

Копир. 23.



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

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

ГОСТ 28044-89—ГОСТ 28047-89

Издание официальное

1 руб. БЗ 1—89/72—75



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

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

ГОСТ 28044-89—ГОСТ 28047-89

Издание официальное

МОСКВА — 1989

**ПРОТЯЖКИ СБОРНЫЕ ДЛЯ ДЕСЯТИШЛИЦЕВЫХ
ОТВЕРСТИЙ С ПРЯМОБЛОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ
С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ ПО ВНУТРЕННЕМУ ДИАМЕТРУ
КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ**

Конструкция

**ГОСТ
28044—89**

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

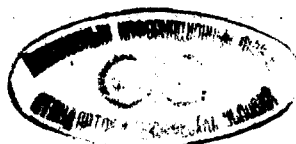
ОКП 39 2330

Дата введения 01.07.90

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

2. Конструкция и размеры протяжек должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1—3, схема резания Ф-Ш-К (фасочные, шлицевые и круглые зубья).

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 4.



Типовое оформление чертежа промажки
Приложение 2 Справочное

Номер детали	Фасочные черновые										Шлицевые										Чистовые										Корпусные										Корпусные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	01.240	2	01.200	3	01.600	4	01.560	5	01.960	6	01.920	7	02.220	8	02.280	9	02.580	10	02.540	11	02.040	12	02.000	13	03.400	14	03.360	15	03.760	16	03.720	17	04.120	18	04.080	19	04.070	20	04.430	21	04.390	22	04.790	23	04.750	24	05.150	25	05.110	26	05.510	27	05.470	28	05.870	29	05.830	30	06.230	31	06.190	32	06.590	33	06.550	34	06.950	35	06.910	36	07.310	37	07.270	38	07.670	39	07.630	40	08.030	41	07.990	42	08.390	43	08.350	44	08.750	45	08.710	46	09.110	47	09.070	48	09.470	49	09.430	50	09.830	51	09.790	52	10.190	53	10.150	54	10.550	55	10.510	56	10.910	57	10.870	58	11.270	59	11.230	60	11.630	61	11.590	62	11.990	63	11.950	64	12.350	65	12.310	66	12.710	67	12.670	68	13.070	69	13.030	70	13.430	71	13.390	72	13.790	73	13.750	74	14.150	75	14.110	76	14.510	77	14.470	78	14.870	79	14.830	80	15.230	81	15.190	82	15.590	83	15.550	84	15.950	85	15.910	86	16.310	87	16.270	88	16.670	89	16.630	90	17.030	91	16.990	92	17.390	93	17.350	94	17.750	95	17.710	96	18.110	97	18.070	98	18.470	99	18.430	100	18.830	101	18.790	102	19.190	103	19.150	104	19.550	105	19.510	106	19.910	107	19.870	108	20.270	109	20.230	110	20.630	111	20.590	112	20.990	113	20.950	114	21.350	115	21.310	116	21.710	117	21.670	118	22.070	119	22.030	120	22.430	121	22.390	122	22.790	123	22.750	124	23.150	125	23.110	126	23.510	127	23.470	128	23.870	129	23.830	130	24.230	131	24.190	132	24.590	133	24.550	134	24.950	135	24.910	136	25.310	137	25.270	138	25.670	139	25.630	140	26.030	141	25.990	142	26.390	143	26.350	144	26.750	145	26.710	146	27.110	147	27.070	148	27.470	149	27.430	150	27.830	151	27.790	152	28.190	153	28.150	154	28.550	155	28.510	156	28.910	157	28.870	158	29.270	159	29.230	160	29.630	161	29.590	162	29.990	163	29.950	164	30.350	165	30.310	166	30.710	167	30.670	168	31.070	169	31.030	170	31.430	171	31.390	172	31.790	173	31.750	174	32.150	175	32.110	176	32.510	177	32.470	178	32.870	179	32.830	180	33.230	181	33.190	182	33.590	183	33.550	184	33.950	185	33.910	186	34.310	187	34.270	188	34.670	189	34.630	190	35.030	191	34.990	192	35.390	193	35.350	194	35.750	195	35.710	196	36.110	197	36.070	198	36.470	199	36.430	200	36.830	201	36.790	202	37.190	203	37.150	204	37.550	205	37.510	206	37.910	207	37.870	208	38.270	209	38.230	210	38.630	211	38.590	212	38.990	213	38.950	214	39.350	215	39.310	216	39.710	217	39.670	218	40.070	219	40.030	220	40.430	221	40.390	222	40.790	223	40.750	224	41.150	225	41.110	226	41.510	227	41.470	228	41.870	229	41.830	230	42.230	231	42.190	232	42.590	233	42.550	234	42.950	235	42.910	236	43.310	237	43.270	238	43.670	239	43.630	240	44.030	241	43.990	242	44.390	243	44.350	244	44.750	245	44.710	246	45.110	247	45.070	248	45.470	249	45.430	250	45.830	251	45.790	252	46.190	253	46.150	254	46.550	255	46.510	256	46.910	257	46.870	258	47.270	259	47.230	260	47.630	261	47.590	262	47.990	263	47.950	264	48.350	265	48.310	266	48.710	267	48.670	268	49.070	269	49.030	270	49.430	271	49.390	272	49.790	273	49.750	274	50.150	275	50.110	276	50.510	277	50.470	278	50.870	279	50.830	280	51.230	281	51.190	282	51.590	283	51.550	284	51.950	285	51.910	286	52.310	287	52.270	288	52.670	289	52.630	290	53.030	291	52.990	292	53.390	293	53.350	294	53.750	295	53.710	296	54.110	297	54.070	298	54.470	299	54.430	300	54.830	301	54.790	302	55.190	303	55.150	304	55.550	305	55.510	306	55.910	307	55.870	308	56.270	309	56.230	310	56.630	311	56.590	312	56.990	313	56.950	314	57.350	315	57.310	316	57.710	317	57.670	318	58.070	319	58.030	320	58.430	321	58.390	322	58.790	323	58.750	324	59.150	325	59.110	326	59.510	327	59.470	328	59.870	329	59.830	330	60.230	331	60.190	332	60.590	333	60.550	334	60.950	335	60.910	336	61.310	337	61.270	338	61.670	339	61.630	340	62.030	341	61.990	342	62.390	343	62.350	344	62.750	345	62.710	346	63.110	347	63.070	348	63.470	349	63.430	350	63.830	351	63.790	352	64.190	353	64.150	354	64.550	355	64.510	356	64.910	357	64.870	358	65.270	359	65.230	360	65.630	361	65.590	362	65.990	363	65.950	364	66.350	365	66.310	366	66.710	367	66.670	368	67.070	369	67.030	370	67.430	371	67.390	372	67.790	373	67.750	374	68.150	375	68.110	376	68.510	377	68.470	378	68.870	379	68.830	380	69.230	381	69.190	382	69.590	383	69.550	384	69.950	385	69.910	386	70.310	387	70.270	388	70.670	389	70.630	390	71.030	391	70.990	392	71.390	393	71.350	394	71.750	395	71.710	396	72.110	397	72.070	398	72.470	399	72.430	400	72.830	401	72.790	402	73.190	403	73.150	404	73.550	405	73.510	406	73.910	407	73.870	408	74.270	409	74.230	410	74.630	411	74.590	412	74.990	413	74.950	414	75.350	415	75.310	416	75.710	417	75.670	418	76.070	419	76.030	420	76.430	421	76.390	422	76.790	423	76.750	424	77.150	425	77.110	426	77.510	427	77.470	428	77.870	429	77.830	430	78.230	431	78.190	432	78.590	433	78.550	434	78.950	435	78.910	436	79.310	437	79.270	438	79.670	439	79.630	440	80.030	441	79.990	442	80.390	443	80.350	444	80.750	445	80.710	446	81.110	447	81.070	448	81.470	449	81.430	450	81.830	451	81.790	452	82.190	453	82.150	454	82.550	455	82.510	456	82.910	457	82.870	458	83.270	459	83.230	460	83.630	461	83.590	462	83.990	463	83.950	464	84.350	465	84.310	466	84.710	467	84.670	468	85.070	469	85.030	470	85.430	471	85.390	472	85.790	473	85.750	474	86.150	475	86.110	476	86.510	477	86.470	478	86.870	479	86.830	480	87.230	481	87.190	482	87.590	483	87.550	484	87.950	485	87.910	486	88.310	487	88.270	488	88.670	489	88.630	490	89.030	491	88.990	492	89.390	493	89.350	494	89.750	495	89.710	496	90.110	497	90.070	498	90.470	499	90.430	500	90.830	501	90.790	502	91.190	503	91.150	504	91.550	505	91.510	506	91.910	507	91.870	508	92.270	509	92.230	510	92.630	511	92.590	512	92.990	513	92.950	514	93.350	515	93.310	516	93.710	517	93.670	518	94.070	519	94.030	520	94.430	521	94.390	522	94.790	523	94.750	524	95.150	525	95.110	526	95.510	527	95.470	528	95.870	529	95.830	530	96.230	531	96.190	532	96.590	533	96.550	534	96.950	535	96.910	536	97.310	537	97.270	538	97.670	539	97.630	540	98.030	541	97.990	542	98.390	543	98.350	544	98.750	545	98.710	546	99.110	547	99.070	548	99.470	549	99.430	550	99.830	551	99.790	552	100.190	553	100.150	554	100.550	555	100.510	556	100.910	557	100.870	558	101.270	559	101.230	560	101.630	561	101.590	562	101.990	563	101.950	564	102.350	565	102.310	566	102.710	567	102.670	568	103.070	569	103.030	570	103.430	571	103.390	572	103.790	573	103.750	574	104.150	575	104.110	576	104.510	577	104.470	578	104.870	579	104.830	580	105.230	581	105.190	582	105.590	583	105.550	584	105.950	585	105.910	586	106.310	587	106.270	588	106.670	589	106.630	590	107.030	591	106.990	592	107.390	593	107.350	594	107.750	595	107.710	596	108.110	597	108.070	598	108.470	599	108.430	600	108.830	601	108.790	602	109.190	603	109.150	604	109.550	605	109.510	606	109.910	607	109.870	608	110.270	609	110.230	610	110.630	611	110.590	612	110.990	613	110.950	614	111.350	615	111.310	616	111.710	617	

Таблица 1

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Применяемость	$z \times d \times D$	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	D_1	D_2	D_3 , не более	D_4	d_1	L	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8											
2402-2951		10×92×98	H7D9	14,093	50	91	90,9	92	55																					
2402-2952	H7F10		14,081	1625																	11	390	272	400	77	82	128	68	73	
2402-2953	H8D9		14,093																											
2402-2954	H8D10		14,115																											
2402-2955	H7D9		14,093																											
2402-2956	H7F10		14,081	1775																	12	415	306	450	91	90	148	65	98	
2402-2957	H8D9		14,093																											
2402-2958	H8D10		14,115																											
2402-2959		10×102×108	H7D9	16,093	56	101	100,9	102	65																					
2402-2961	H7F10		16,081	1600																	11	395	272	400	77	64	130	54	73	
2402-2962	H8D9		16,093																											
2402-2963	H8D10		16,115																											
2402-2964	H7D9		16,093																											
2402-2965	H7F10		16,081																											
2402-2966	H8D9		16,093	1750																	12	420	270	450	91	90	148	71	93	
2402-2967	H8D10		16,115																											

Размеры, мм

Обозначение протяжки	Зубья черновые и переходные					Зубья чистовые и калибрующие				t_1	b_1 -0,5	x -0,05	c_f	c_b	m
	Число			t	Номер профиля	Число		t_1	Номер профиля						
	фасочных	шлицевых	круглых			шлицевых	круглых								
2402-2951															
2402-2952				16	11			11	8	24		65,84	1,28	0,54	
2402-2953															
2402-2954			5								10				
2402-2955															
2402-2956	18	25		18	12			13	9	25		65,85	1,18	0,56	35
2402-2957															
2402-2958						8	12								
2402-2959															
2402-2961			4	16	11			11	8	24		73,21	1,27	0,54	
2402-2962															
2402-2963											12				
2402-2964															
2402-2965	14	23	5	18	12			13	9	25		73,22	1,30	0,58	33
2402-2966															
2402-2967															

Пример условного обозначения протяжки длиной $L=1625$ 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:

Протяжка 2402-2951 II ГОСТ 28044—89

То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

Протяжка 2402-2951 K II ГОСТ 28044—89

Примечания:

- c_f и c_b (см. табл. 1) — величины подъема заднего центра на длине L при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей, соответственно фасочных и шлицевых (вариант 2) зубьев.
- Номер последнего режущего зуба без следов фаски — m (см. табл. 1).
- В протяжках по варианту 2 ширина шлица b (см. табл. 1) должна быть выдержана на зубьях без следов фаски F .
- Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом t_2 и t_3 (см. табл. 1) одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом t . Шаги зубьев, расположенные против винтов — удлиненные.
- Допускается по требованию заказчика корректировка размеров b и диаметров чистовых и калибрующих зубьев (см. табл. 3)

Таблица 2

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
			количество						
			1	1	1	1	1		
обозначение									
2402-2951	10×92×98	H7D9	2402-2951/01	2402-2951/02	2402-2951/03	2402-2951/04	2402-2951/05		
2402-2952		H7F10			2402-2952/03	2402-2952/04	2402-2952/05		
2402-2953		H8D9			2402-2953/03	2402-2953/04	2402-2953/05		
2402-2954		H8D10			2402-2954/03	2402-2954/04	2402-2954/05		
2402-2955		10×102×108	H7D9	2402-2955/01	2402-2955/02	2402-2955/03	2402-2955/04	2402-2955/05	
2402-2956			H7F10			2402-2956/03	2402-2956/04	2402-2956/05	
2402-2957			H8D9			2402-2957/03	2402-2957/04	2402-2957/05	
2402-2958			H8D10			2402-2958/03	2402-2958/04	2402-2958/05	
2402-2959	10×102×108		H7D9	2402-2959/01	2402-2959/02	2402-2959/03	2402-2959/04	2402-2959/05	
2402-2961			H7F10			2402-2961/03	2402-2961/04	2402-2961/05	
2402-2962			H8D9			2402-2962/03	2402-2962/04	2402-2962/05	
2402-2963			H8D10			2402-2963/03	2402-2963/04	2402-2963/05	
2402-2964		2402-2964/01	H7D9	2402-2964/02	2402-2964/03	2402-2964/04	2402-2964/05		
2402-2965			H7F10		2402-2965/03	2402-2965/04	2402-2965/05		
2402-2966			H8D9		2402-2966/03	2402-2966/04	2402-2966/05		
2402-2967			H8D10		2402-2967/03	2402-2967/04	2402-2967/05		

Продолжение табл. 2

Обозначение протяжки	Поз. 6	Поз. 7	Поз. 8	Поз. 9	Поз. 10	Поз. 11
	Втулка				Направляющая звездка	Оправка
	количество					
	1	1	1	1	1	1
обозначение						
2402-2951	2402-2951/06	2402-2951/07		2402-2951/09		
2402-2952	2402-2952/06	2402-2952/07			2402-2951/10	2402-2951/11
2402-2953	2402-2953/06	2402-2953/07		2402-2953/09		
2402-2954	2402-2954/06	2402-2954/07				
2402-2955	2402-2955/06	2402-2955/07	2402-2955/08	2402-2955/09		
2402-2956	2402-2956/06	2402-2956/07			2402-2955/10	2402-2955/11
2402-2957	2402-2957/06	2402-2957/07	2402-2957/08	2402-2957/09		
2402-2958	2402-2958/06	2402-2958/07				
2402-2959		2402-2959/07	2402-2959/08	2402-2959/09		
2402-2961		2402-2961/07			2402-2959/10	2402-2959/11
2402-2962		2402-2962/07	2402-2962/08	2402-2962/09		
2402-2963		2402-2963/07				
2402-2964	2402-2964/06	2402-2964/07	2402-2964/08	2402-2964/09		
2402-2965	2402-2965/06	2402-2965/07			2402-2964/10	2402-2964/11
2402-2966	2402-2966/06	2402-2966/07	2402-2966/08	2402-2966/09		
2402-2967	2402-2967/06	2402-2967/07				

Продолжение табл. 2

Обозначение протяжки	Поз. 12	Поз. 13		Поз. 14		Поз. 15
	Направляющая передняя	Винт по ГОСТ 1476				Гайка по ГОСТ 11871
	Количество	Обозначение	Кол.	Обозначение	Кол.	Количество
	1					2
	Обозначение					Обозначение
2402-2951	2402-2951/12	ВМ10—6г×12.33Н.05	15	ВМ10—6г×14.33Н.05	36	ВМ52×1,5—6Н.8.05
2402-2952						
2402-2953						
2402-2954	2402-2955/12	ВМ10—6г×12.33Н.05	27	ВМ10—6г×14.33Н.05	24	ВМ52×1,5—6Н.8.05
2402-2955						
2402-2956						
2402-2957	2402-2959/12	ВМ10—6г×12.33Н.05	15	ВМ10—6г×14.33Н.05	33	ВМ60×2—6Н.8.05
2402-2958						
2402-2959						
2402-2961	2402-2964/12	ВМ10—6г×12.33Н.05	21	ВМ10—6г×14.33Н.05	21	ВМ60×2—6Н.8.05
2402-2962						
2402-2963						
2402-2964						
2402-2965	2402-2966/12	ВМ10—6г×12.33Н.05	21	ВМ10—6г×14.33Н.05	21	ВМ60×2—6Н.8.05
2402-2966						
2402-2967						

Размеры, мм

Обозначение проточки		2402-2951 2402-2952	2402-2953 2402-2954	2402-2955 2402-2956	2402-2957 2402-2958	2402-2959 2402-2961	2402-2962 2402-2963	2402-2964 2402-2965	2402-2966 2402-2967	
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				10×102×108				
Номера и диаметры D_t зубьев	Фасочных черновых	1	91.240	91.240	91.230	91.230	101.240	101.240	101.250	101,250
		2	91.200	91.200	91.190	91.190	101.200	101.200	101.210	101,210
		3	91.600	91.600	91.570	91.570	101.600	101.600	101.640	101,640
		4	91.560	91.560	91.530	91.530	101.560	101.560	101.600	101,600
		5	91.960	91.960	91.910	91.910	101.960	101.960	102.030	102,030
		6	91.920	91.920	91.870	91.870	101.920	101.920	101.990	101,990
		7	92.320	92.320	92.250	92.250	102.320	102.320	102.420	102,420
		8	92.280	92.280	92.210	92.210	102.280	102.280	102.380	102,380
		9	92.680	92.680	92.590	92.590	102.680	102.680	102.810	102,810
		10	92.640	92.640	92.550	92.550	102.640	102.640	102.770	102,770
		11	93.040	93.040	92.930	92.930	103.040	103.040	103.200	103,200
		12	93.000	93.000	92.890	92.890	103.000	103.000	103.160	103,160
		13	93.400	93.400	93.270	93.270	103.400	103.400	103.590	103,590
		14	93.360	93.360	93.230	93.230	103.360	103.360	103.550	103,550
		15	93.760	93.760	93.610	93.610	103.760	103.760	103.980	103,980
		16	93.720	93.720	93.570	93.570	103.720	103.720	103.940	103,940
		17	94.120	94.120	93.950	93.950	104.120	104.120	103.930	103,930
		18	94.080	94.080	93.910	93.910	104.080	104.080	104.320	104,320
Шлицевых черновых и переходных	19	94.070	94.070	93.900	93.900	104.070	104.070	104.280	104,280	
	20	94.430	94.430	94.280	94.280	104.430	104.430	104.710	104,710	
	21	94.390	94.390	94.240	94.240	104.390	104.390	104.670	104,670	
	22	94.790	94.790	94.660	94.660	104.790	104.790	105.100	105,100	
	23	94.750	94.750	94.620	94.620	104.750	104.750	105.060	105,060	
	24	95.150	95.150	95.040	95.040	105.150	105.150	105.490	105,490	
	25	95.110	95.110	95.000	95.000	105.110	105.110	105.450	105,450	

Размеры, мм

Обозначение проточки	2402-2951 2402-2952	2402-2953 2402-2954	2402-2955 2402-2956	2402-2957 2402-2958	2402-2959 2402-2961	2402-2962 2402-2963	2402-2964 2402-2965	2402-2966 2402-2967			
Сочетание полей допусков размеров d и b	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10			
$z \times d \times D$	10×92×58				10×102×108						
Шлицевых	черновых и переходных	26	95.510	95.510	95.420	95.420	105.510	105.510	105.880	105.880	
		27	95.470	95.470	95.380	95.380	105.470	105.470	105.840	105.840	
		28	95.870	95.870	95.800	95.800	105.870	105.870	106.260	106.260	
		29	95.830	95.830	95.760	95.760	105.830	105.830	106.220	106.220	
		30	96.230	96.230	96.180	96.180	106.230	106.230	106.640	106.640	
		31	96.190	96.190	96.140	96.140	106.190	106.190	106.600	106.600	
		32	96.590	96.590	96.560	96.560	106.590	106.590	107.020	107.020	
		33	96.550	96.550	96.520	96.520	106.550	106.550	106.980	106.980	
		34	96.950	96.950	96.940	96.940	106.950	106.950	107.400	107.400	
		35	96.910	96.910	96.900	96.900	106.910	106.910	107.360	107.360	
		36	97.310	97.310	97.320	97.320	107.310	107.310	107.780	107.780	
		37	97.270	97.270	97.280	97.280	107.270	107.270	107.740	107.740	
		38	97.670	97.670	97.700	97.700	107.670	107.670	108.060	108.060	
		39	97.630	97.630	97.660	97.660	107.630	107.630	108.020	108.020	
		40	98.030	98.030	98.060	98.060	108.030	108.030	108.180	108.180	
		41	97.990	97.990	98.020	98.020	107.990	107.990	108.140	108.140	
		42	98.180	98.180	98.180	98.180	108.180	108.180	108.240	108.240	
		43	98.140	98.140	98.140	98.140	108.140	108.140	108.210	108.210	
		Чистовых	44	98.240	98.240	98.240	98.240	108.240	108.240	108.250	108.250
			45	98.210	98.210	98.210	98.210	108.210	108.210	108.280	108.280
46	98.250		98.250	98.250	98.250	108.250	108.250	108.300	108.300		
47	98.280		98.280	98.280	98.280	108.280	108.280	108.300	108.300		
48	98.300		98.300	98.300	98.300	108.300	108.300				
Калиб- руемых	49	98.300	98.300	98.300	98.300	108.300	108.300	101.230	101.230		
	50										

Номера и диаметры D и d зубьев

Шлицевых

черновых и переходных

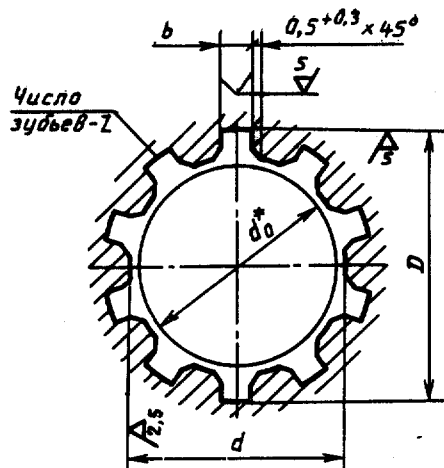
Чистовых

Калиб-
руемых

Продолжение табл. 3

Размеры, мм

Обозначение протяжки	2402-2951 2402-2952	2402-2953 2402-2954	2402-2955 2402-2956	2402-2957 2402-2958	2402-2959 2402-2961	2402-2962 2402-2963	2402-2964 2402-2965	2402-2966 2402-2967		
Сочетание полей допусков размеров <i>d</i> и <i>b</i>	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10	H7D9; H7F10	H8D9; H8D10		
$z \times d \times D$	10×92×98				10×102×108					
Номера и диаметры <i>D</i> зубьев круглых	черновых и переходных	51	98.300	98.300	98.300	98.300	108.300	108.300	101.460	101.460
		52	91.240	91.240	91.200	91.200	101.280	101.280	101.690	101.690
		53	91.480	91.480	91.400	91.400	101.560	101.560	101.830	101.840
		54	91.690	91.690	91.600	91.600	101.800	101.820	101.900	101.920
		55	91.830	91.840	91.800	91.800	101.900	101.920	101.940	101.960
		56	91.900	91.920	91.890	91.910	101.940	101.960	101.960	101.980
	чистовых	57	91.940	91.960	91.940	91.960	101.960	101.980	101.980	102.000
		58	91.960	91.980	91.960	91.980	101.980	102.000	102.000	102.020
		59	91.980	92.000	91.980	92.000	102.000	102.020	102.020	102.040
		60	92.000	92.020	92.000	92.020	102.020	102.040	102.035	102.054
		61	92.020	92.040	92.020	92.040	102.035	102.054	102.035	102.054
		62	92.035	92.054	92.035	92.054	102.035	102.054		
	калнбрующихся	63	92.035	92.054	92.035	92.054			102.035	102.054
		64								
		65								
		66								
		67								
		68					—	—		



Черт. 2

* Диаметр отверстия до протягивания, для справок.

Таблица 4

Размеры, мм

Обозначение протяжки	s×d×D	Сочетание полей допусков размеров d и b	b	d ₀ (поле допуска H11)	Длина протягивания		Усилие протягивания P, Н(кгс) при переходе на угол		
					Сталь и алюми- ниевые сплавы	Чугун, бронза, латунь, медь	20°	15°	10°
2402-2951	10×92×98	H7D9	14	91	55—92	55—120	251823 (25670)	275220 (28055)	295860 (30159)
2402-2952		H7F10							
2402-2953		H8D9							
2402-2954		H8D10							
2402-2955		H7D9							
2402-2956		H7F10							
2402-2957		H8D9							
2402-2958		H8D10							
2402-2959	10×102×108	H7D9	16	101	55—92	55—120	310231 (31624)	339053 (34562)	364481 (37154)
2402-2961		H7F10							
2402-2962		H8D9							
2402-2963		H8D10							
2402-2964		H7D9							
2402-2965		H7F10							
2402-2966		H8D9							
2402-2967		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 следует величину P умножить на коэффициент K , указанный в табл. 5.

Таблица 5

Обозначение материала	Твердость HB	K
Сталь I—IV групп обрабатываемости после закалки и отпуска	< 285	1.2
	285 ... 335	1.3
	336 ... 375	1.4
Инструментальные легированные и быстрорежущие стали	204 ... 229	1.4
Чугун серый VI и VII группы обрабатываемости	≤ 197	0.5
Бронза, латунь VIII и IX групп обрабатываемости	< 110	0.4
Алюминиевые сплавы X группы обрабатываемости	≤ 100	

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

6. Хвостовики — типа 2 исполнения 1 по ГОСТ 4044.

Изготовление потяжек с хвостовиком типа 2 исполнений 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, группы заточки и форма передней грани зубьев протяжек — по ГОСТ 20365.

9. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

черновых и переходных ...3°.

чистовых ...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 протяжки по специальным чертежам с увеличенной длиной до первого зуба l_1 и соответственно общей длиной протяжки.

11. Протяжки для сочетаний полей допусков H7D9, H8D9 и H8F8 изготавливать без ленточки f не рекомендуется.

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

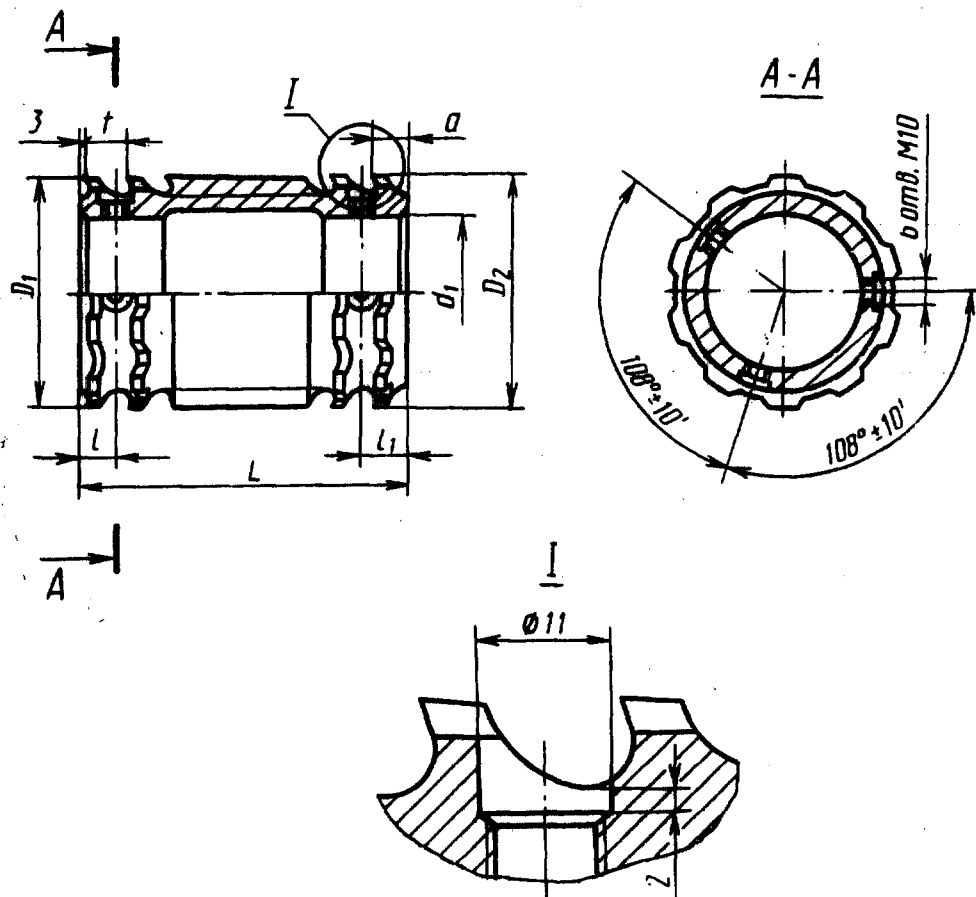
13. Конструктивные размеры основных деталей протяжек приведены в справочном приложении 1.

14. Типовой чертеж протяжки приведен в справочном приложении 2 (см. вкл.).

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

Конструктивные размеры деталей и протяжек

Втулка



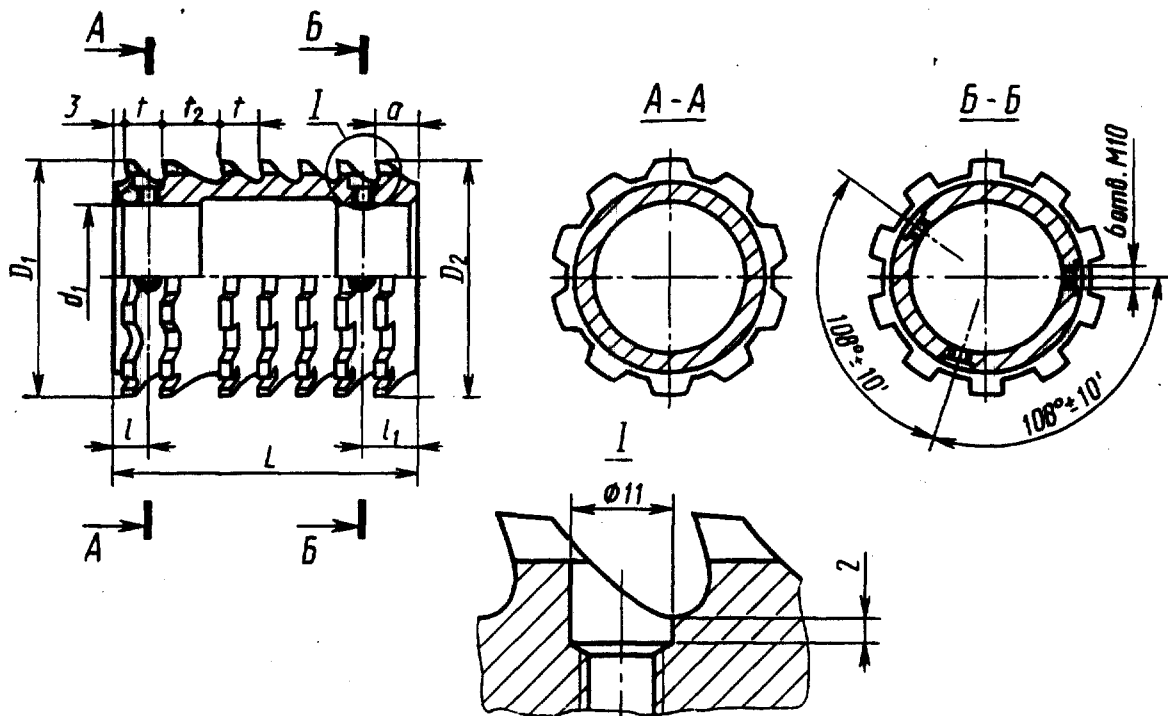
Черт. 3

Таблица 6

Размеры, мм

Обозначение втулки	$s \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	Зубья							
									Число	t						
2402-2951/01	10×92×98	91.24	92.28	55	128	12	20	13	8	16						
2402-2951/02		92.68	93.72													
2402-2965/01		91.23	92.25								126	14	22	15	7	18
2402-2955/02		92.21	93.23													
2402-2959/01	10×102×108	101.24	102.28	65	128	12	20	13	8	16						
2402-2959/02		102.68	103.72													
2402-2964/01		101.25	102.42								126	14	22	15	7	18
2402-2964/02		102.38	103.55													

Втулка



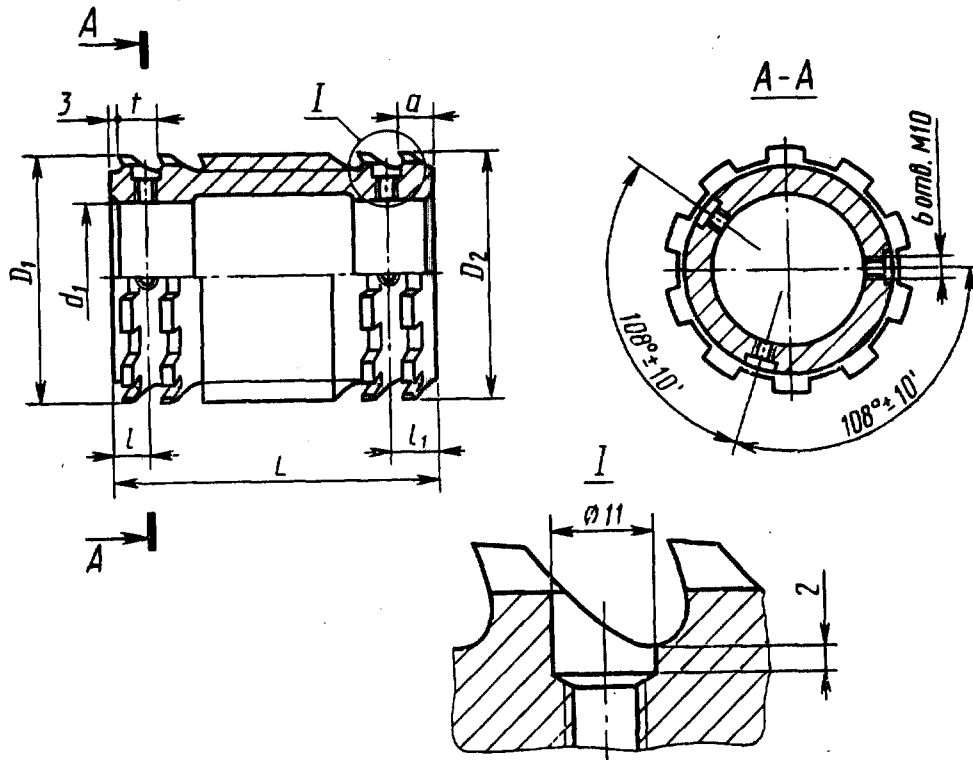
Черт. 4

Таблица 7

Размеры, мм

Обозначение втулки	s×d×D	D ₁	D ₂	d ₁	L	l	l ₁	α	Зубья			t ₁
									Число		t	
									фасочных	шлифовых		
2402-2951/03	10×92×98	94.12	94.75	55	120	12	20	13	2	5	16	24
2402-2952/03												
2402-2953/03												
2402-2954/03												
2402-2955/03												
2402-2956/03	93.61	94.24	133	14	22	15	4	3	18	25		
2402-2957/03												
2402-2958/03												
2402-2959/03												
2402-2961/03												
2402-2962/03	10×102×108	104.12	105.15	136	12	20	13	6	16	24		
2402-2963/03												
2402-2964/03												
2402-2965/03												
2402-2966/03												
2402-2967/03	103.98	104.67	133	14	22	15	2	5	18	25		
2402-2968/03												
2402-2969/03												
2402-2970/03												
2402-2971/03												

Втулка



Черт. 5

Таблица 8

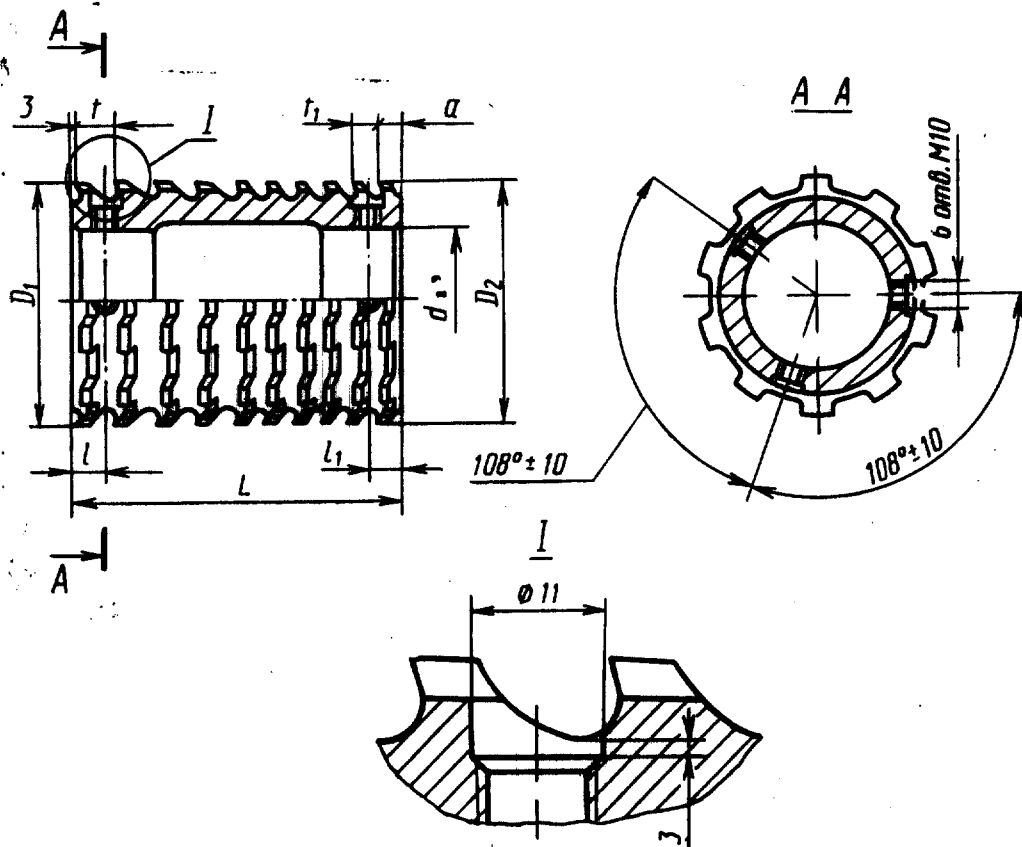
Размеры, мм

Обозначение втулки	z×d×D	D ₁	D ₂	d ₁	L	l	l ₁	a	Зубья	
									Число	t
2402-2951/04	10×92×98	95.15	96.19	55	128	12	20	13	8	16
2402-2952/04										
2402-2953/04										
2402-2954/04										
2402-2951/05		96.59	97.63		126	14	22	15	7	18
2402-2952/05										
2402-2953/05										
2402-2954/05										
2402-2955/04		94.66	95.80		126	14	22	15	7	18
2402-2956/04										
2402-2957/04										
2402-2958/04										

Размеры, мм

Обозначение штуки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	t	t_1	a	Зубья	
									Число	t
2402-2955/05	10×92×98	95.76	96.90	55	126	14	22	15	7	18
2402-2956/05										
2402-2957/05										
2402-2958/05										
2402-2955/06										
2402-2956/06										
2402-2957/06										
2402-2958/06	10×102×108	105.11	106.59	65	128	12	20	13	8	16
2402-2959/04										
2402-2961/04										
2402-2962/04										
2402-2963/04										
2402-2963/04										
2402-2959/05										
2402-2961/05										
2402-2962/05										
2402-2963/05										
2402-2964/04										
2402-2965/04										
2402-2966/04										
2402-2967/04										
2402-2964/05	106.22	107.36	126	14	22	15	7	18		
2402-2965/05										
2402-2966/05										
2402-2967/05										

Втулка



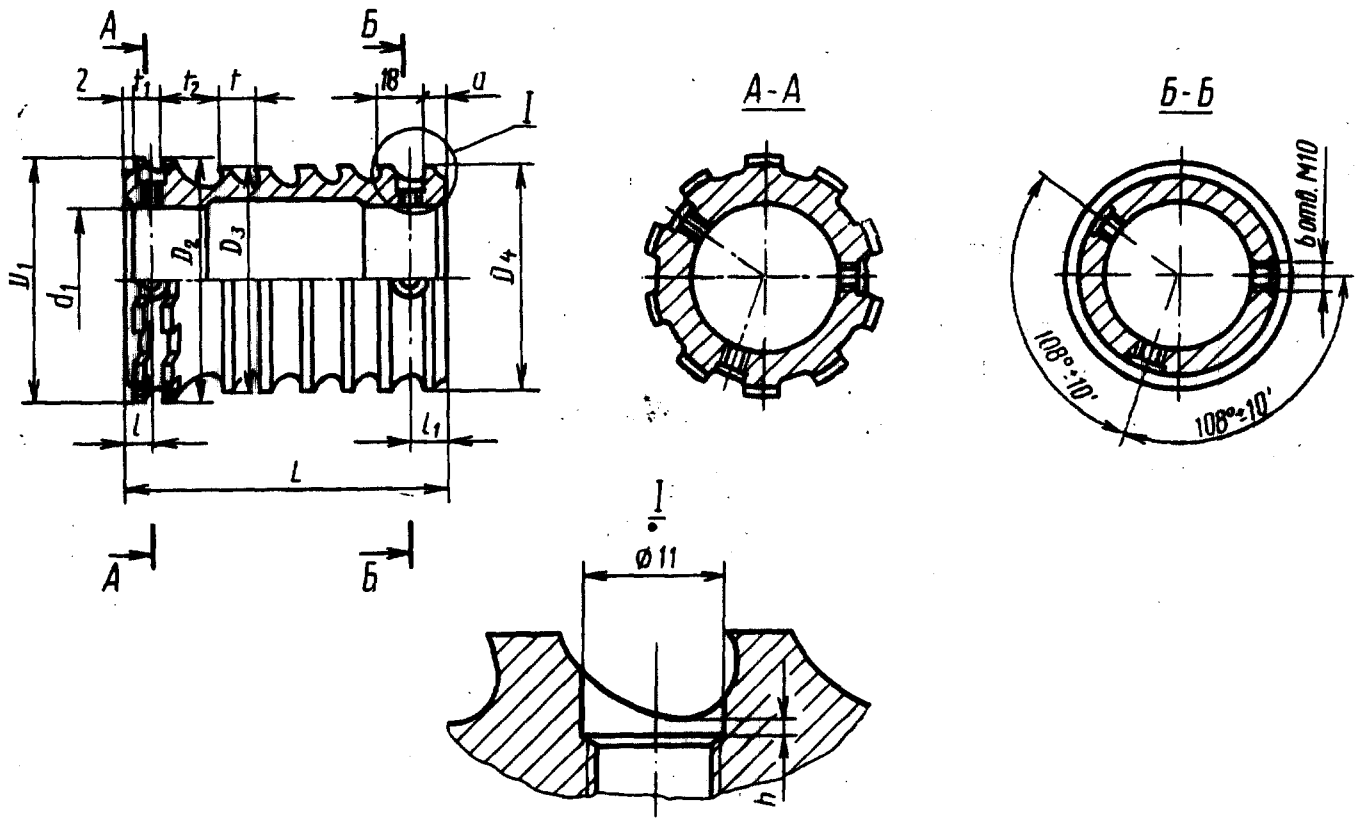
Черт. 6

Таблица 9

Размеры, мм

Обозначение втулки	$z \times d \times D$	D_1	D_2	d_1	L	l	l_1	a	Зубья черновые и переходные		Зубья чистовые и калибрующие	
									число	t	число	t_1
2402-2951/06	10×92×98	98.03	98.30	55	131	12	16	9	4	16	6	11
2402-2952/06												
2402-2953/06												
2402-2954/06		98.14	134		14	29	22	1	18	8		
2402-2955/07												
2402-2956/07												
2402-2957/07												
2402-2958/07	10×102×108	107.99	108.30	65	149	12	28	21	3	16	11	
2402-2959/07												
2402-2961/07												
2402-2962/07		107.78	135		14	18	11	6	18	2	13	
2402-2963/07												
2402-2964/06												
2402-2965/06												
2402-2966/06												
2402-2967/06												

Втулка



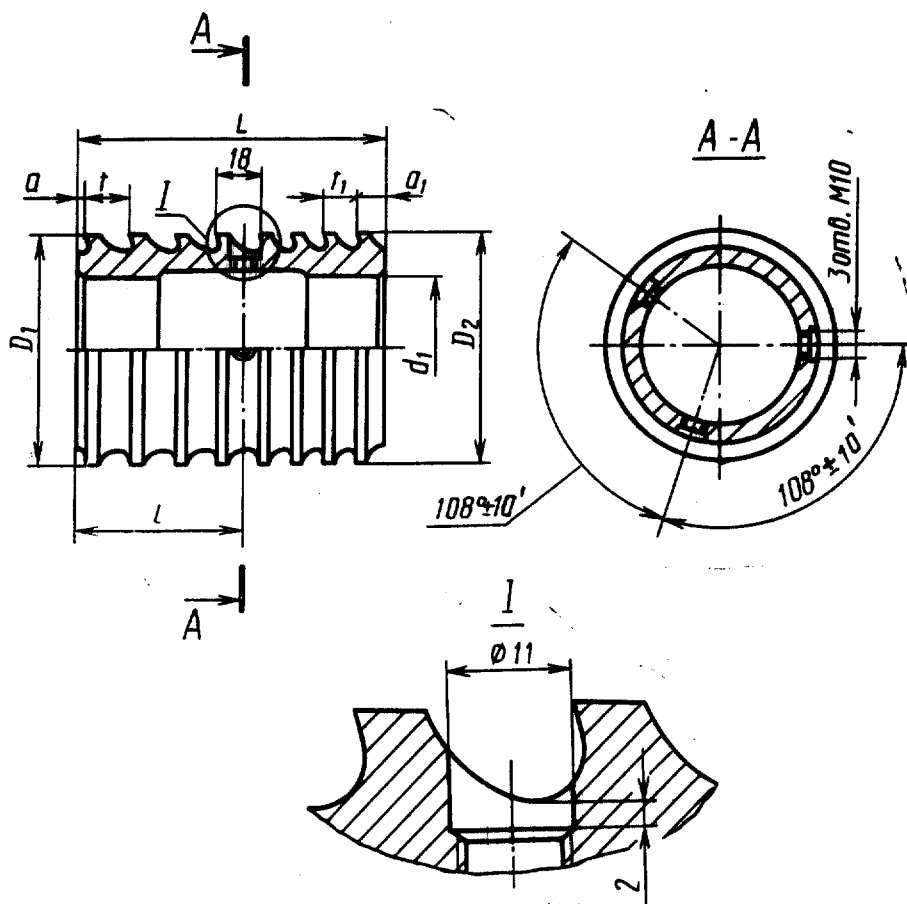
Черт. 7

Таблица 10

Размеры, мм

Обозначение втулки	s×d×D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	L	l	l ₁	a	h	Зубья чистовые и калибруемые			Зубья круглые черновые и переходные		t ₁
												Число		t ₁	Число	t	
												шлицевых	круглых				
2402-2951/07	10×92×98	98,30	98,30	91,24	91,94	55	128	30	16	9	4	2	1	11	5	16	24
2402-2952/07																	
2402-2953/07																	
2402-2954/07																	
2402-2964/07	10×102×108	108,25	108,30	101,23	101,46	65	125	8	22	15	3	6	—	13	2	18	25
2402-2965/07																	
2402-2966/07																	
2402-2967/07																	

Втулка



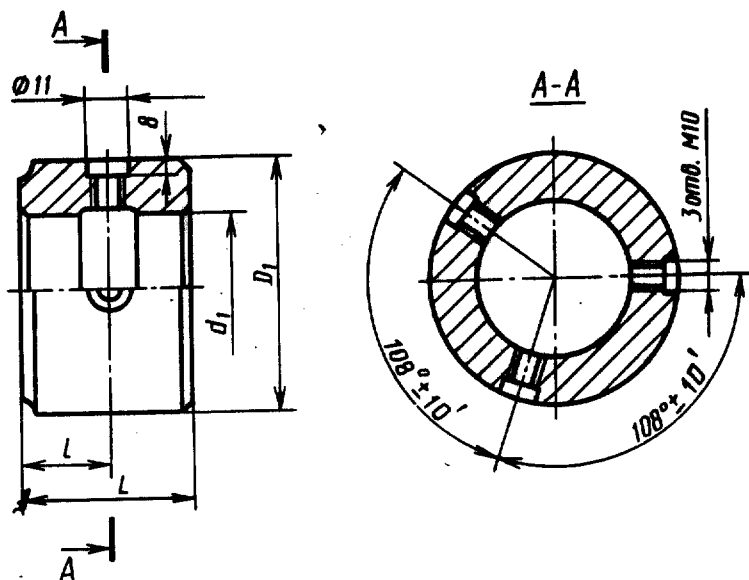
Черт. 8

Таблица 11

Размеры, мм

Обозначение втулки	z×d×D	D ₁	D ₂	d ₁	L	a	a ₁	l	Зубья черновые и переходные		Зубья чистовые и калибрующие	
									Число	t	Число	t ₁
2402-2951/09	10×92×98	91.96	92.035	55	128	2	9	68	—	—	11	11
2402-2953/09		91.98	92.054									
2402-2955/08		91.20	91.980		129	10	5	18	3			
2402-2957/08										92.000		
2402-2955/09		92.00	92.035		122	3	61	—	—	9		
2402-2957/09		92.02	92.054									
2402-2959/08	10×102×108	101.28	101.980	65	100	9	41	4	16	3	11	
2402-2962/08		102.000										
2402-2960/09		102.00	102.035		106	2	50	—	—	9		
2402-2962/09		102.02	102.054									
2402-2964/08		101.69	102.000		107	3	11	3	18	4		
2402-2966/08											102.020	
2402-2964/09		102.02	102.035		109	2	47	—	—	8		
2402-2966/09		102.04	102.054									

Задняя направляющая



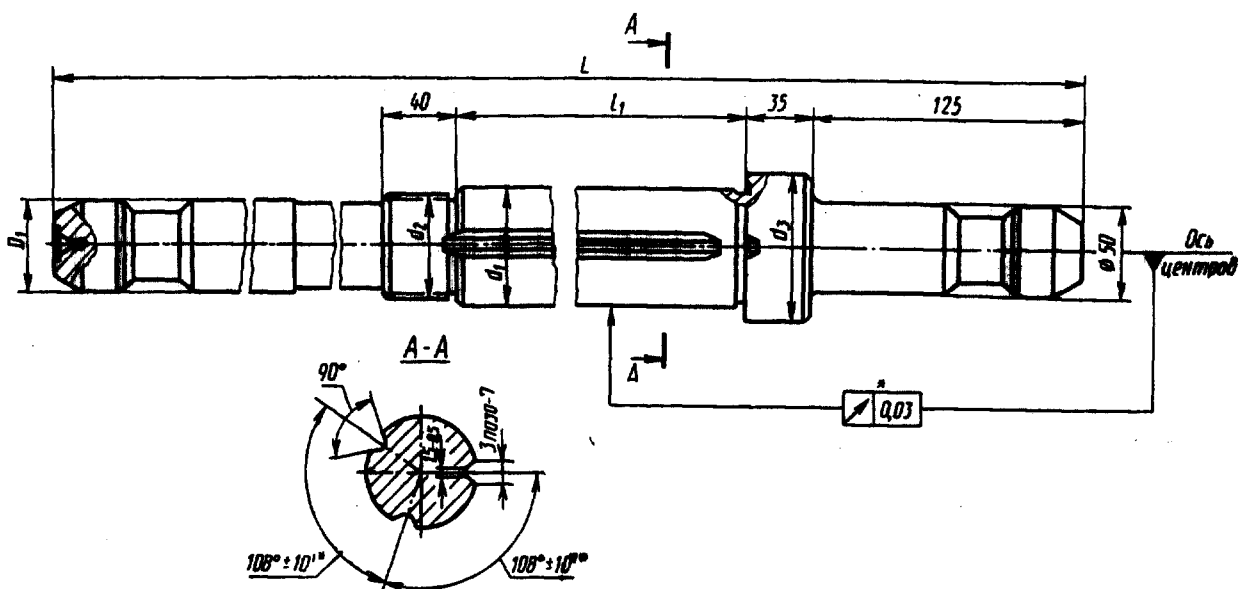
Черт. 9

Таблица 12

Размеры, мм

Обозначение задней направляющей	$z \times d \times D$	D_1	d_1	L	l
2402-2951/10	10×92×98	92	55	59	30
2402-2955/10				55	28
2402-2959/10	10×102×108	102	65	45	22
2402-2964/10				60	30

Справка



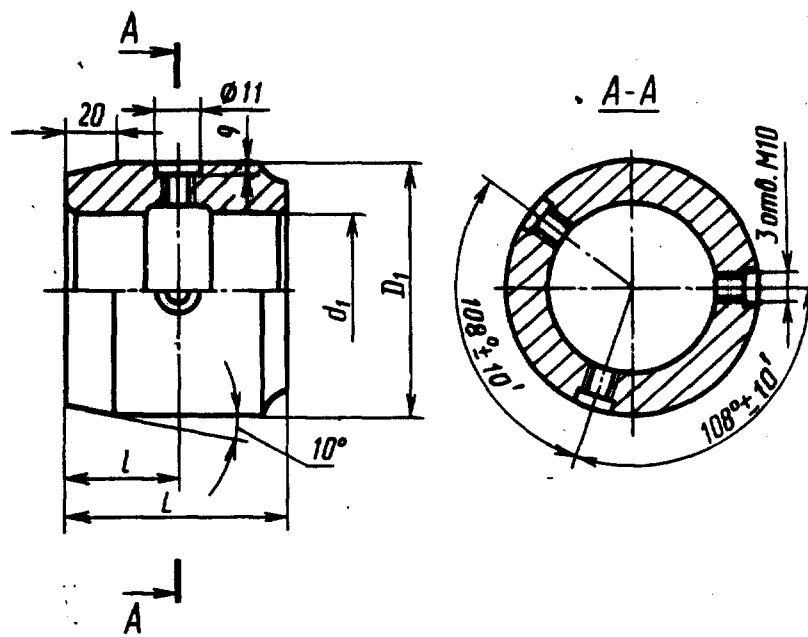
Черт. 10

Таблица 13

Размеры, мм

Обозначение оправки	$z \times d \times D$	D_1	d_1	d_2	d_3	L	L_1
2402-2951/11	10×92×98	50	55	M52×1.5	75	1625	1162
2402-2955/11						1775	1307
2402-2959/11	10×102×108	56	65	M60×2	85	1600	1132
2402-2964/11						1750	1277

Передняя направляющая



Черт. 11

Таблица 14

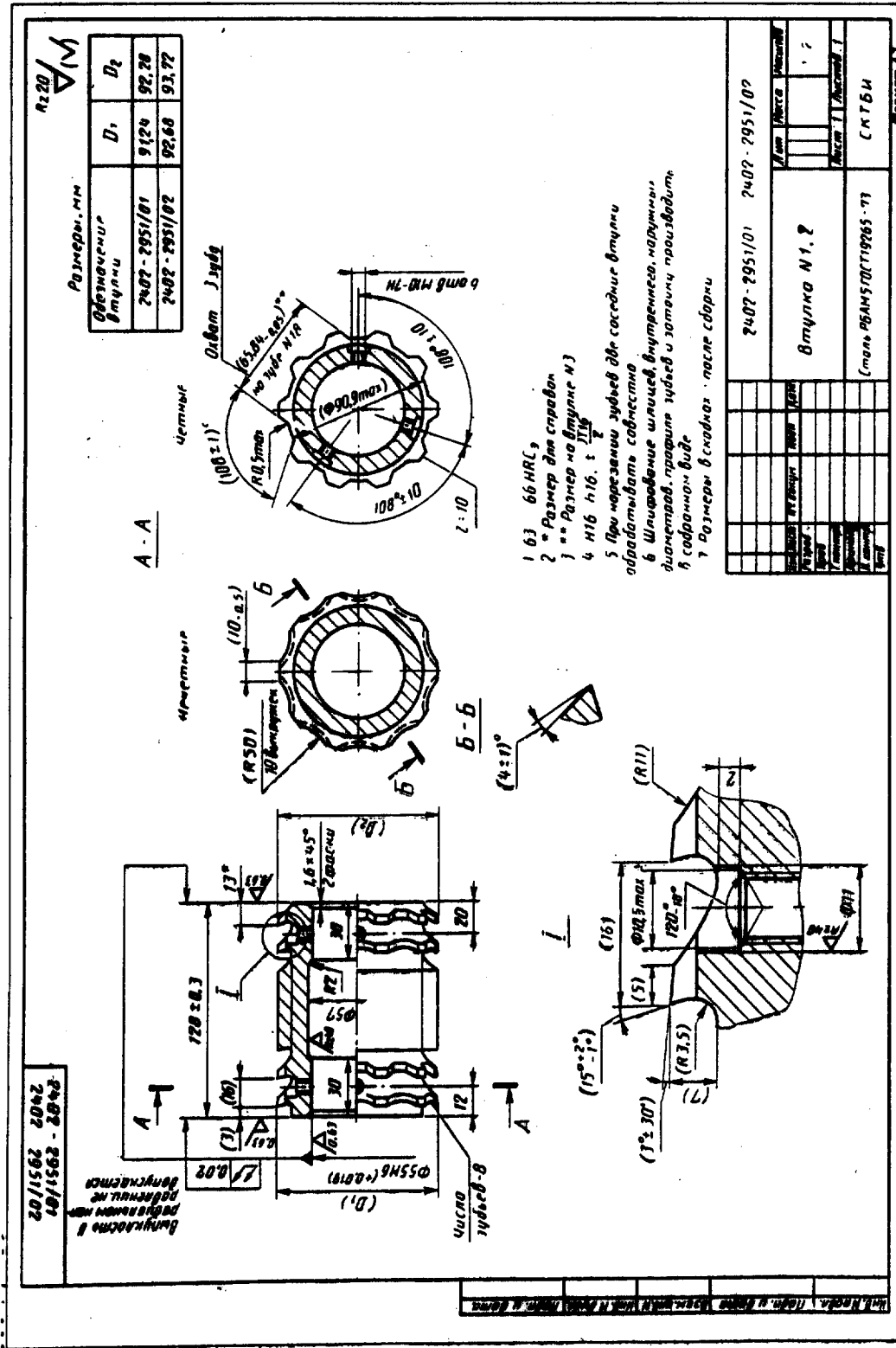
Размеры, мм

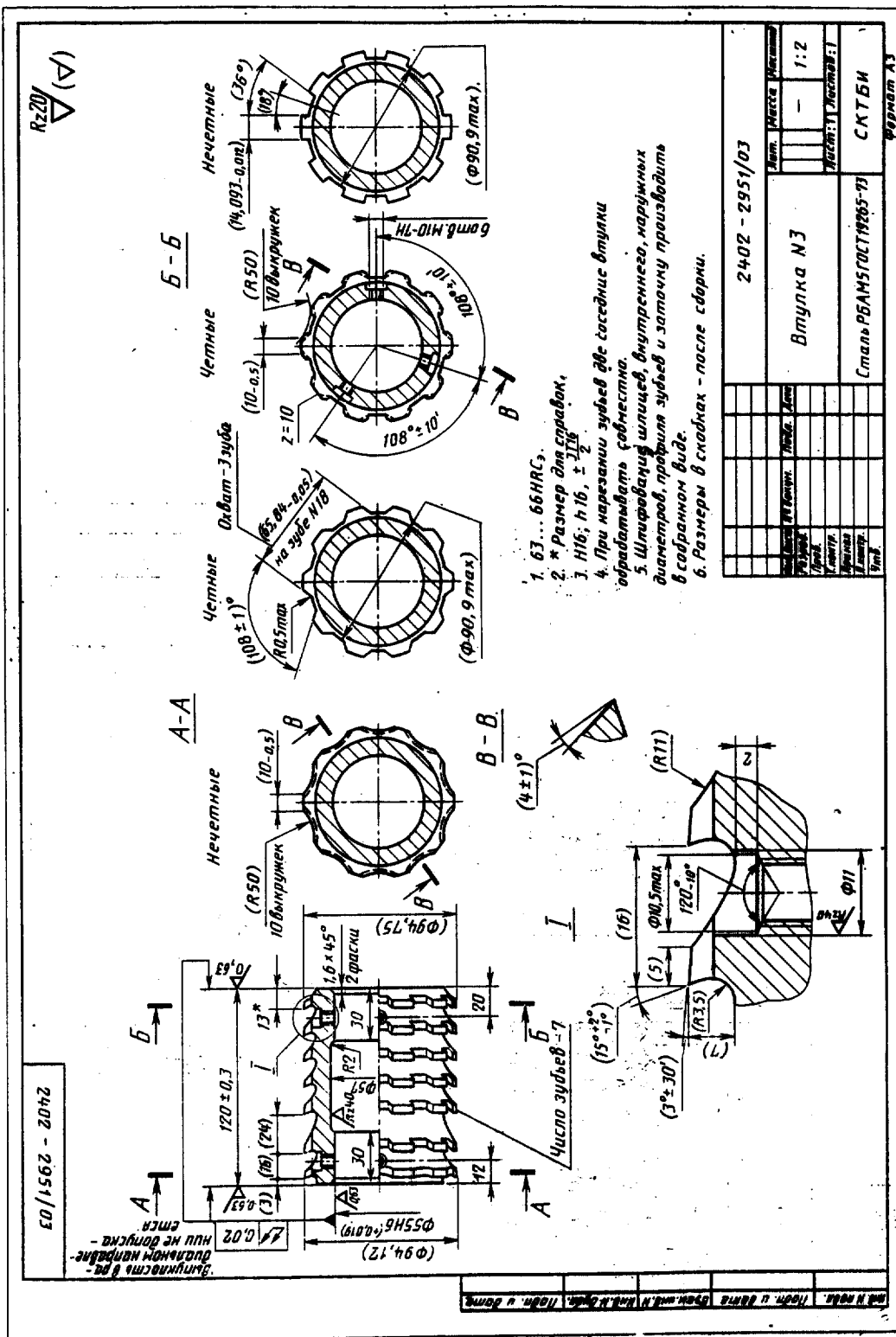
Обозначение передней направляющей	$z \times d \times D$	D_1	d_1	L	l
2402-2951/12	10×92×98	91	55	90	45
2402-2955/12				110	55
2402-2959/12	10×102×108	101	65	90	45
2402-2964/12				110	55

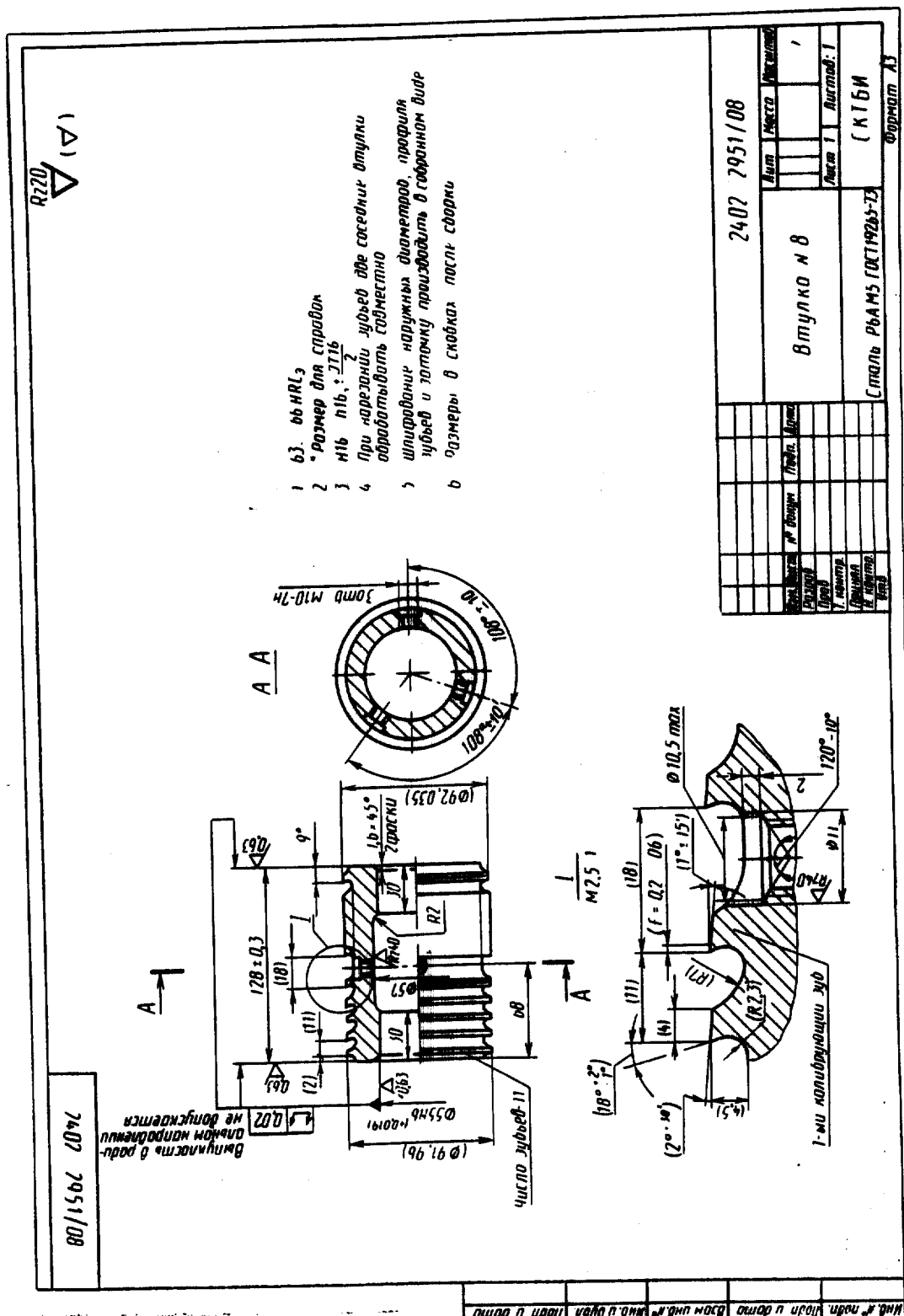
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	кол	Примечание	
				<u>Документация</u>			
*			2402 - 2951. 00. СБ	Сборочный чертеж		*) А4×4	
				<u>Детали</u>			
A3	1		2402 - 2951/01	Втулка №1	1		
A3	2		2402 - 2951/02	Втулка №2	1		
A3	3		2402 - 2951/03	Втулка №3	1		
A3	4		2402 - 2951/04	Втулка №4	1		
A3	5		2402 - 2951/05	Втулка №5	1		
A3	6		2402 - 2951/06	Втулка №6	1		
A3	7		2402 - 2951/07	Втулка №7	1		
A3	8		2402 - 2951/08	Втулка №8	1		
A4	9		2402 - 2951/09	Направляющая задняя	1		
A3	10		2402 - 2951/10	Оправка	1		
A4	11		2402 - 2951/11	Направляющая передняя	1		
				<u>Стандартные изделия</u>			
		12		Винт ВМ10 - 6g × 12.33Н.05			
				ГОСТ 1476 - 84	15		
		13		Винт ВМ10 - 6g × 14.33Н.05			
				ГОСТ 1476 - 84	36		
		14		Гайка ВМ52 × 1,5 - 6Н.8.05			
				ГОСТ 11871 - 80	2		
			2402 - 2951. 00				
Инв. № подл.	Изд.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Протяжка сборная для шлицевого отверстия с прямоугольным профилем d10 × 92H7 × 98 × 14D9	
	Разрвб.						Лит.
	Пров						Лист
	Принял						Листов
	Н. контр.						1
Утв.						СКТБИ	

Копировал:

Формат А4





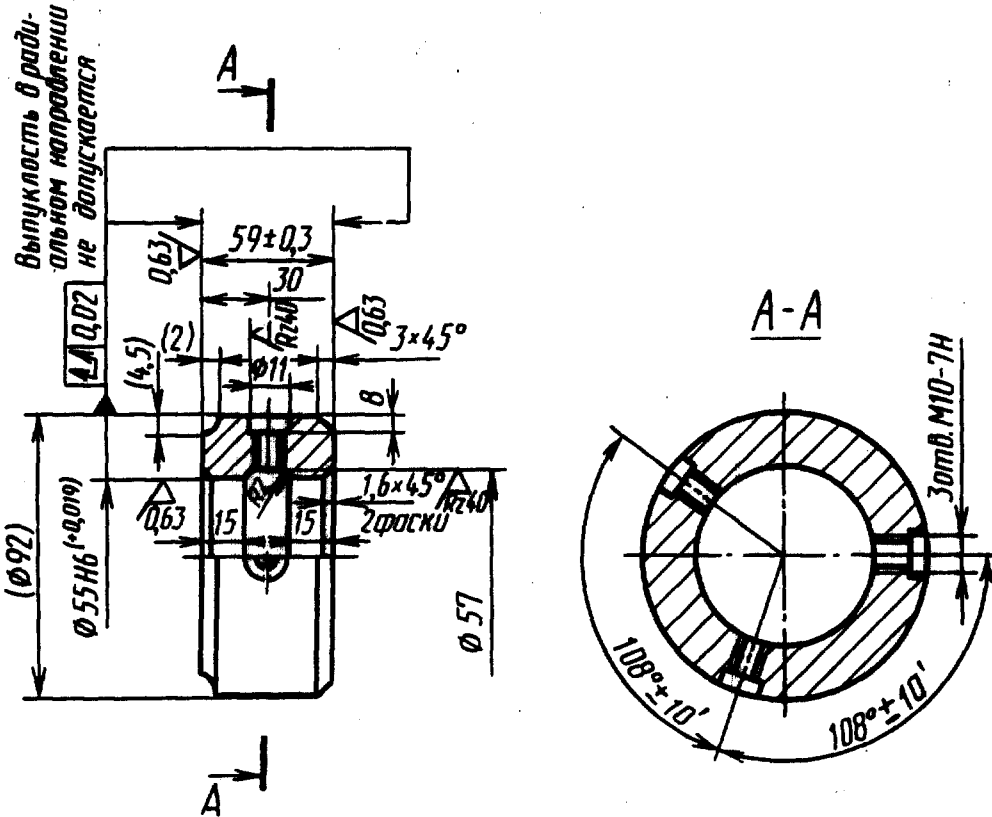


1. 63. 66.HRC₃
2. "Размер для справок"
3. H16 H16, ± 0,16
4. При нарезании зубьев две соседних отупки обрабатываются совместно
5. Шлифование наружных диаметров, профилей зубьев и поточки производить в собранном виде
6. Размеры в скобках после сборки

Втулка № 8 в разрезе
по ГОСТ 2951/08
не допускается

2402-2951/09

Rz20 (✓)



- 1 57 . 65 HRC₃
- 2 H16, h16, ± $\frac{IT16}{2}$
- 3 Размеры в скобках после сборки

Изм. №, дата
 Разработ.
 Провер.
 Т. контр.
 Принял
 Н. контр.
 Утв.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата

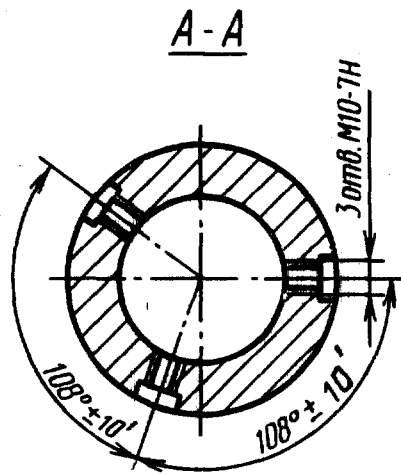
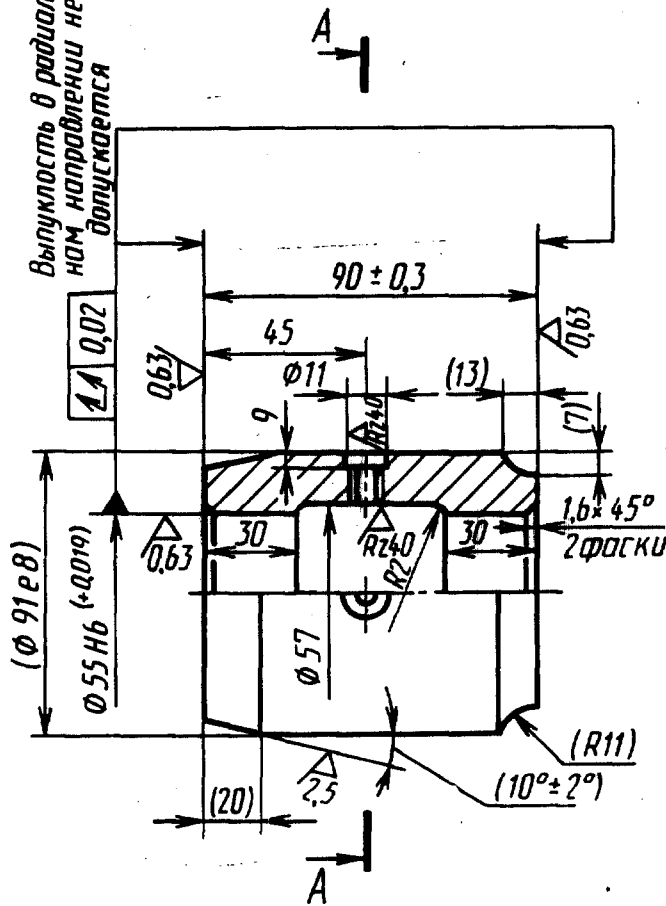
2402-2951/09		
Направляющая задняя	Лист: 1	Масса
Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73	Листов: 1	1 2
СКТБИ		

Формат А4

2402-2951/11

Rz20
▽ (✓)

Выпуклость в радиальном направлении не допускается



- 1 57. 65 HRC₃
- 2 H16, h16, ± $\frac{IT16}{2}$
3. Канавку R11 нарезать совместно с втулкой №1
4. Размеры в скобках - после сборки

Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата
Инв. № подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Г. контр.				
Принял				
Н. контр.				
Утв.				

2402-2951/11

Направляющая
передняя

Лит.	Масса	Масштаб
	-	1:2
Лист: 1		Листов: 1

Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73

СКТБИ

Формат А4

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

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, приложения
ГОСТ 1139—80	1
ГОСТ 1476—84	Приложение 2
ГОСТ 4044—70	6
ГОСТ 4543—71	Приложение 2
ГОСТ 5950—73	Приложение 2
ГОСТ 7943—78	2, приложение 2
ГОСТ 11871—80	Приложение 2
ГОСТ 14034—74	5
ГОСТ 19265—73	Приложение 2
ГОСТ 20365—74	4, 8