черновых и переходных	33	91,820	91,840	102,240	102,240	100,890	100,890	101,960	101,980
			34	91,900	91,920	102,210	102,210	101,210	101,210	101,980	102,000
		чистовых	35	91,940	91,960	102,250	102,250	101,170	101,170	102,000	102,020
			36	91,960	91,980	102,280	102,280	101,490	101,490	102,020	102,040
			37	91,980	92,000	102,300	102,300	101,450	101,450	102,035	102,054
			38	92,000	92,020	102,300	102,300	101,770	101,770	102,035	102,054
			39	92,020	92,040			101,730	101,730		
			40	92,035	92,054			102,050	102,050		
		калибрующих	41	92,035	92,054	91,830	91,850	102,010	102,010	—	—
			42			91,900	91,920	102,180	102,180		
			43			91,940	91,960	102,140	102,140		
			44			91,960	91,980	102,240	102,240		
			45			91,980	92,000	102,210	102,210		
			46			92,000	92,020	102,250	102,250		
			47			92,020	92,040	102,280	102,280		
			48			92,035	92,054	102,300	102,300		
			49			92,035	92,054	102,300	102,300		
			50					91,830	91,840		
			51					91,900	91,920		
			52					91,940	91,960		
			53					91,960	91,980		
			54					91,980	92,000		
			55	—	—	—	—	92,000	92,020		
			56					92,020	92,040		
			57					92,035	92,054		
			58					92,035	92,054		
			59								
			60								
			61								
			62								
			63								
			64								
			65								

Продолжение табл. 6

Размеры, мм

Обозначение протяжки			2402-3004 2402-3005	2402-3006 2402-3007	2402-3009 2402-3011	2402-3012 2402-3013	[2402-3015] [2402-3016]	2402-3017 2402-3018	2402-3021 2402-3022	2402-3023 2402-3024
Сочетание полей допусков размеров d и b			H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10
$z \times d \times D$			10×102×112				10×112×120			
Номера и диаметры D_i зубьев	чистовых шлицевых ϕ	1	103,970	103,970	103,920	103,920	113,970	113,970	113,940	113,940
		2	104,560	104,560	104,500	104,500	114,550	114,550	114,490	114,490
		3	105,150	105,150	105,080	105,080	115,130	115,130	115,040	115,040
		4	105,740	105,740	105,660	105,660	115,710	115,710	115,590	115,590
		5	106,330	106,330	106,240	106,240	116,290	116,290	116,140	116,140
		6	106,920	106,920	106,820	106,820	116,870	116,870	116,690	116,690
		7	107,510	107,510	107,400	107,400	117,450	117,450	117,240	117,240
		8	108,100	108,100	107,980	107,980	117,810	117,810	117,600	117,600
		9	108,690	108,690	108,560	108,560	117,770	117,770	117,560	117,560
	черновых и переходных шлицевых ϕ	10	109,050	109,050	108,940	108,940	118,170	118,170	117,960	117,960
		11	109,010	109,010	108,900	108,900	118,130	118,130	117,920	117,920
		12	109,410	109,410	109,320	109,320	118,530	118,530	118,320	118,320
		13	109,370	109,370	109,280	109,280	118,490	118,490	118,280	118,280
		14	109,770	109,770	109,700	109,700	118,890	118,890	118,680	118,680
		15	109,730	109,730	109,660	109,660	118,850	118,850	118,640	118,640
		16	110,130	110,130	110,080	110,080	119,250	119,250	119,040	119,040
		17	110,090	110,090	110,040	110,040	119,210	119,210	119,000	119,000
		18	110,490	110,490	110,460	110,460	119,610	119,610	119,400	119,400
		19	110,450	110,450	110,420	110,420	119,570	119,570	119,360	119,360
		20	110,850	110,850	110,840	110,840	119,880	119,880	119,760	119,760
		21	110,810	110,810	110,800	110,800	119,840	119,840	119,720	119,720
		22	111,210	111,210	111,220	111,220	120,060	120,060	120,060	120,060
		23	111,170	111,170	111,180	111,180	120,020	120,020	120,020	120,020
		24	111,570	111,570	111,600	111,600	120,180	120,180	120,180	120,180
		25	111,530	111,530	111,560	111,560	120,140	120,140	120,140	120,140
		26	111,830	111,830	111,880	111,880	120,240	120,240	120,240	120,240
		27	111,790	111,790	111,840	111,840	120,210	120,210	120,210	120,210
		28	112,060	112,060	112,060	112,060	120,250	120,250	120,250	120,250
		29	112,020	112,020	112,020	112,020	120,280	120,280	120,280	120,280
		30	112,180	112,180	112,180	112,180	120,300	120,300	120,300	120,300
		31	112,140	112,140	112,140	112,140	120,300	120,300	120,300	120,300

Продолжение табл. 6

Размеры, мм

Обозначение протяжки			2402-3004 2402-3005	2402-3006 2402-3007	2402-3009 2402-3011	2402-3012 2402-3013	2402-3015 2402-3016	2402-3017 2402-3018	2402-3021 2402-3022	2402-3023 2402-3024
Сочетание полей допусков размеров d и b			H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10
$z \times d \times D$			10×102×112				10×112×120			
Номера и диаметры D_f зубьев	шлицевых $Ш_d$	чистовых	32	112,240	112,240	112,240	112,240	120,300	120,300	120,300	120,300
			33	112,210	112,210	112,210	112,210				
			34	112,250	112,250	112,250	112,250	111,840	111,850	111,840	111,850
			35	112,280	112,280	112,280	112,280	111,920	111,940	111,920	111,940
			36	112,300	112,300	112,300	112,300	111,960	111,980	111,960	111,980
		калибрующих	37	112,300	112,300	112,300	112,300	111,980	112,000	111,980	112,000
			38					112,000	112,020	112,000	112,020
			39					112,020	112,040	112,020	112,040
	круглых	черновых и переходных	40	101,850	101,870	101,840	101,860	112,035	112,054	112,035	112,054
			41	101,920	101,940	101,920	101,940	112,035	112,054	112,035	112,054
		чистовых	42	101,960	101,980	101,960	101,980				
			43	101,980	102,000	101,980	102,000				
			44	102,000	102,020	102,000	102,020				
			45	102,020	102,040	102,020	102,040				
			46	102,035	102,054	102,035	102,054				
		калибрующих	47	102,035	102,054	102,035	102,054	—	—	—	—
			48								
			49								
			50								
			51								
			52								

Продолжение табл. 6

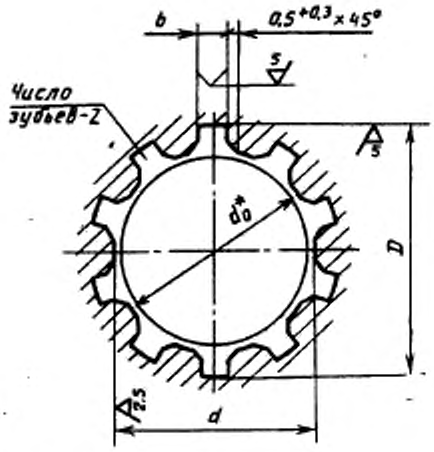
Размеры, мм

Обозначение протяжки			2402-3026 2402-3027	2402-3028 2402-3029	2402-3032 2402-3033	2402-3034 2402-3035	2402-3037 2402-3038	2402-3039 2402-3041
Сочетание полей допусков размеров d и b			H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10
$z \times d \times D$			10×112×120		10×112×125			
Номера и диаметры D_i зубьев	ϕ III хвостика	чистовых	1	113,940	113,940	113,950	113,950	113,990	113,990
			2	114,520	114,520	114,530	114,530	114,590	114,590
			3	115,100	115,100	115,110	115,110	115,190	115,190
			4	115,680	115,680	115,690	115,690	115,790	115,790
			5	116,260	116,260	116,270	116,270	116,390	116,390
			6	116,840	116,840	116,850	116,850	116,990	116,990
			7	117,420	117,420	117,430	117,430	117,590	117,590
	d III хвостика	черновых и переходных	8	117,760	117,760	118,010	118,010	118,190	118,190
			9	117,720	117,720	118,590	118,590	118,790	118,790
			10	118,100	118,100	119,170	119,170	119,390	119,390
			11	118,060	118,060	119,750	119,750	119,990	119,990
			12	118,440	118,440	120,330	120,330	120,590	120,590
			13	118,400	118,400	120,690	120,690	120,970	120,970
			14	118,780	118,780	120,650	120,650	120,930	120,930
			15	118,740	118,740	121,050	121,050	121,350	121,350
			16	119,120	119,120	121,010	121,010	121,310	121,310
			17	119,080	119,080	121,410	121,410	121,730	121,730
			18	119,460	119,460	121,370	121,370	121,690	121,690
			19	119,420	119,420	121,770	121,770	122,110	122,110
			20	119,800	119,800	121,730	121,730	122,070	122,070
			21	119,760	119,760	122,130	122,130	122,490	122,490
			22	120,060	120,060	122,090	122,090	122,450	122,450
			23	120,020	120,020	122,490	122,490	122,870	122,870
			24	120,180	120,180	122,450	122,450	122,830	122,830
			25	120,140	120,140	122,850	122,850	123,250	123,250
		чистовых	26	120,240	120,240	122,810	122,810	123,210	123,210
			27	120,210	120,210	123,210	123,210	123,630	123,630
			28	120,250	120,250	123,170	123,170	123,590	123,590
			29	120,280	120,280	123,570	123,570	124,010	124,010
			30	120,300	120,300	123,530	123,530	123,970	123,970
		калибрующих	31	120,300	120,300	123,930	123,930	124,390	124,390
			32			123,890	123,890	124,350	124,350
			33			124,290	124,290	124,770	124,770

Продолжение табл. 6

Размеры, мм

Обозначение протяжки			2402-3026 2402-3027	2402-3028 2402-3029	2402-3032 2402-3033	2402-3034 2402-3035	2402-3037 2402-3038	2402-3039 2402-3041
Сочетание полей допусков размеров d и b			H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10
$z \times d \times D$			10×112×120		10×112×125			
Номера и диаметры D_f зубьев	круглых	черновых и переходных	34	111,840	111,840	124,250	124,250	124,730	124,730
			35	111,920	111,940	124,650	124,650	125,080	125,080
		чистовых	36	111,960	111,980	124,610	124,610	125,040	125,040
			37	111,980	112,000	124,910	124,910	125,230	125,230
			38	112,000	112,020	124,870	124,870	125,190	125,190
			39	112,020	112,040	125,110	125,110	125,290	125,290
			40	112,035	112,054	125,070	125,070	125,260	125,260
		калибрующих	41	112,035	112,054	125,230	125,230	125,300	125,300
			42			125,190	125,190	125,330	125,330
			43			125,290	125,290	125,350	125,350
			44			125,260	125,260	125,350	125,350
			45			125,300	125,300		
			46			125,330	125,330		
			47	—	—	125,350	125,350	111,840	111,840
			48			125,350	125,350	111,920	111,940
			49					111,960	111,980
			50					111,980	112,000
			51			111,840	111,860	112,000	112,020
			52			111,920	111,940	112,020	112,040
			53			111,960	111,980	112,035	112,054
			54			111,980	112,000	112,035	112,054
			55			112,000	112,020		
			56			112,020	112,040		
			57			112,035	112,054		
			58			112,035	112,054	—	—
			59						
			60						
			61						
			62						
			63						



* Диаметр отверстия для протягивания, для справок

Черт. 3

Таблица 7

Размеры, мм

Обозначение протяжек	z×d×D	Номер прохода	Сочетание полей допусков d и b	b	d, (поле допуска H11)	Длина протягивания		Усилие протягивания P, Н (кгс) при переднем угле		
						Сталь и алюминиевые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°
2402-2981	10×92×98	1	—	14	91	90—160	90—220	250758 (25561)	274052 (27936)	294606 (30031)
2402-2982		2	H7D9							
2402-2983			H7F10							
2402-2984			H8D9							
2402-2985			H8D10							
2402-2986	10×92×102	1	—			90—120	60—164	251961 (25684)	275367 (28070)	296017 (30175)
2402-2987		2	H7D9							
2402-2988			H7F10							
2402-2989			H8D9							
2402-2991			H8D10							
2402-2992		1	—			90—160	90—185	250758 (25561)	274052 (27936)	294606 (30031)
2402-2993		2	H7D9							
2402-2994			H7F10							
2402-2995			H8D9							
2402-2996			H8D10							
2402-2997	10×102×108	1	—	16	101	90—160	90—165	308214 (31418)	336846 (34337)	362107 (36912)
2402-2998		2	H7D9							

Продолжение табл. 7

Размеры, мм

Обозначение протяжек	$z \times d \times D$	Номер прохода	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	d_0 (поле допуска H11)	Длина протягивания		Усилие протягивания P, Н (кгс) при переднем угле		
						Сталь и алюминиевые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°
2402-2999	10×102××108	2	H7F10	16	101	90—160	90—165	308214 (31418)	336846 (34337)	362107 (36912)
2402-3001			H8D9							
2402-3002			H8D10							
2402-3003	10×102××112	1	—			55—92	55—125	291897 (29755)	319011 (32519)	342938 (34958)
2402-3004		2	H7D9							
2402-3005			H7F10							
2402-3006			H8D9							
2402-3007			H8D10							
2402-3008		1	—			75—120	75—160	310216 (31622)	339034 (34560)	364461 (37152)
2402-3009		2	H7D9							
2402-3011			H7F10							
2402-3012			H8D9							
2402-3013			H8D10							
2402-3014	10×112××120	1	—	18	111	55—92	55—130	292640 (29831)	319826 (32602)	343813 (35047)
2402-3015		2	H7D9							
2402-3016			H7F10							
2402-3017			H8D9							
2402-3018			H8D10							
2402-3019		1	—			70—120	70—160	341417 (34803)	373133 (38036)	401121 (40889)
2402-3021		2	H7D9							
2402-3022			H7F10							
2402-3023			H8D9							
2402-3024			H8D10							
2402-3025		1	—			80—170	80—220	401799 (40958)	439125 (44763)	472059 (48120)
2402-3026		2	H7D9							
2402-3027			H7F10							
2402-3028			H8D9							
2402-3029			H8D10							
2402-3031	10×112××125	1	—			55—92	55—120	295190 (30091)	322612 (32886)	345807 (35352)
2402-3032		2	H7D9							

Продолжение табл. 7

Размеры, мм

Обозначение протяжек	$z \times d \times D$	Номер прохода	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	d_c (поле допуска h11)	Длина протягивания		Усилие протягивания P, Н (кгс) при переднем угле		
						Сталь и алюминиевые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°
2402-3033	10×112×125	2	H7F10	18	111	55—92	55—120	295190 (30091)	322612 (32886)	346807 (35352)
2402-3034			H8D9							
2402-3035			H8D10							
2402-3036		1	—			70—120	70—160	321301 (32752)	351149 (35796)	377485 (38480)
2402-3037		2	H7D9							
2402-3038			H7F10							
2402-3039			H8D9							
2402-3041			H8D10							

4. Наибольшие расчетные усилия протягивания P указаны для обработки деталей из стали I—IV группы обрабатываемости по ГОСТ 20365.

Для определения усилия протягивания для закаленных сталей и других материалов величину P умножить на коэффициент K, указанный в ГОСТ 28044.

5. Центровые отверстия форма В или Т — по ГОСТ 14034.

6. Хвостовики тип 2, исполнение 1 — по ГОСТ 4044. Изготовление протяжек с хвостовиком типа 2 исполнения 2, 3 или 4 по заказу потребителя.

Лыски на хвостовиках должны располагаться перпендикулярно оси впадины профиля протяжки.

Допуск перпендикулярности на 10 мм ширины лыски не должен превышать 0,015 мм.

Длина лыски на заднем хвостовике указывается потребителем при заказе.

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

8. Форма и размеры профиля зубьев протяжек группы заточки, форма передней грани зубьев протяжек — по ГОСТ 20365.

Значение переднего угла чистовых зубьев Ш$_b$ соответствует черновым и переходным зубьям.

9. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

черновых, переходных, чистовых Ш$_b$ ...3°

чистовых Ш$_d$ и круглых . . . 2°

калибрующих ...1°

10. Пределы длины протягивания заготовок из чугуна, бронзы и латуни — справочные. Для протягивания заготовок из этих материалов с длиной протягивания, превышающей верхний предел длины протягивания по стали, следует заказывать по специальным чертежам с увеличенной длиной до первого зуба l_1 и соответственно общей длиной протяжки.

11. Протяжки для сочетаний полей допусков H7 D9 и H8 D9 изготовлять без ленточек f не рекомендуется.

12. После сборки головки винтов залить баббитом заподлицо со втулкой.

13. Конструктивные размеры основных деталей протяжек приведены в справочных приложениях:

1-го прохода — приложение 1,

2-го прохода — приложение 2.

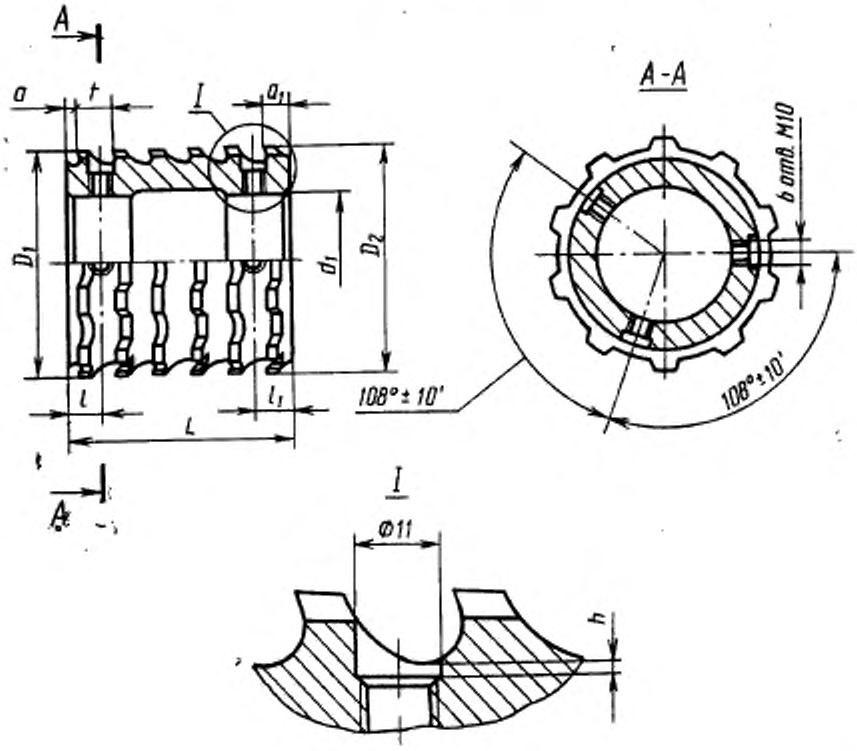
14. Типовой чертеж протяжки указан в справочном приложении к ГОСТ 28045.

15. Технические требования — по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Конструктивные размеры деталей протяжек 1-го прохода

Втулка



Черт. 4

Таблица 8

Размеры, мм

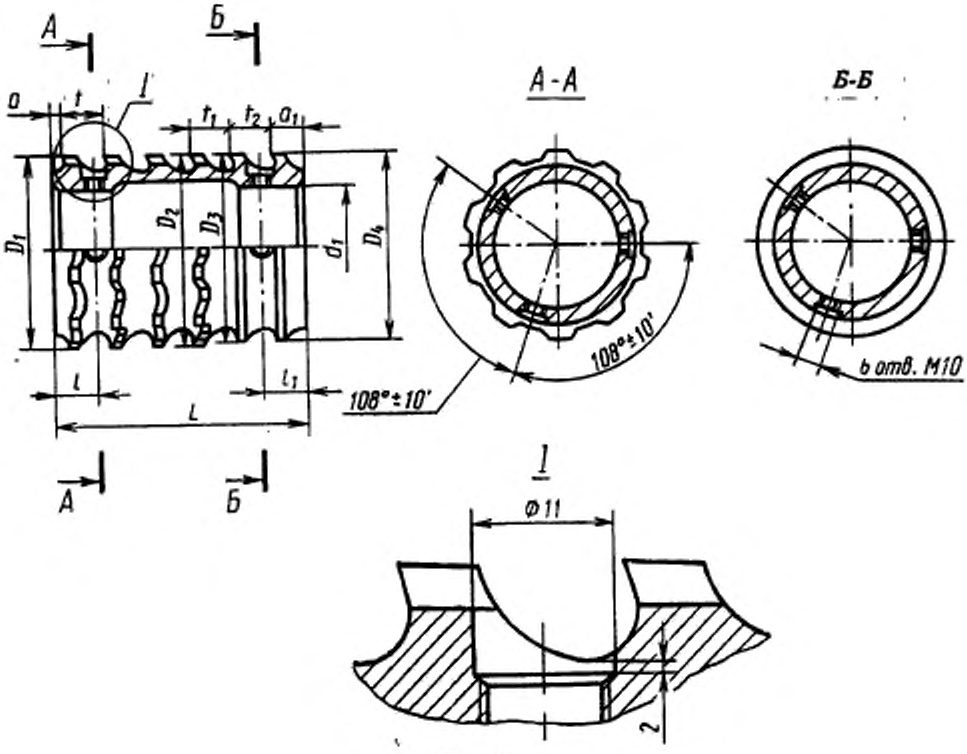
Обозначение втулки	a×d×D	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья	
											Число	t
2402-2981/01	10×92×98	91,16	91,91	55	133	15	23	3	16	2	7	19
2402-2981/02		91,87	92,62									
2402-2981/03		92,91	93,66									
2402-2986/01	10×92×102	91,22	92,24		126	14	22		15			18
2402-2986/02		92,20	93,22									
2402-2992/01		91,16	91,91		133	15	23		16			19
2402-2992/02		91,87	92,62									
2402-2992/03		92,91	93,66									
2402-2997/01	10×102×108	101,18	102,02	60								
2402-2997/02		101,98	102,82									
2402-2997/03		103,14	103,98									

Продолжение табл. 8

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья	
											Число	t
2402-3003/01	10×102×112	101,05	102,49	65	144	12	20	3	13	3	9	16
2402-3003/02		102,45	103,89									
2402-3008/01		101,25	102,39		126	14	22		15		7	18
2402-3008/02		102,35	103,49									
2402-3014/01	10×112×120	111,24	112,28	70	128	12	20		13		8	16
2402-3014/02		112,68	113,72									
2402-3019/01		111,22	112,20		144	14	22		15			18
2402-3019/02		112,58	113,56									
2402-3025/01		111,22	112,24		140	17	23	4	16	5	7	20
2402-3025/02		112,20	113,22									
2402-3031/01	10×112×125	111,24	112,68		144	12	20	3	13	3	9	16
2402-3031/02		112,64	114,08									
2402-3036/01		111,23	112,24			14	22		15	4	8	18
2402-3036/02		112,63	113,64									

Втулка

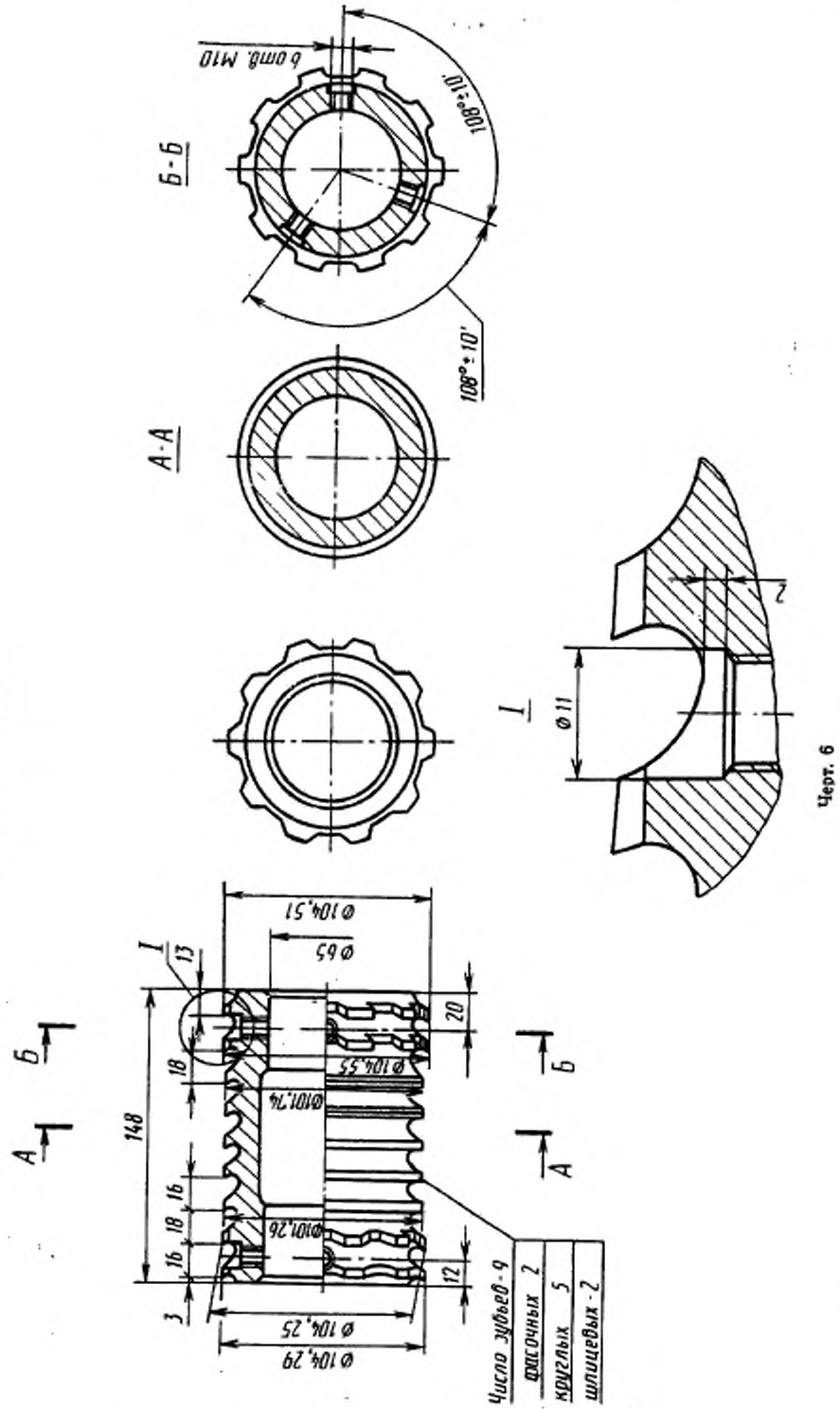


Черт. 5

Таблица 9

Размеры, мм

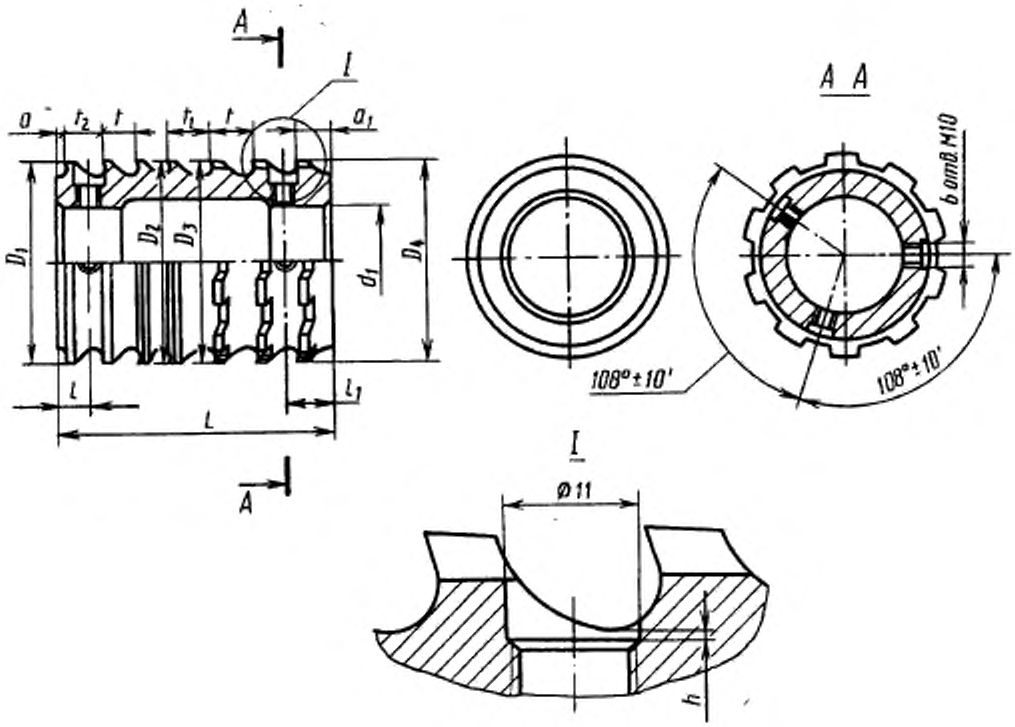
Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	D_3	D_4	d_1	L	l	l_1	a	a_1	Зубья			t_1	t_2
												Число		t		
												фасонных	круглых			
2402-2981/04	10×92×98	93,62	94,12	91,14	91,28	55	133	15	23	3	16	5	2	19	—	—
2402-2986/04	10×92×102	93,60	94,24	91,18	—		126	14	22		15	6	1	18		
2402-2992/04		93,62	94,12	91,14	91,28		133	15	23		16	5	2	19		
2402-2997/04	10×102×108	103,94	104,22	101,16	101,64	60						3	4			
2402-3008/04	10×102×112	103,91	104,25	101,23	101,69	65	126	14	22		15	4	3	18		
2402-3014/04	10×112×120	114,12	114,08	111,24	111,72	70	122	12	24		17	2	5	16	20	18
2402-3019/04		113,94	114,24	111,22	111,66		144	14	22		15	4	4	18	—	—
2402-3025/04		113,60	114,24	111,21	—		140	17	23		16	6	1	20		
2402-3036/04	10×112×125	114,03	113,99	111,22	111,66		126	14	22		15	2	5	18		



Черт. 6

Втулка 2402-3003/04

Втулка



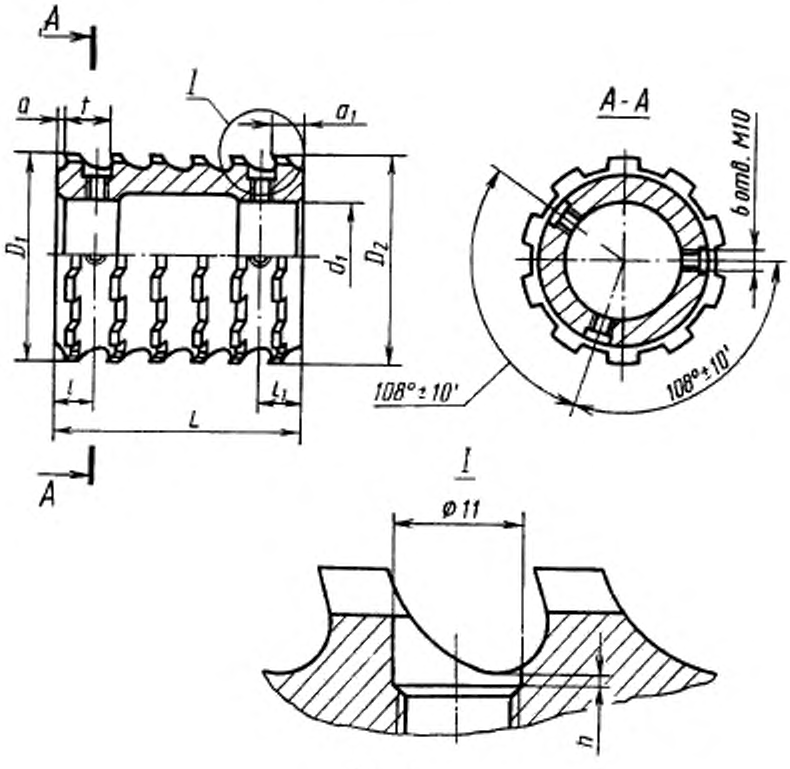
Черт. 7

Таблица 10

Размеры, мм

Обозначение втулки	z×d×D	D_1	D	D_2	D_3	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья: Число: круглых	Зубья: Число: шлицевых	Зубья: t	t_1	t_2
2402-2981/05	10×92×98	91,42	91,70	94,36	94,32	55	133	15	23	3	16	2	5	2	19	—	—
2402-2986/05	10×92×102	91,36	91,72	94,57	94,53		126	14	22		15				18		
2402-2992/05		91,42	91,70	94,35	94,31		133	15	23		16		2	5	19		
2402-2997/05	10×102×108	101,64	101,64	104,45	105,01	60											
2402-3008/05	10×102×112	101,69	101,69	104,57	105,33	65	126	14	22		15				18		
2402-3019/05	10×112×120	111,66	—	114,54	115,62	70	144	17	23	4	16	4	1	7	20	—	—
2402-3025/05		111,42	111,63	114,53	114,87		140						4	3			
2402-3031/05	10×112×125	111,24	111,72	114,39	114,71		150	16	20	5	13	2	5	4	16	18	18

Втулка



Черт. 8

Таблица 11

Размеры, мм

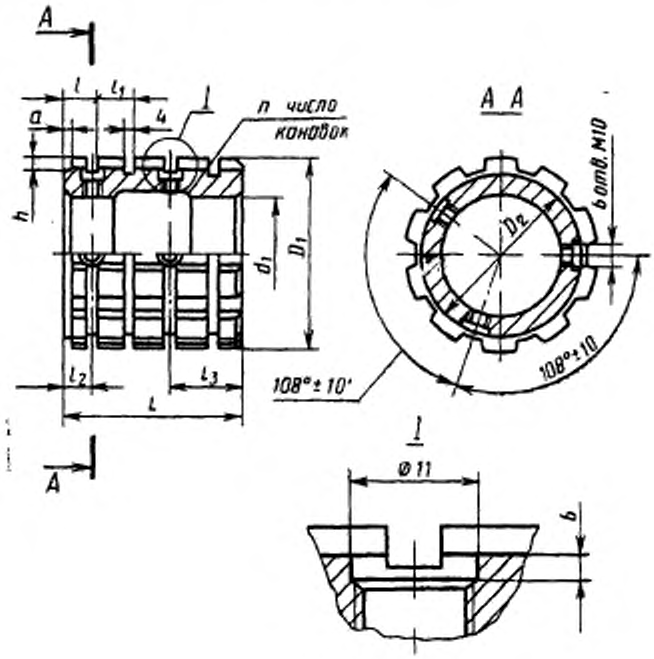
Обозначение втулки	z×d×D	D_1	D_2	d_1	L	t	t_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые		
											число		t
											черновых	калибрующих	
2402-2981/06	10×92×98	94,64	95,16	55	114	15	23	3	16	3	6	—	19
2402-2981/09		95,48	95,75								4	2	
2402-2986/06	10×92×102	94,96	96,09		126	14	22		15	2	7	—	18
2402-2986/07		96,05	96,81		90						5		
2402-2986/08		97,23	97,99										
2402-2986/09		97,95	98,37							3	3	2	
2402-2992/06		94,63	95,47		133	15	23		16	2	7	—	19
2402-2992/07		95,43	96,27										
2402-2992/08		96,59	97,15		95						5		
2402-2992/09		97,11	97,43								3	2	
2402-2997/06	10×102×108	104,97	105,81	60	133						7	—	
2402-2997/09		106,13	106,41		114						4	2	

Продолжение табл. 11

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые: Число черновых	Зубья шлицевые: Число калибрующих	Зубья шлицевые: t
2402-3003/06	10×102×112	104,91	106,35	65	144	12	20	3	13	2	9	—	16
2402-3003/07		106,31	107,75							3			
2402-3003/09		108,15	108,87		128					4	6	2	
2402-3008/06		105,29	106,43		126	14	22		15	2	7	—	18
2402-3008/07		106,85	107,99										
2402-3008/09		107,95	108,75							3	5	2	
2402-3014/06	10×112×120	114,39	115,43	70	128	12	20		13	2	8	—	16
2402-3014/07		115,83	116,87							3			
2402-3014/09		117,27	117,63		96					4	4	2	
2402-3019/06		115,58	117,06		144	14	22		15	2	8	—	18
2402-3019/09		117,02	117,42		90					3	3	2	
2402-3025/06		114,83	115,85		140	17	23	4	16		7	—	20
2402-3025/07		116,23	116,87		120						6		
2402-3025/09		117,25	117,59							2	4	2	
2402-3031/06	10×112×125	115,11	116,55		144	12	20	3	13	3	9	—	16
2402-3031/07		116,51	117,95							4			
2402-3031/08		118,35	119,79										
2402-3031/09		119,75	120,87							5	7	2	
2402-3036/05		114,32	115,42			14	22		15	3	8	—	18
2402-3036/06		115,84	116,94							2			
2402-3036/07		117,36	118,46							3			
2402-3036/08		118,88	119,98							4			
2402-3036/09		120,40	120,78		108						4	2	

Задняя направляющая



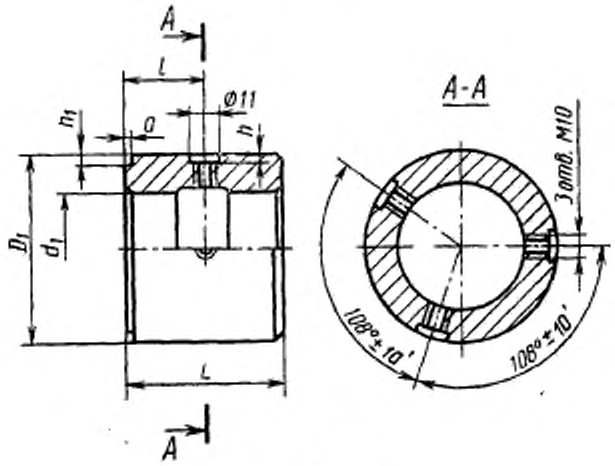
Черт. 9

Таблица 12

Размеры, мм

Обозначение задней направляющей	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	l_2	l_3	n	a	h
2402-2981/10	10×92×98	94	88	55	70	14	12	12	22	5	3	8
2402-2986/10	10×92×102	95			53	16	14	14	25	3		
2402-2992/10		94			67	12	12	10	21	5		
2402-2997/10	10×102×108	104	98	60	71	14		12	23			
2402-3003/10	10×102×112	106		65	46	12		10	24	3		7
2402-3008/10					66				20	5		8
2402-3014/10	10×112×120	114	108	70	53	16	14	14	25	3		7
2402-3019/10					73	14	12	12		5		8
2402-3025/10					69						4	9
2402-3031/10	10×112×125	117			60				24	4	3	7
2402-3036/10												8

Передняя направляющая



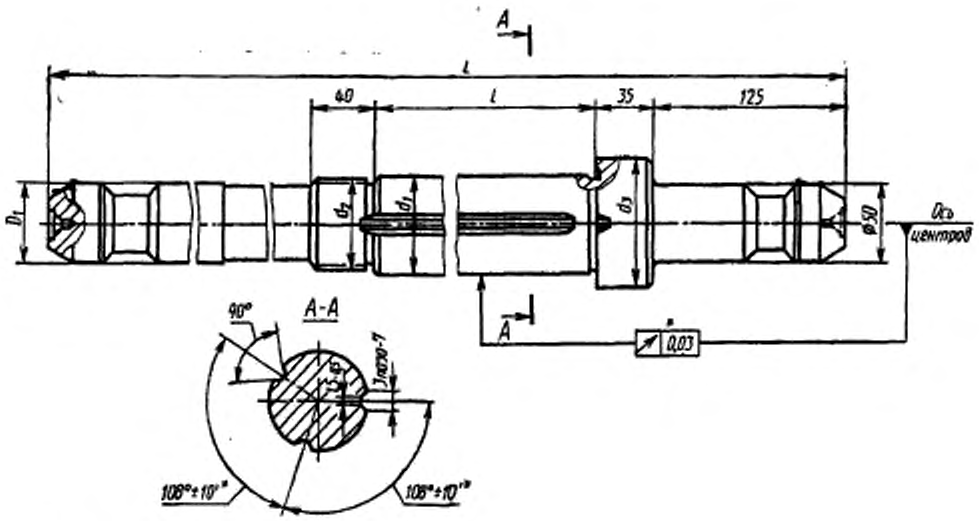
Черт. 10

Таблица 13

Размеры, мм

Обозначение передней направляющей	a×d×D	D_1	d_1	L	l
2402-2981/11	10×92×98	91	55	130	65
2402-2986/11	10×92×102			110	55
2402-2992/11				130	65
2402-2997/11	10×102×108	101	60		
2402-3003/11	10×102×112		65	90	45
2402-3008/11				110	55
2402-3014/11	10×112×120	111	70	90	45
2402-3019/11				110	55
2402-3025/11				130	65
2402-3031/11	10×112×125			90	45
2402-3036/11				110	55

Оправка



* Допуск и предельные отклонения рекомендуемые.

Черт. 11

Таблица 14

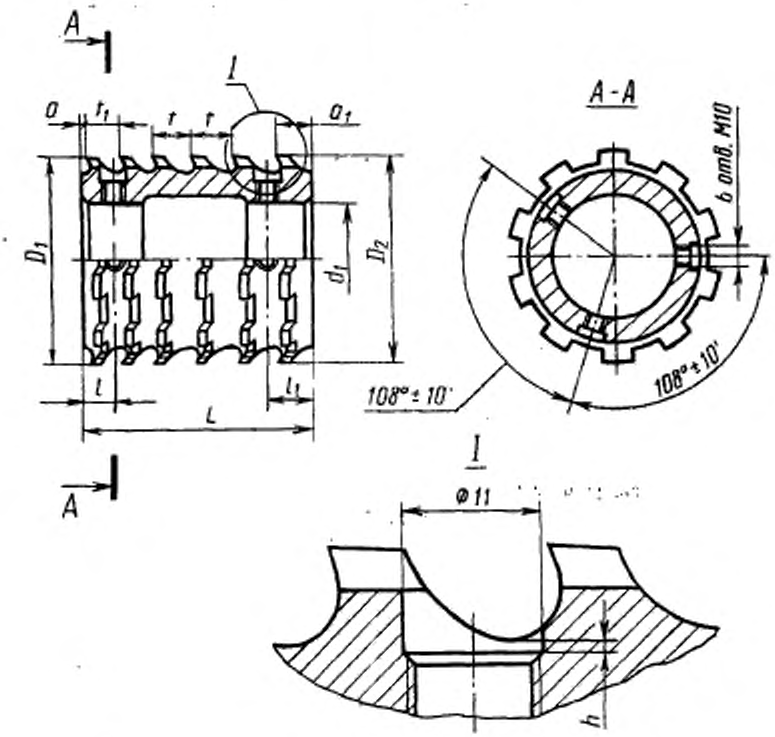
Размеры, мм

Обозначение оправки	z×d×D	D_1	d_1	d_2	d_3	L	l
2402-2981/12	10×92×98	50	55	M52×1,5	75	1575	1087
2402-2986/12	10×92×102					1525	1057
2402-2992/12						1800	1312
2402-2997/12	10×102×108	56	60	M60×2	80	1600	1107
2402-3003/12	10×102×112		65		85	1450	982
2402-3008/12						1525	1052
2402-3014/12	10×112×120	63	70	M64×2	90	1350	867
2402-3019/12						1475	987
2402-3025/12						1650	1133
2402-3031/12	10×112×125						1167
2402-3036/12						1750	1262

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Конструктивные размеры деталей протяжек 2-го прохода

Втулка



Черт. 12

Таблица 15

Размеры, мм

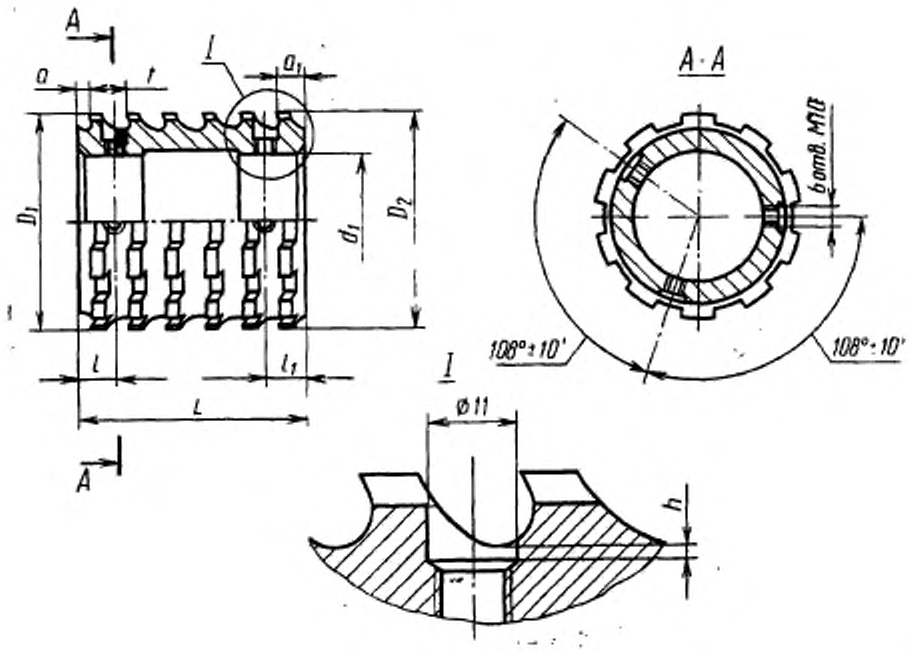
Обозначение втулки	$a \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	α	a_1	h	Зубья шлицевые: Число черновых	Зубья шлицевые: Число чистовых	t	t_1
2402-2982/01	10×92×98	93,96	96,17	55	118	10	23	3	16	2	3	4	19	14
2402-2983/01														
2402-2984/01														
2402-2985/01														
2402-2987/01	10×92×102	93,98	98,56		134		22		15	3	1	8	18	
2402-2988/01														
2402-2989/01														
2402-2991/01														

Продолжение табл. 15

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_c	D_1	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые: Число черновых	Зубья шлицевые: Число чистовых	t	t_1
2402-2993/01	10×92×102	93,93	97,57	55	122	10	23	3	16	3	1	7	19	14
2402-2994/01														
2402-2995/01														
2402-2996/01														
2402-2998/01	10×102×108	103,91	106,83	60	132	10	23	3	16	3	3	5	19	14
2402-2999/01														
2402-3001/01														
2402-3002/01														
2402-3004/01	10×102×112	103,97	108,69	65	128	10	20	3	13	3	—	9	—	14
2402-3005/01														
2402-3006/01														
2402-3007/01														
2402-3009/01		103,92	108,56		130		22		15					
2402-3011/01														
2402-3012/01														
2402-3013/01														
2402-3015/01	10×112×120	113,97	118,17	70	129	8	20	2	13	3	3	7	16	11
2402-3016/01														
2402-3017/01														
2402-3018/01														
2402-3021/01		113,94	117,56		131		22		15		2		18	13
2402-3022/01														
2402-3023/01														
2402-3024/01														
2402-3026/01			117,76		123	10	23		16		1		20	14
2402-3027/01														
2402-3028/01														
2402-3029/01														
2402-3032/01	10×112×125	113,95	118,01		128	12	20	3	13	3	—	8	—	16
2402-3033/01														
2402-3034/01														
2402-3035/01														
2402-3032/02		118,59	121,01							5	4	4	16	
2402-3033/02														
2402-3034/02														
2402-3035/02														
2402-3037/01		113,99	118,19							3	—	8	—	16
2402-3038/01														
2402-3039/01														
2402-3041/01														
2402-3037/02		118,79	121,31		138		22	3	15	4	4	4	18	
2402-3038/02														
2402-3039/02														
2402-3041/02														

Втулка



Черт. 13

Таблица 16

Размеры, мм

Обозначение втулки	z×d×D	D_3	D_4	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые: число	Зубья шлицевые: t
2402-2982/02	10×92×98	96,13	96,97	55	133	15	23	3	16	2	7	19
2402-2983/02												
2402-2984/02												
2402-2985/02												
2402-2982/03		97,29	98,07									
2402-2983/03												
2402-2984/03												
2402-2985/03												
2402-2987/02	10×92×102	98,52	99,66		126	14	22		15	3		18
2402-2988/02												
2402-2989/02												
2402-2991/02												
2402-2987/03		100,08	101,22							2		
2402-2988/03												
2402-2989/03												
2402-2991/03												
2402-2987/04												

Продолжение табл. 16

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_2	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые: число	Зубья шлицевые: l
2402-2988/04	10×92×102	101,18	102,02	55	126	14	22	3	15	2	7	13
2402-2989/04												
2402-2991/04												
2402-2993/02		97,53	98,37		133	15	23		16	3		19
2402-2994/02												
2402-2995/02												
2402-2996/02												
2402-2993/03		98,69	99,53									
2402-2994/03												
2402-2995/03												
2402-2996/03										4		
2402-2993/04		99,49	100,33									
2402-2994/04												
2402-2995/04												
2402-2996/04												
2402-2993/05		100,65	101,49							2		
2402-2994/05												
2402-2995/05												
2402-2996/05												
2402-2993/06		101,45	102,14									
2402-2994/06												
2402-2995/06												
2402-2996/06												
2402-2998/02	10×102×108	106,79	107,63	60						3	7	19
2402-2999/02												
2402-3001/02												
2402-3002/02												
2402-3004/02	10×102×112	109,05	110,09	65	128	12	20		13		8	16
2402-3005/02												
2402-3006/02												
2402-3007/02												
2402-3004/03		110,49	111,53									
2402-3005/03												
2402-3006/03												
2402-3007/03												
2402-3009/02		108,94	110,08		126	14	22		15		7	18
2402-3011/02												
2402-3012/02												
2402-3013/02												

Продолжение табл. 16

Размеры, мм

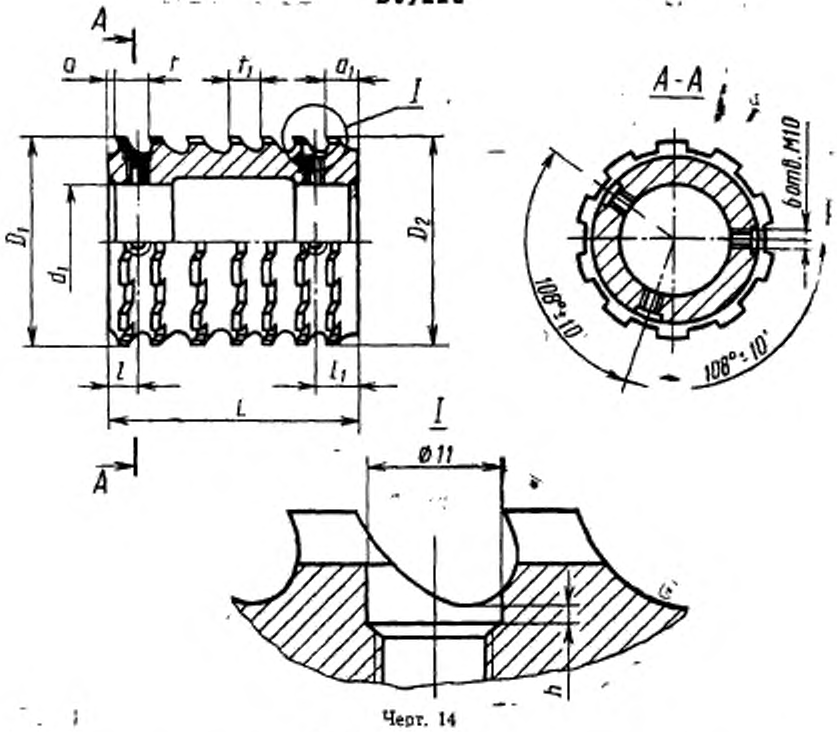
Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые	
											число	t
2402-3009/03	10×102×112	110,04	111,18	65	126	14	22	3	15	3	7	18
2402-3011/03												
2402-3012/03												
2402-3013/03												
2402-3009/04		111,60	112,18									
2402-3011/04												
2402-3012/04												
2402-3013/04												
2402-3015/02	10×112×120	118,13	119,61	70	128	12	20		13	4	8	16
2402-3016/02												
2402-3017/02												
2402-3018/02												
2402-3021/02		117,96	119,00		144	14	22		15	4	8	18
2402-3022/02												
2402-3023/02												
2402-3024/02												
2402-3021/03		119,40	120,14									
2402-3022/03												
2402-3023/03												
2402-3024/03												
2402-3026/02		117,72	118,74		140	17	23	4	16	2	7	20
2402-3027/02												
2402-3028/02												
2402-3029/02												
2402-3026/03		119,12	120,06							3		
2402-3027/03												
2402-3028/03												
2402-3029/03												
2402-3032/03	10×112×125	121,41	122,45		128	12	20	3	13	2	8	16
2402-3033/03												
2402-3034/03												
2402-3035/03												
2402-3032/04		122,85	123,89							3		
2402-3033/04												
2402-3034/04												
2402-3035/04												

Продолжение табл. 16

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые	
											число	t
2402-3032/05	10×112×125	124,29	125,07	70	128	12	20	3	13	4	8	16
2402-3033/05												
2402-3034/05												
2402-3035/05												
2402-3037/03		121,73	122,87		126	14	22		15	6	7	18
2402-3038/03												
2402-3039/03												
2402-3041/03												
2402-3037/04		122,83	123,97									
2402-3038/04												
2402-3039/04												
2402-3041/04												
2402-3037/05		124,39	125,23							2		
2402-3038/05												
2402-3039/05												
2402-3041/05												

Втулка



Черт. 14

Размеры, мм

Таблица 17

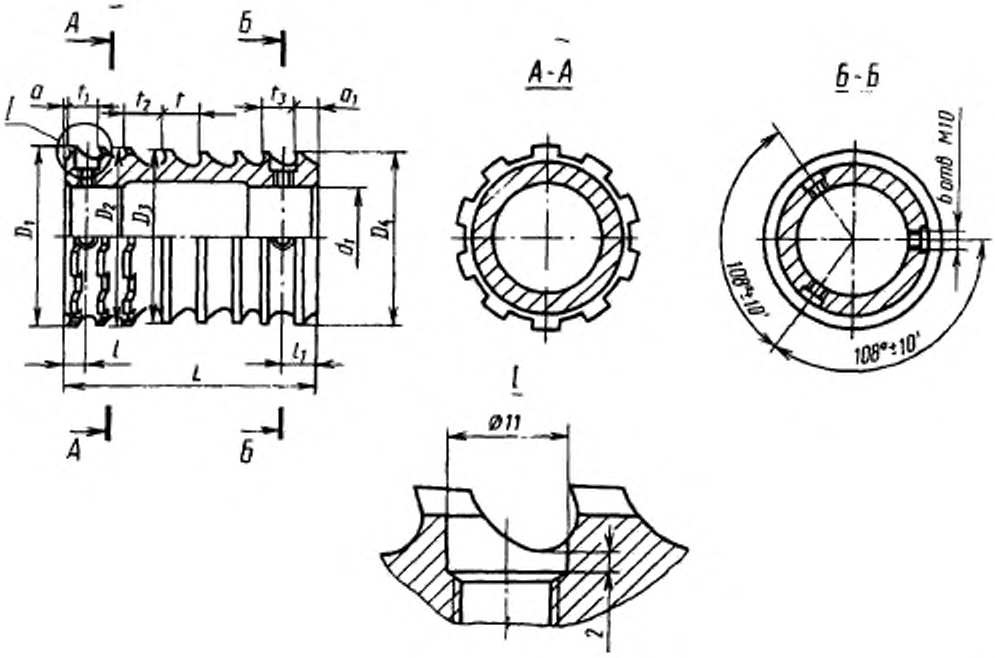
Обозначение втулки	z×d×D	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые			
											черновые и переходные		чистовые и калибрующие	
											число	t	число	t_1
2402-2982/07	10×92×98	98,03	98,30	55	127	15	18	3	11	3	3	19	5	14
2402-2983/07														
2402-2984/07														
2402-2985/07														
2402-2987/07	10×92×102	102,18	102,30		134	14					2	18	7	
2402-2988/07														
2402-2989/07														
2402-2991/07														
2402-2993/07		102,24			121	10	27		20	5	—	—	9	
2402-2994/07														
2402-2995/07														
2402-2996/07														
2402-2998/06	10×102×108	107,91	108,24	60	128	15	18		11	3	6	19	1	
2402-2999/06														
2402-3001/06														
2402-3002/06														

Продолжение табл. 17

Размеры, мм

Обозначение втулки	z×d×D	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	a_1	h	Зубья шлицевые			
											черновые и переходные		чистовые и калибрующие	
											число	f	число	f_1
2402-3004/07	10×102×112	111,83	112,21	65	124	12	18	3	11	5	6	16	2	14
2402-3005/07														
2402-3006/07														
2402-3007/07														
2402-3009/07		112,14	112,30		139	14	27		20		1	18	8	
2402-3011/07														
2402-3012/07														
2402-3013/07														
2402-3015/07	10×112×120	119,57	120,24	70	124	12	16		9		7	16	1	11
2402-3016/07														
2402-3017/07														
2402-3018/07														
2402-3021/07		120,24	120,30		114	9	27		20	3	—	—	8	13
2402-3022/07														
2402-3023/07														
2402-3024/07														
2402-3026/07		120,02			131	17	18	4	11		3	20	5	14
2402-3027/07														
2402-3028/07														
2402-3029/07														
2402-3032/07	10×112×125	125,23	125,35		128	12	20	3	13	4	2	16	6	16
2402-3033/07														
2402-3034/07														
2402-3035/07														
2402-3037/07		125,19			130	14				3	1	18	7	
2402-3038/07														
2402-3039/07														
2402-3041/07														

Втулка



Черт. 15

Таблица 18

Размеры, мм

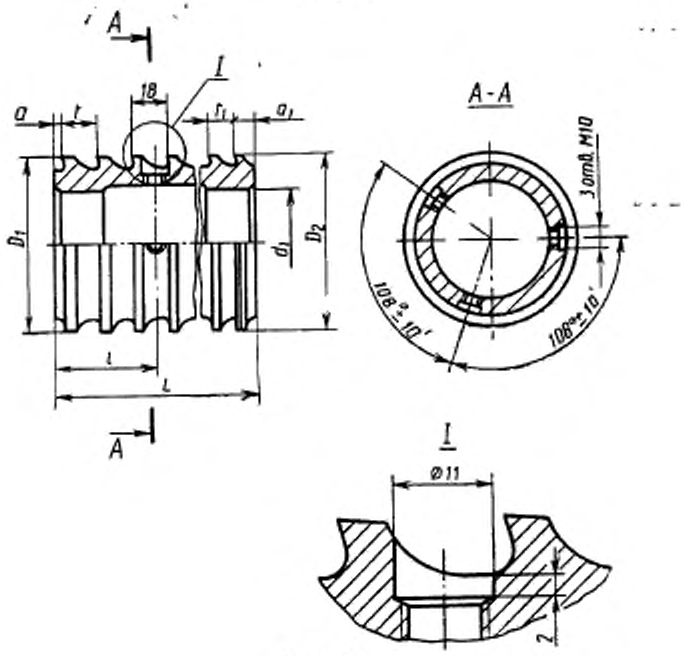
Обозначение втулки	z×d×D	D_1	D_2	D_3	D_4	d_1	L	l	l_1	a	i	Зубья						t_2	t_3
												шлицевые		круглые					
												чистовые и калибрующие		черновые и переходные		чистовые			
												число	t_2	число	t	число	t_1		
2402-2982/08	10×92×98	98,30	98,30	91,82	91,98	55	133	10	18	3	11	3	14	2	19	3	14	21	18
2402-2983/08				—	—														
2402-2984/08				91,84	92,00														
2402-2985/08				—	—														
2402-2987/08	10×92×102	—	102,30	91,83	92,00		119	19				1			18	4		23	
2402-2988/08				—	—														
2402-2989/08				91,85	92,02														
2402-2991/08																			
2402-2998/07	10×102×108	108,21	108,30	101,80	101,90	60	143	10				7			19	—	—	21	19
2402-2999/07																			
2402-3001/07																			
2402-3002/07																			

Продолжение табл. 18

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	D_3	D_4	d_1	L	l	l_1	a	a_1	Зубья						t_2	t_3
												шлицевые		круглые					
												чистовые и калибрующие		чистовые и переходные		чистовые			
												число	t_1	число	t	число	t_1		
2402-3004/08	10×102×112	112,25	112,30	101,85	101,96	65	141	10	18	3	11	6	14	2	16	1	14	23	18
2402-3005/08				—	—														
2402-3006/08				101,87	101,98														
2402-3007/08																			
2402-3015/08	10×112×120	120,21	120,30	111,84	111,96	70	132	17	16	2	9	7	11				11	21	
2402-3016/08				—															
2402-3017/08				111,85															
2402-3018/08				—	111,98		—	—	—	—	—		—		—	—	—	—	
2402-3026/08																			
2402-3027/08		120,30		111,84	—		122	10	18	3	11	3	14		20	2	14	22	
2402-3028/08					112,00														
2402-3029/08																			
2402-3032/08	10×112×125	125,35	125,35	111,84	112,00		123	12	20	3	13	2	16		16	3	16	25	
2402-3033/08				—															
2402-3034/08				111,86															
2402-3035/08		—	—	—	112,02		—	—				—			—	—			
2402-3037/08																			
2402-3038/08		—		111,84			127	21				1			18	4			
2402-3039/08					112,04														
2402-3041/08																			

Втулка



Черт. 16

Таблица 19

Размеры, мм

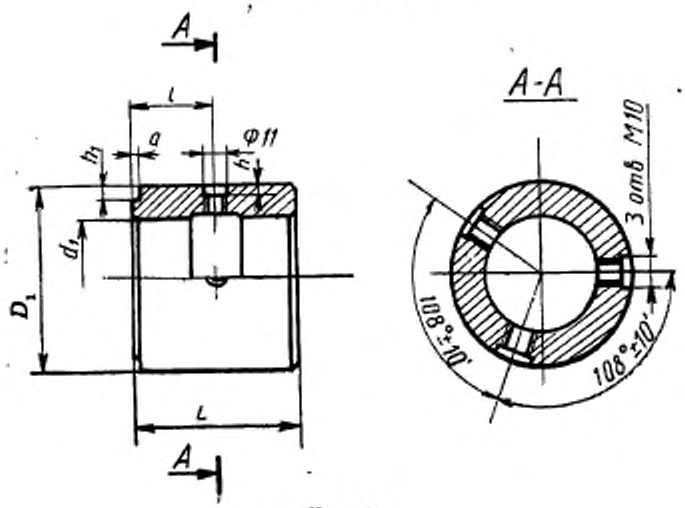
Обозначение втулки	z×d×D	D_1	D_2	d_1	L	l	a	a_1	Зубья			
									черновые и переходные		чистовые и калибрующие	
									число	t	число	t_1
2402-2982/09	10×92×98	92,000	92,035	55	130	70	3	11	—	—	9	14
2402-2984/09		92,020	92,054									
2402-2987/09	10×92×102		92,035		116	56					8	
2402-2989/09		92,040	92,054									
2402-2993/08		91,830	92,020		108	34			2	19	5	
2402-2995/08		91,840	92,040									
2402-2993/09		92,035	92,035		102	56					7	
2402-2995/09		92,054	92,054									
2402-2998/08	10×102×108	101,940	102,035	60	88	42			—	—	6	
2402-3001/08		101,950	102,054									
2402-2998/09		102,035	102,035									
2402-3001/09		102,054	102,054									

Продолжение табл. 19

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	a	a_1	Зубья			
									черновые и переходные		чистовые и калибрующие	
									число	t	число	t_1
2402-3004/09	10×102×112	101,980	102,035	65	144	70	3	11	—	—	10	14
2402-3006/09		102,000	102,054									
2402-3009/08		101,840	102,020		92	32			2	18	4	
2402-3012/08		101,860	102,040									
2402-3009/09		102,035	102,035		102	56			—	—	7	
2402-3012/09		102,054	102,054									
2402-3015/09	10×112×120	111,980	112,035	70	117	57	2	9			10	11
2402-3017/09		112,000	112,054									
2402-3021/08		111,840	112,020		89	32	3	11	2	18	4	13
2402-3023/08		111,850	112,040									
2402-3021/09		112,035	112,035		96	52	2		—	—	7	
2402-3023/09		112,054	112,054									
2402-3026/09		112,000	112,035		130	70	3				9	14
2402-3028/09		112,020	112,054									
2402-3032/09	10×112×125	112,020	112,035			62		13			8	16
2402-3034/09		112,040	112,054									
2402-3037/09		112,035	112,035		114	52					7	
2402-3039/09		112,054	112,054									

Задняя направляющая



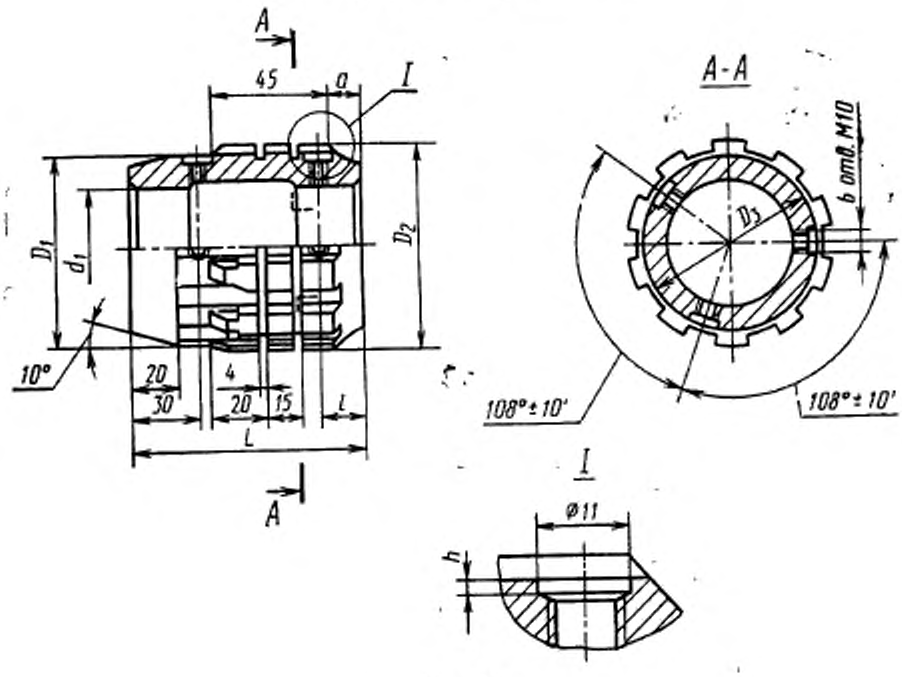
Черт. 17

Таблица 20

Размеры, мм

Обозначение задней направляющей	z×d×D	D_1	d_1	L	l	a	h	h_1
2402-2982/10	10×92×98	92	55	64	32	3	6,0	5
2402-2987/10	10×92×102			72	36			8
2402-2993/10				70	35			5
2402-2998/10	10×102×108	102	60	71				8
2402-3004/10	10×102×112		65	55	28			5
2402-3009/10				57				
2402-3015/10	10×112×120	112	70	52	26	2	4,5	3
2402-3021/10				64	32		5,0	
2402-3026/10				72	36	3	6,0	7
2402-3032/10	10×112×125			62	31		7,0	3
2402-3037/10				68	34			

Передняя направляющая



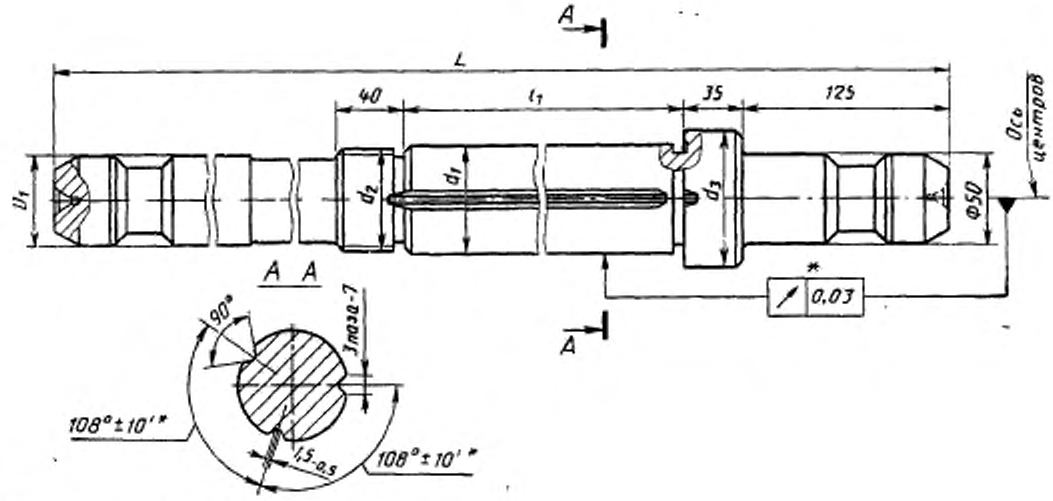
Черт. 18

Таблица 21

Размеры, мм

Обозначение передней направляющей	$z \times d \times D$	D_1	D_2	D_3	d_1	L	l	a	h
2402-2982/11	10×92×98	91,6	95,6	89	55	130	25	15	4
2402-2987/11	10×92×102		98,2			110	27	17	
2402-2993/11			97,3			130	26	16	
2402-3001/11	10×102×108	101,5	106,3	99	60				7
2402-3004/11	10×102×112	101,6	108,7		65	90	27	17	4
2402-3009/11			108,6			110			
2402-3015/11	10×112×120	111,6	117,5	109	70	90			3
2402-3021/11		111,5	117,3			110			
2402-3026/11			117,4			130	26		7
2402-3032/11	10×112×125	111,6	120,7			90	27	17	
2402-3037/11		111,5	120,6			110			

Оправка



* Допуск и предельные отклонения рекомендуемые.

Черт. 19

Таблица 22

Размеры, мм

Обозначение оправки	$a \times d \times D$	D_1	d_1	d_2	d_3	L	l
2402-2982/12	10×92×98	50	55	M52×1,5	75	1450	962
2402-2987/12	10×92×102					1525	1057
2402-2993/12						1800	1312
2402-3001/12	10×102×108	56	60	M60×2	80	1400	907
2402-3004/12	10×102×112		65		85		932
2402-3009/12						1475	1002
2402-3015/12	10×112×120	63	70	M64×2	90	1250	766
2402-3021/12						1375	886
2402-3026/12						1500	982
2402-3032/12	10×112×125					1650	1167
2402-3037/12						1675	1187

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Л. В. Барон, А. С. Ильина, Н. А. Вешкина

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16.03.89 № 515

3. Срок проверки 1995 г., периодичность проверки 10 лет.

4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1139—80	1
ГОСТ 4044—70	6
ГОСТ 7943—78	2
ГОСТ 14034—74	5
ГОСТ 20365—74	4, 8

gost.e-ecolog.ru