

Допускаемые напряжения сталей

Т а б л и ц а А.1. Допускаемые напряжения для углеродистых сталей обыкновенного качества в горячекатаном состоянии

Марка стали	Допускаемые напряжения, МПа													
	при растяжении [σ_p]			при изгибе [$\sigma_{из}$]			при кручении [$\tau_{кр}$]			при срезе [$\tau_{ср}$]			при смятии [$\sigma_{см}$]	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
Ст2	115	80	60	140	100	80	85	65	50	70	50	40	175	120
Ст3	125	90	70	150	110	85	95	65	50	75	50	40	190	135
Ст4	140	95	75	170	120	95	105	75	60	85	65	50	210	145
Ст5	165	115	90	200	140	110	125	90	70	100	65	55	250	175
Ст6	195	140	110	230	170	135	145	105	80	115	85	65	290	210

Примечание.

Римскими цифрами обозначен вид нагрузки:

I – статическая; II – переменная, действующая от нуля до максимума, от максимума до нуля (пульсирующая); III – знакопеременная (симметричная).

**Т а б л и ц а А.2. Допускаемые напряжения углеродистых качествен-
ных конструкционных сталей по ГОСТ 1058 – 88**

Марка ста- ли	Термообра- ботка	Допускаемые напряжения, МПа													
		при растяже- нии [σ_p]			при изгибе [$\sigma_{из}$]			при кручении [$\tau_{кр}$]			при срезе [$\tau_{ср}$]			при смя- тии [$\sigma_{см}$]	
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
10	Н	110	80	60	145	100	75	80	60	45	65	45	35	165	120
	Ц-В59	130	90	70	155	115	90	100	65	55	70	50	40	195	135
15	Н	125	85	65	150	110	85	95	65	50	75	50	40	185	125
	Ц-В59	145	50	80	175	125	100	110	80	60	85	60	45	210	175
20	Н	140	115	95	170	120	95	105	70	55	85	60	45	210	175
	Ц-В59	165	115	90	200	140	110	125	75	55	100	60	45	240	175
25	Н	150	110	85	180	130	105	110	80	60	90	65	50	220	165
	Ц-В58	180	130	100	210	160	125	135	95	75	110	80	60	270	195
30	Н	165	115	90	200	140	110	125	90	70	100	65	55	240	175
	У	200	140	105	240	175	135	150	105	80	120	85	65	300	210
40	Н	190	130	105	230	165	130	140	100	75	115	80	60	280	200
	У	230	160	125	270	200	155	170	120	95	140	100	80	340	240
	В35	340	230	180	400	290	220	250	175	135	200	140	110	500	350
45	Н	200	140	110	240	175	135	150	105	80	125	85	65	300	210
	М35	300	210	160	360	260	200	230	165	120	185	125	95	450	310
	В42	300	210	160	360	260	200	230	160	120	185	125	95	450	310

Примечание.

Условные обозначения термической обработки: О – отжиг; Н – нормализация; У – улучшение; Ц – цементация; ТВЧ – закалка с нагревом ТВЧ; В – закалка с охлаждением в воде; М – закалка с охлаждением в масле; НВ – твердость по Бринеллю. Число после М, В, Н или ТВЧ – среднее значение твердости по HRC.

Римскими цифрами обозначен вид нагрузки, см. табл. А.1.

Т а б л и ц а А.3. Допускаемые напряжения легированных конструкционных сталей по ГОСТ 4543 – 71

Марка стали	Термообработка	Допускаемые напряжения, МПа													
		при растяжении [σ_p]			при изгибе [$\sigma_{из}$]			при кручении [$\tau_{кр}$]			при срезе [$\tau_{ср}$]			при смятии [$\sigma_{см}$]	
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
10Г2	Н	140	110	90	170	135	110	105	75	60	85	65	50	210	165
12ХН2	М	270	200	160	320	250	200	200	145	115	160	115	90	400	300
	Ц-М59	270	200	160	320	250	200	200	145	115	160	115	90	400	300
12ХН3А	У	320	240	190	380	280	230	240	175	140	190	140	110	480	300
	ТВЧ59	340	260	200	410	310	250	250	190	150	200	150	120	510	380
18ХГТ	Н	230	175	140	270	210	175	170	125	100	140	100	80	340	260
	Ц-В59	330	250	200	400	310	250	250	185	145	200	145	115	490	380
20Х	Н	190	135	105	230	165	130	140	100	75	115	85	60	280	200
	У	240	175	140	290	220	175	180	130	100	145	105	80	360	260
	М59	290	210	170	350	145	210	220	155	120	175	125	95	430	320
30ХГС	О	200	150	120	240	185	150	150	110	85	120	90	70	300	220
30ХГТ	М43	430	310	250	510	390	310	320	230	180	260	185	140	640	460
	Ц-М59	370	270	220	440	340	270	280	200	160	220	160	125	550	410
40Х	Н	200	155	125	240	190	155	150	115	90	120	95	75	300	230
	У	270	200	160	320	250	200	200	150	115	160	115	90	400	300
	М39	380	280	220	450	340	270	280	200	160	230	165	130	560	420
	М48	440	330	260	530	410	320	330	240	190	270	195	150	670	490
45Х	Н	210	160	130	250	195	160	155	115	90	125	95	75	310	240
	У	320	240	190	380	290	230	240	175	135	190	135	105	480	360
	М48	480	350	280	570	430	350	360	260	200	290	200	160	720	520
50Х	Н	210	160	130	250	200	160	160	120	90	125	90	70	360	240
	М48	500	370	300	600	460	370	370	270	210	300	220	170	750	550

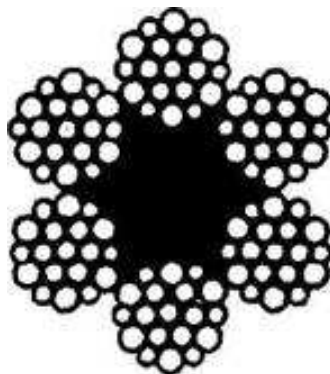
Примечание.

Условные обозначения термической обработки: О – отжиг; Н – нормализация; У – улучшение; Ц – цементация; ТВЧ – закалка с нагревом ТВЧ; В – закалка с охлаждением в воде; М – закалка с охлаждением в масле; НВ – твердость по Бринеллю. Число после М, В, Н или ТВЧ – среднее значение твердости по HRC.

Римскими цифрами обозначен вид нагрузки, см. табл. А.1.

КАНАТЫ

Т а б л и ц а Б.1. Размеры и параметры канатов двойной свивки типа ЛК-Р по ГОСТ 2688 – 80



ГОСТ предусматривает также диаметры каната 24,0 - 56,0мм.

Диаметр, мм		Маркировочная группа, МПа				
каната	проволоки	1370	1570	1770	1860	1960
	центральной	Расчетное разрывное усилие, Н, не менее				
	6 проволок	каната в целом				
9,9	0,70	—	48850	53450	55950	58350
11,0	0,80	—	62850	68800	72000	75150
12,0	0,85	—	71750	78550	81900	85750
13,0	0,90	71050	81250	89000	92800	97000
14,0	1,00	86700	98950	108000	112500	118000
15,0	1,10	100000	114500	125500	131000	137000
16,5	1,20	121500	139000	152000	159000	166000
18,0	1,30	145000	106000	181500	189500	198000
19,5	1,40	167000	191000	209000	218500	228000
21,0	1,50	194500	222000	243500	254000	265500
22,5	1,60	220000	251000	275000	287500	303500

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Т а б л и ц а В.1. Характеристика электродвигателей серии 4А (выборка из ГОСТ 19523 – 81)

Типоразмер	$N_{ЭД}$, кВт	$n_{ЭД}$, мин ⁻¹	I_p , кг·м ² ·10 ⁻³	$[\psi] = \frac{T_{пуск}}{T_{ном}}$	d , мм
4АА63А6У3	0,18	885	1,73	2	14
4АА63А4У3	0,25	890	2,15	2	14
4А71В8У3	0,25	655	1,85	1,6	19
4А80А8У3	0,37	685	3,37	1,6	22
4А80В8У3	0,55	680	4,05	1,6	22
4А90ЛA8У3	0,75	705	6,75	1,6	24
4А90ЛВ8У3	1,10	700	8,62	1,6	24
4А100Л8У3	1,50	700	13,0	1,6	28
4А112МА8У3	2,20	705	17,5	1,8	32
4А112МВ8У3	3,00	700	25,0	1,8	32
4А132S8У3	4,00	720	42,5	1,8	38
4А132М8У3	5,5	720	57,5	1,8	38

Т а б л и ц а В.2. Технические данные двигателей серии АИР

Электродвигатели АИР (взаимозаменяемые с серией А, 5А, 5АМ, 4А, 4АМ, АД) – унифицированная серия асинхронных электродвигателей. Серия АИР охватывает диапазон мощностей от 0,06 до 315 кВт. В настоящий каталог вошли 12 габаритов двигателей, характеризующихся значениями высоты оси вращения от 50 до 355 мм и частотами вращения 3000, 1500, 1000, 750 об/мин.

Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{T_{пуск}}{T_{ном}}$	$\frac{T_{max}}{T_{ном}}$	$\frac{T_{min}}{T_{ном}}$	$\frac{I_{пуск}}{I_{ном}}$
		Скольжение, %	КПД, %	Коэф. мощн.				
Синхронная частота вращения 3000об/мин								
АИР63В2	0,55	9	75	0,85	2,2	2,2	1,8	5
АИР71А2	0,75	6	78,5	0,83	2,1	2,2	1,6	6
АИР71В2	1,1	6,5	79	0,83	2,1	2,2	1,6	6
АИР80А2	1,5	5	81	0,85	2,1	2,2	1,6	7
АИР80В2	2,2	5	83	0,87	2	2,2	1,6	7
АИР90L2	3	5	84,5	0,88	2	2,2	1,6	7
АИР100S2	4	5	87	0,88	2	2,2	1,6	7,5
АИР100L2	5,5	5	88	0,89	2	2,2	1,6	7,5
АИР112М2	7,5	3,5	87,5	0,88	2	2,2	1,6	7,5
АИР132М2	11	3	88	0,9	1,6	2,2	1,2	7,5
АИР160S2	15	3	90	0,89	1,8	2,7	1,7	7
АИР160М2	18,5	3	90,5	0,9	2	2,7	1,8	7

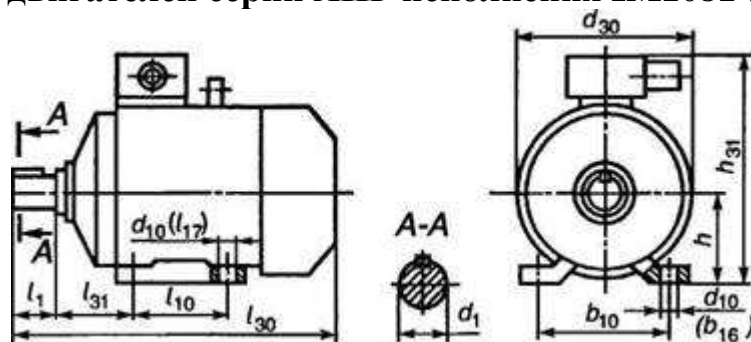
Типоразмер двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{T_{пуск}}{T_{ном}}$	$\frac{T_{max}}{T_{ном}}$	$\frac{T_{min}}{T_{ном}}$	$\frac{I_{пуск}}{I_{ном}}$
		Скольжение, %	КПД, %	Коэф. мощн.				
Синхронная частота вращения 1500об/мин								
АИР71А4	0,55	9,5	70,5	0,7	2,3	2,2	1,8	5
АИР71В4	0,75	10	73	0,76	2,2	2,2	1,6	5
АИР80А4	1,1	7	75	0,81	2,2	2,2	1,6	5,5
АИР80В4	1,5	7	78	0,83	2,2	2,2	1,6	5,5
АИР90L4	2,2	7	81	0,83	2,1	2,2	1,6	6,5
АИР100S4	3	6	82	0,83	2	2,2	1,6	7
АИР100L4	4	6	85	0,84	2	2,2	1,6	7
АИР112М4	5,5	4,5	85,5	0,86	2	2,5	1,6	7
АИР132S4	7,5	4	87,5	0,86	2	2,5	1,6	7,5
АИР132М4	11	3,5	87,5	0,87	2	2,7	1,6	7,5
АИР160S4	15	3	90	0,89	1,9	2,9	1,8	7
АИР160М4	18,5	3	90,5	0,89	1,9	2,9	1,8	7
Синхронная частота вращения 1000об/мин								
АИР71А4	0,55	9,5	70,5	0,7	2,3	2,2	1,8	5
АИР71В4	0,75	10	73	0,76	2,2	2,2	1,6	5
АИР80А4	1,1	7	75	0,81	2,2	2,2	1,6	5,5
АИР80В4	1,5	7	78	0,83	2,2	2,2	1,6	5,5
АИР90L4	2,2	7	81	0,83	2,1	2,2	1,6	6,5
АИР100S4	3	6	82	0,83	2	2,2	1,6	7
АИР100L4	4	6	85	0,84	2	2,2	1,6	7
АИР112М4	5,5	4,5	85,5	0,86	2	2,5	1,6	7
АИР132S4	7,5	4	87,5	0,86	2	2,5	1,6	7,5
АИР132М4	11	3,5	87,5	0,87	2	2,7	1,6	7,5
АИР160S4	15	3	90	0,89	1,9	2,9	1,8	7
АИР160М4	18,5	3	90,5	0,89	1,9	2,9	1,8	7

Окончание табл. В.2.

Типоразмер дви- гателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			$\frac{T_{пуск}}{T_{ном}}$	$\frac{T_{max}}{T_{ном}}$	$\frac{T_{min}}{T_{ном}}$	$\frac{I_{пуск}}{I_{ном}}$
		Скольжение, %	КПД, %	Коэф. мощн.				
Синхронная частота вращения 750об/мин								
АИР80В8	0,55	6,5	64	0,63	1,8	1,9	1,4	4
АНР90LA8	0,75	7	70	0,66	1,6	1,7	1,2	3,5
АНР90LB8	1,1	7	72	0,7	1,6	1,7	1,2	3,5
АНР100L8	1,5	6	76	0,73	1,6	1,7	1,2	5,5
АИР112МА8	2,2	5,5	76,5	0,71	1,8	2,2	1,4	6
АИР112МВ8	3	5,5	79	0,74	1,8	2,2	1,4	6
АНР132S8	4	4,5	83	0,7	1,8	2,2	1,4	6
АИР132М8	5,5	5	83	0,74	1,8	2,2	1,4	6
АНР160S8	7,5	3	87	0,75	1,6	2,4	1,4	5,5
АИР160М8	11	3	87,5	0,75	1,6	2,4	1,4	6
АИР180М8	15	2,5	89	0,82	1,6	2,2	1,5	5,5

Примечание. $I_{п}$ – пусковой ток, $I_{ном}$ – номинальный ток.

Т а б л и ц а В.3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры, мм, двигателей серии АИР исполнения IM1081 (IM1082)



Типоразмер двигателя	Число полюсов	Габаритные размеры			Установочные и присоеди- тельные размеры							Масса, кг					
		l_{30}	h_{31}	d_{30}	l_1	l_{10}	l_{31}	d_1	d_{10} (l_{17}/b_{16})	b_{10}	h						
АИР71А АИР71В	2,4,6	272,5	188	170	40	90	45	19	(7/10)	112	71	8,6(10,5)* 9,4(10,8)*					
АИР80А		296,5	204,5	190	50	100	50	22	(10/12)	125	80	11,9(13,8)*					
АИР80В		320,5										13,8(15,7)*					
АИР90L		337	224,5	210		125	56	24		140	90	18,6(20,2)*					
АИР100S		360	246,5	240	60	112	63	28	(12/16)	160	100	23 (27,9)*					
АИР100L		391				140						29 (33,4)*					
АИР112М АИРХ112М	2,4	435	285	246	80	140	70	32	12	190	112	49/41					
АИР112МА	6											43/35					
АИРХ112МА	8											43,5/36					
АИР112МВ	6											48/40,5					
АИРХ112МВ	8											48,5/41					
АИР132S	4	460	325	288	80	140	89	38	12	216	132	70/58					
АИРХ132S	6,8					68,5/56,5											
АИР132М	2	498				178						89	38	12	216	132	77,5/64,5
АИРХ132М	4																83,5/70,5
	6																81,5/68,5
	8																82/70
АИР160S	2	630	385	334	110	178	108	42	15	254	160	125/100					
АИР180S	2	630	448	375	110	203	121	48	15	279	180	160					

* Для АД с $2p = 4$.

Примечание. В скобках указана масса АД со щитами из чугуна. В числителе определена масса АД со станиной и щитами из чугуна, в знаменателе - с алюминиевой станиной и чугунными щитами.

Трехфазные асинхронные крановые электродвигатели с фазным и коротко-замкнутым ротором 50 и 60 Гц, напряжением 220/380, 230/400, 240/415, 380/660, 380,415, 500В.

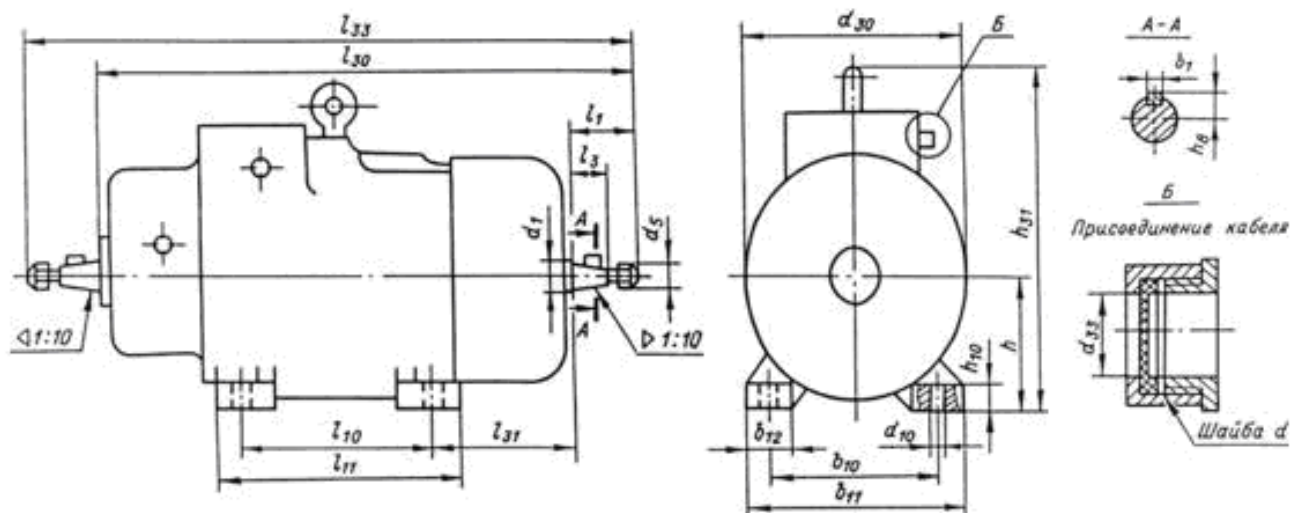
Т а б л и ц а В.4. Технические характеристики.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об./мин.
MTF-011-6	1,4	880
MTF-012-6	2,2	890
ДМТФ-111-6	3,5	885
ДМТФ-112-6	5	930
4МТФ-132-LB6	7,5	935
MTF-311-6(8)	11,0(7,5)	940(715)
MTH-311-6(8)	11,0(7,5)	940(715)
MTF-312-6(8)	15,0(11,0)	955(705)
MTH-312-6(8)	15,0(11,0)	955(705)
MTF-411-6(8)	22,0(15,0)	960(705)
MTF-412-6(8)	30,0(22,0)	965(715)
MTH-412-6(8)	30,0(22,0)	965(715)
4MTM200LA6(8)	22(15)	965(715)
4MTM200LB6(8)	30(22)	960(720)
4MTM225M6(M8)	37(30)	950(715)
4MTM225L6(L8)	55(37)	960(720)
4MTM280S6	75	955
4MTM280L6	110	970
4MTKM225L6(8)	55,0(37,0)	930(700)

Окончание табл. В.4.

Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об./мин.
4MTM280S10	45	565
4MTM280M10	60	570
4MTM280L10	75	570
MTKF-011-6	1,4	880
MTKF-012-6	2,2	890
DMTKF-111-6	3,5	885
DMTKF-112-6	5	865
4MTKF-132LB6	7,5	905
MTKF-311-6(8)	11,0(7,5)	910(690)
MTKH-311-6(8)	11,0(7,5)	910(690)
MTKH-312-6(8)	15,0(11,0)	930(700)
MTKF-411-6(8)	22,0(15,0)	935(695)
MTKH-411-6(8)	22,0(15,0)	935(695)
MTKF-412-6(8)	30,0(22,0)	940(700)
MTKH-412-6(8)	30,0(22,0)	940(700)
4MTKM200LA6(8)	30,0(22,0)	940(700)
4MTKM200LB6(8)	37,0(30,0)	940(700)
4MTKM225M6(8)	55,0(37,0)	950(715)

Т а б л и ц а В.5. Габаритные, установочные и присоединительные размеры электродвигателей МТ и 4МТ с контактными кольцами, МТК и 4МТК с короткозамкнутым ротором



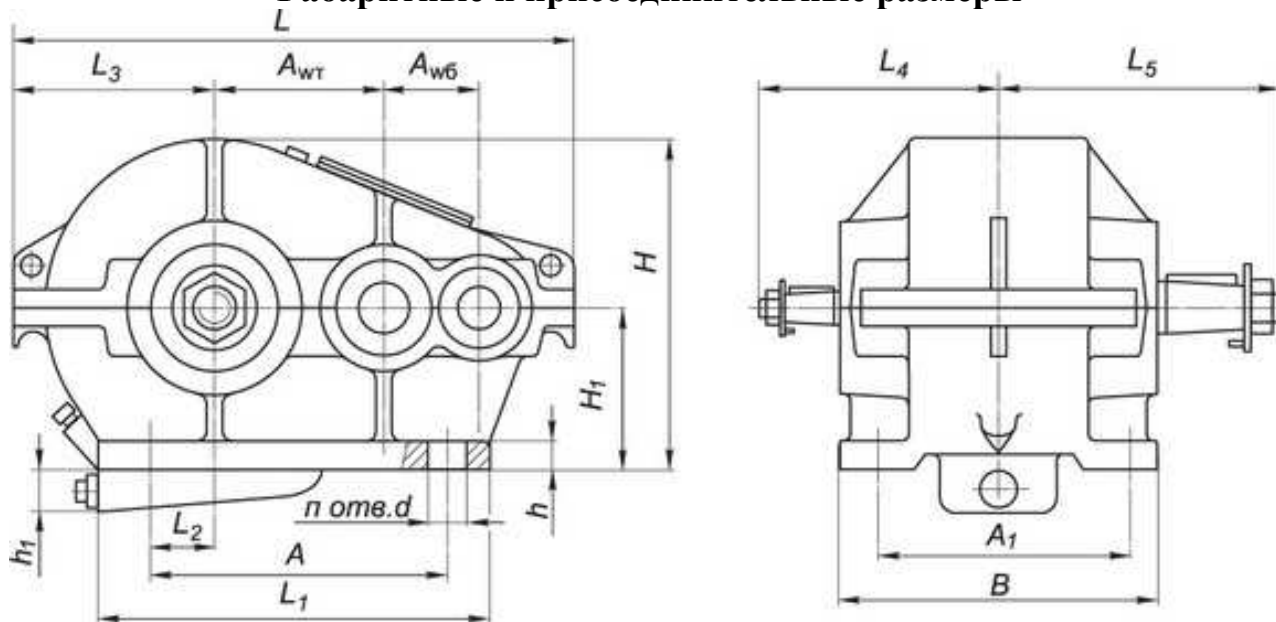
Тип двигателя	Габарит	Габаритные, мм						
		МТ		МТК		МТ и МТК		
		l_{30}	l_{33}	l_{30}	l_{33}	h_{31}	b_{11}	d_{30}
	11	516	585	416	485	302	230	266
	12	551	620	451	520			
	111	584	673	485	574	342	290	274
МТФ МТН	112	624	713	525	614			
	211	701	820	586	706	385	320	316
МТКФ МТКН	311	748	860	637	749	444	350	360
	312	823	935	712	824			
	411	877	1027	749	899	527	440	422
	412	953	1102	824	974			
	200L	907	1053	767	910	500	380	422
	225M	960	1110	797	945	545	435	465
	225L	1070	1220	907	1054			
4МТН 4МТМ	280S	1090	1265					
	280M	1170	1345			740	540	605
4МТКН 4МТКМ	280L	1260	1435					
	400S	1423	1645					
	400M	1493	1715			933	790	686
	400L	1573	1795					

Тип двигателя	Габарит	Установочно-присоединительные, мм															форма вала
		IM1001					IM2001					Концы валов					
		<i>h</i>	<i>l</i> ₃₁	<i>l</i> ₁₀	<i>b</i> ₁₀	<i>d</i> ₁₀	<i>d</i> ₂₅	<i>d</i> ₂₄	<i>d</i> ₂₀	<i>d</i> ₂₂	<i>n</i>	<i>d</i> ₁	<i>l</i> ₁	<i>l</i> ₃	<i>b</i> ₁	<i>h</i> ₅	
	11	112	132	150	180	19	215	280	225	14	4	28	60		8	31	цилиндр
	12		127	190													
	111	132	140	190	220	19	250	330	300	18	4	35	80		10	38	
MTF MTH	112		135	235													
	211	160	150	243	245	24	250	330	300	18	4	40	110		12	43	
MTKF MTKH	311	180	155	260	280	24	250	350	300	18	8	50	110		14	53.5	
	312		170	320													
	411	225	175	335	330	28	300	400	350	18	8	65	140	105	16	63,8	конус
	412		165	420													
	200L	200	133	305	318	19						65	140	105	16	63,8	
	225M	225	149	311	356	19						70	140	105	18	68,8	
	225L			356													
4MTH 4MTM	280S	280	190	368	457	24						80	170	130	22	88,5	
	280M			419													
4MTKH 4MTKM	280L			457													
	400S	400	280	560	686	35						110	210	165	25	106,8	
	400M			630													
	400L			710													

РЕДУКТОРЫ

Т а б л и ц а Г.1. Редукторы цилиндрические двухступенчатые горизонтальные типа Ц2.

Габаритные и присоединительные размеры

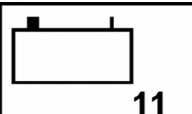
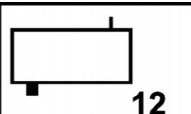
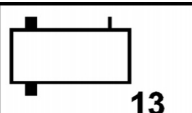
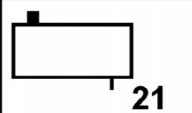
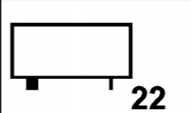
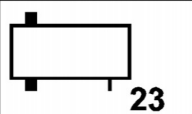
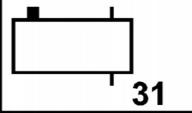
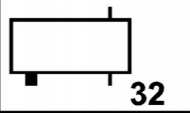
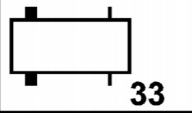


Типоразмер	Awт	Awб	A	A1	B	H	H1	h	h1	L	L1	L2	L3	L4	L5	d
Ц2-250	150	100	285	210	260	310	160	18	-	515	400	75	183	220	280	22
Ц2-300	175	125	350	250	300	362	190	22	-	620	475	90	215	255	300	26
Ц2-350	200	150	400	280	330	410	212	25	-	700	550	100	238	300	345	26
Ц2-400	250	150	500	320	380	505	265	27	-	805	640	150	286	325	375	33
Ц2-500	300	200	640	360	440	598	315	30	-	985	785	190	340	390	445	39

Т а б л и ц а Г.2. Технические характеристики

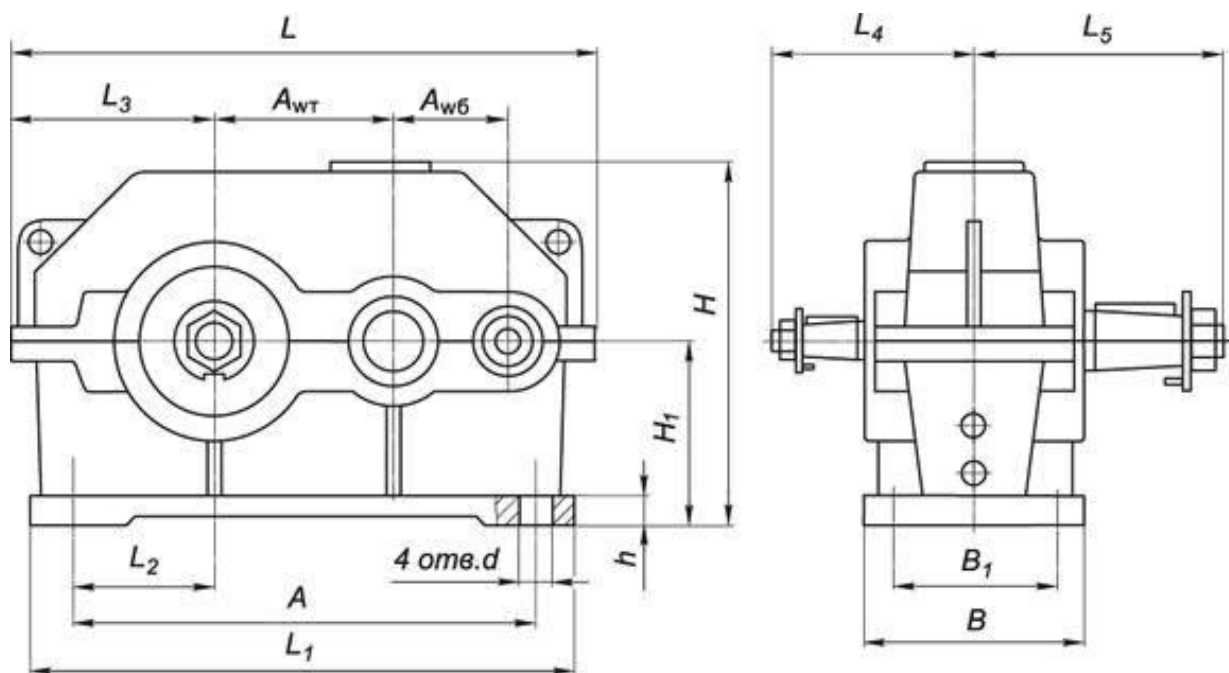
Наименование технических характеристик	Типоразмер редуктора				
	Ц2-250	Ц2-300	Ц2-350	Ц2-400	Ц2-500
Передаточные числа	8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50				
Допускаемая радиальная консольная нагрузка на тихоходном валу, Н	6300	8000	10000	10000	14000
Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н.м	825	1180	1750	3350	5450
КПД	0,96				
Масса, кг	87	138	210	315	500

Схема сборки цилиндрического редуктора

Т а б л и ц а Г.3. Редукторы зубчатые цилиндрические двухступенчатые узкие горизонтальные 1Ц2У (Ц2У).

Габаритные и присоединительные размеры



Редуктор	Aw т	Aw б	A	B	B 1	H	H 1	h	L	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	d
1Ц2У-100	100	80	290	145	109	225	112	20	386	325	85	132	136	165	15
1Ц2У-125	125	80	335	165	125	270	132	22	440	375	106	155	145	206	19
1Ц2У-160	160	100	425	195	140	335	170	24	545	475	135	195	170	224	24
1Ц2У-200	200	125	515	230	165	420	212	30	670	580	165	236	212	280	24
1Ц2У-250	250	160	670	280	218	515	265	32	825	730	212	290	265	335	28

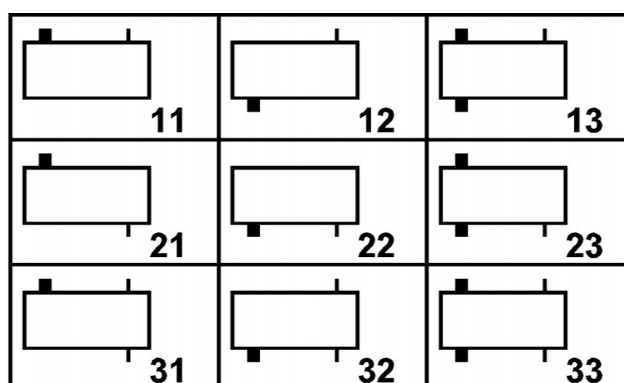
Т а б л и ц а Г.4. Технические характеристики

Типоразмер		1Ц2У-100	1Ц2У-125	1Ц2У-160	1Ц2У-200	1Ц2У-250
Передаточные числа		8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40				
Допускаемая радиальная консольная нагрузка, Н	на быстроходном валу	500	750	1000	2240	3150
	на тихоходном валу	4500	6300	9000	12500	18000
Номинальный крутящий момент на тихоходном валу, Н.м		315	630	1250	2500	5000
КПД		0,97				
Масса, кг		20	32	95	170	320

Примечание:

1. Исполнение редуктора типа Ц2У аналогично типу 1Ц2У.
2. Исполнение конца выходного вала может быть цилиндрическим – Ц, коническим – К, в виде зубчатой муфты – М, полым шлицевым – П.

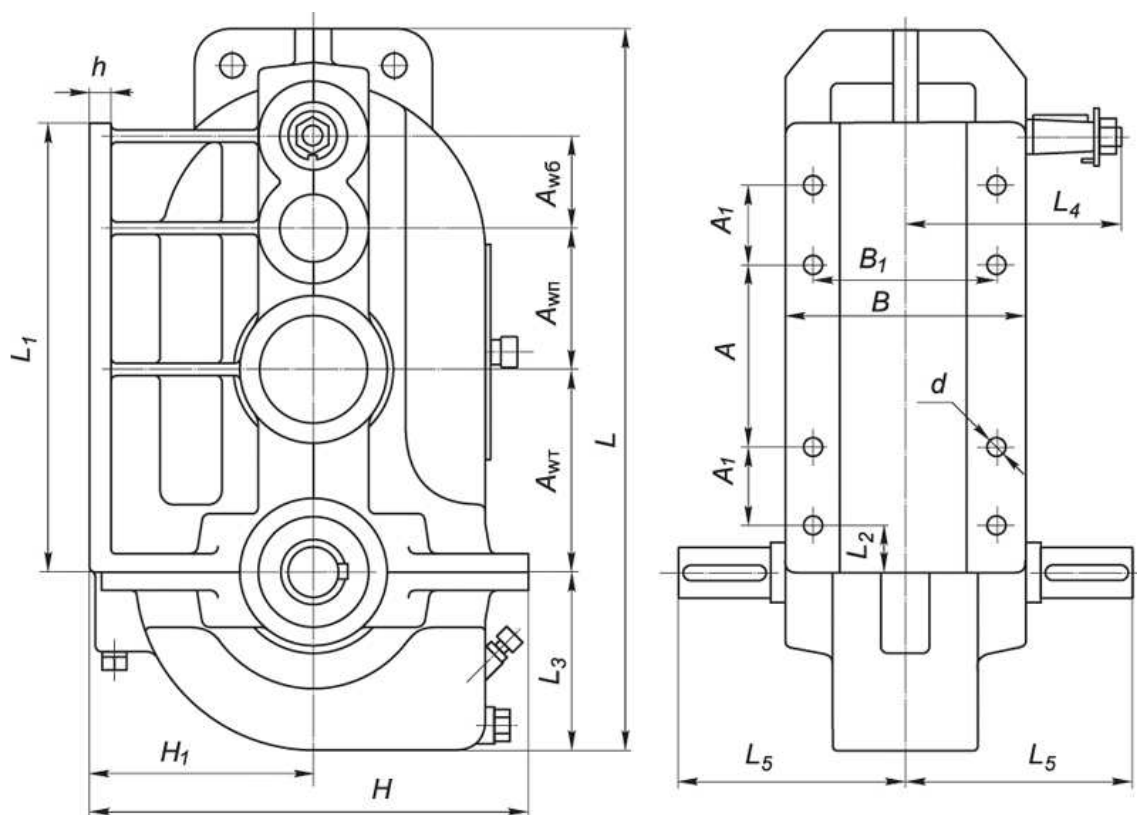
Схема сборки цилиндрического редуктора



Т а б л и ц а Г.5. Редукторы цилиндрические вертикальные трехступенчатые крановые тип ВК.

Редукторы цилиндрические трехступенчатые вертикальные ВК-350, 475, 550 предназначены для использования в подъемно-транспортном оборудовании в качестве привода механизмов передвижения крановых тележек и кранов, а также в качестве привода общего назначения. Редукторы предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным климатом (климатическое исполнение У) и сухим и влажным тропическим (Т) климатом, категории размещения 2 по ГОСТ 15150

Габаритные и присоединительные размеры



Типоразмер	Aw т	Aw п	Aw б	A	A1	B	B1	H	H1	L	L1	L2	L3	L4	L5	d	h
ВК-350	130	130	90	185	-	220	185	298	160	558	280	50	-	-	-	17	25
ВК-475	210	160	105	200	80	250	215	458	220	790	482	50	200	243	260	17	25
ВК-550	220	190	140	320	70	280	245	488	235	880	557	50	215	258	280	17	25

Т а б л и ц а Г.6. Технические характеристики

Наименование	Типоразмер редуктора		
	ВК-350	ВК-475	ВК-550
Передаточные числа	50	112	125
Номинальный крутящий момент, Н*м	800	1700	2400
Масса, кг	77	215	279

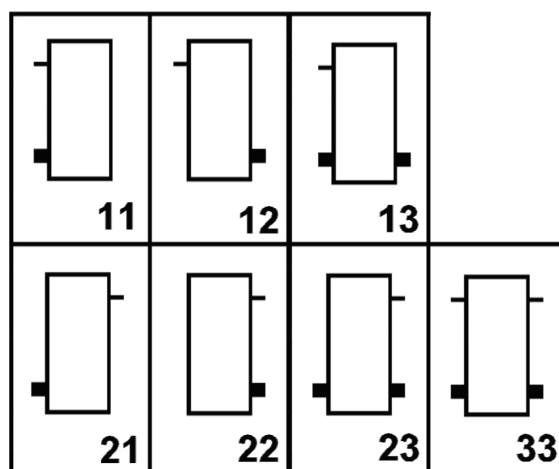
Примечание:

1. Исполнение конца выходного вала может быть цилиндрическим – Ц или коническим – К.

2. Условия применения:

- вращение валов в обе стороны;
- нагрузка постоянная или переменная по величине, одного направления или реверсивная;
- работа с периодическими остановками (повторно-кратковременный режим);
- частота вращения быстроходного вала не более 1000 об/мин, с ограничением окружной скорости зубчатых передач до 12 м/с;
- атмосфера типа I, II по ГОСТ 15150 при запыленности воздуха не более 10 мг/м².

Схема сборки вертикально-кранового редуктора

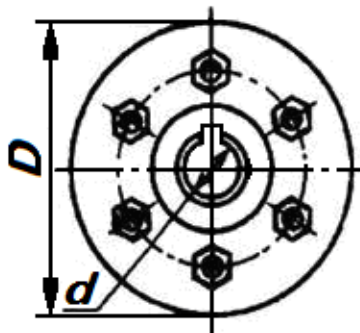
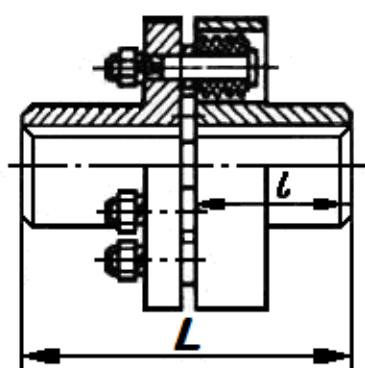


МУФТЫ И ТОРМОЗА

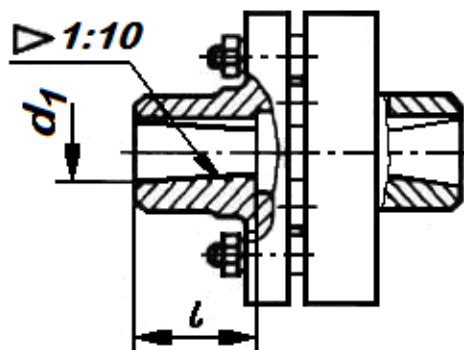
Т а б л и ц а Д.1. Упругие втулочно-пальцевые муфты
(по ГОСТ 21424 – 93)

Размеры, мм

Исполнения 1 и 2



Исполнения 3 и 4



Номинальный вращающий момент Т, Н·м	d*H8	d ₁ *H9	D не бо- лее	L, не более				Lh14				Частота вращения с ⁻¹ , не более	Смещение валов, не более	
	1-й ряд			Исполнение									радиальное	угловое
				1	2	3	4	1	2	3	4			
6,3	9		71	43	–	43	–	20	–	13	–	147	0,2	1° 30'
	10 11	49		43	49	–	23	20	16	–				
16	12 14		75	63	53	63	–	30	25	20	–	127		
	16	83		59	83	59	40	28	30	18				
31,5	16 18		90	84	60	84	60	40	28	30	18	106	0,3	
63	20 22		100	104	76	104	76	50	36	38	24	95		
125	25 28		120	125	89	125	89	60	42	44	26	77		
	30 (2-й ряд)	165		121	165	121	80	58	60	38				
250	32; 36		140	165	121	165	121	80	58	60	38	63	0,3	1° 00'
	40; 45	225		169	225	169	110	82	85	56				

Окончание табл. Д.1.

Номинальный вращающий момент Т, Н·м	d*H8	d1*H9	D не бо- лее	L, не более				Lh14				Частота вращения с ⁻¹ , не более	Смещение валов, не более	
	1-й ряд			Исполнение									радиальное	угловое
				1	2	3	4	1	2	3	4			
500	40; 45		170	226	169	225	169	110	82	85	56	60	0,3	1° 00'
710	45; 50; 56		190	226	170	226	170	110	82	85	56	50	0,4	
1000	50; 56		220	226	170	226	170	110	82	85	56	48	0,4	
	63			286	216	286	216	140	105	107	72			
2000	63; 71 80; 90		250	288	218	288	218	140	105	107	72	38		
				348	268	348	268	170	130	135	95			
4000	80; 90		320	350	270	350	270	170	130	135	95	30 24	0,5	0° 30'
8000	100; 110; 125		400	432	342	432	342	210	165	170	125			
16000	125		500	435	345	435	345					250	200	
	140 140			515	415	515	415							
	160			615	495	615	495	300	240	245	185			

Стандарт предусматривает 2-й ряд диаметров d и d₁: 19; 24; 30; 35; 38; 42; 48; 55; 60; 65; 70; 75; 85; 95; 120; 130; 150 мм.

Полумуфты изготавливают из чугуна марки СЧ20. Материал пальцев – сталь, с механическими свойствами не ниже, чем у стали марки 45 по ГОСТ 1050 – 88.

Пример обозначения упругой втулочно-пальцевой муфты с номинальным вращающим моментом 250 Н·м, диаметром посадочного отверстия d = 40 мм, исполнения полумуфт 1, климатическим исполнением У, категории 3:

Муфта 250-40-1-У3 ГОСТ 21424 – 93

То же, исполнения полумуфт 2: **Муфта 250-40-2-У3 ГОСТ 21424-93.**

То же, номинальным вращающим моментом 250 Н·м, одна из полумуфт диаметром d = 32 мм, исполнения 1, другая – диаметром d = 40 мм, исполнения 4, климатическим исполнением Т, категории 2:

Муфта 250-32- 1-40-4-Т2 ГОСТ 21424 – 93.

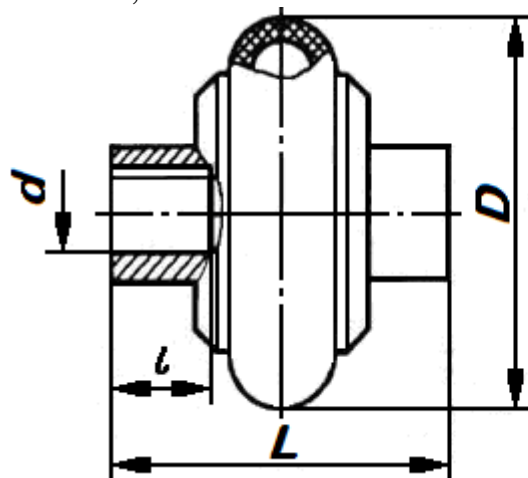
Примечание. В обозначении муфты после значения номинального вращающего момента указывают обозначение полумуфты с отверстиями для крепления пальцев.

**Т а б л и ц а Д.2. Упругие муфты с торообразной оболочкой
(ГОСТ 20884 – 93).**

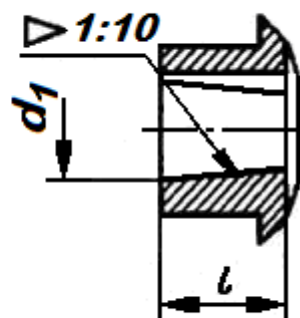
Основные параметры, габаритные и присоединительные размеры

Размеры, мм

Тип 1, исполнение 1



Тип 1, исполнение 2



Номинальный вращающий мо- мент Т, Н·м	d* H7	d ₁ * H9	D не бо- лее	L, не более		l, не бо- лее		Максимальный Т, при кратковременной пере- грузке Н·м, не мене	Допускаемая частота враще- ния, с ⁻¹
				исполнение					
				1	2	1	1		
20	14 16; 18; 19		100	105 110	95	28 30	20	63	50
40	18; 19 20; 22; 24 25		125	115 130 140	100 120 130	30 38 44	20 26 28	125	
80	22; 24	160	160	140	130	38	26	250	50
	150			140	44	28			
	185			170	60	40			
125	25; 28	180	180	155	145	44	28	400	41
	30; 32;			190	175	60	40		
	35; 36								
200	30; 32;	200	200	200	185	60	40	630	
	35; 36; 38								
	40			250	235	84	60		
250	32; 35;	220	220	205	185	60	40	800	33
	36; 38								
	40; 42; 45			255	240	84	60		

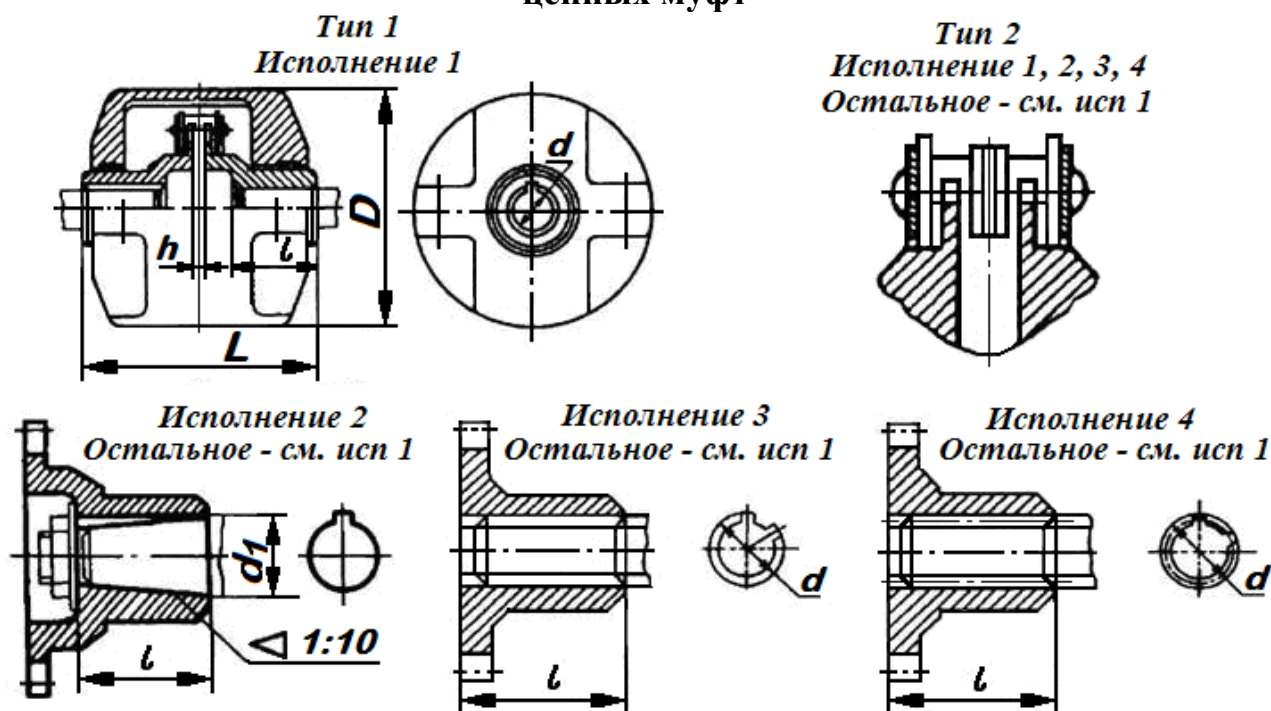
Окончание табл. Д.2.

Номинальный вращающий момент Т, Н·м	d* H7	d ₁ * H9	D не бо- лее	L, не более		l, не более		Максимальный Т, при кратко- временной пере- грузке Н·м, не мене	Допускаемая частота вращения, с ⁻¹ ₁
				исполнение					
				1	2	1	1		
315	35; 36; 38	250	215	195	60	40	1000	33	
	40; 42;		270	250	84	60			
	45; 48								
500	40; 42;	280	270	250	84	60	1600	26	
	45; 48; 50; 53;								
	55; 56								
800	48; 50;	320	280	270	84	60	2500	26	
	53; 55; 56								
	60; 63								
1250	55; 56	360	280	230	84	60	3150	26	
	60; 63; 65; 70;								
	71; 75								
2000	63; 65;	400	350	270	108	75	5000	26	
	70; 71; 75								
	80; 85; 90								
3150	75	450	355	285	108	75	8000	26	
	80; 85;		405	325	132	96			
	90; 95		475	385	168	126			
	100								
5000	90; 95;	500	415	335	132	96	12 500	21	
	100; 105;								
	110		490	400	168	126			
	120; 125								

Примечание. Пример условного обозначения упругой муфты с номинальным вращающим моментом Т = 250 Н·м, типа 1, диаметром отверстия полумуфт d = 40 мм, с полумуфтами исполнения 1, климатического исполнения У, категории 2: **Муфта 250-1-40-1-У2 ГОСТ 20884-93.**

Т а б л и ц а Д.3. Цепные муфты (по ГОСТ 20742 – 93)

Основные параметры, габаритные и присоединительные размеры
цепных муфт



Муфты с однорядной цепью

Размеры, мм

Номинальный вращающий мо- мент, Н·м	d H7	d ₁ H9	d H7	d ₁ H9	D, не бо- лее	L, не более			L, h14			Частота вращения с ⁻¹ , не более	Обозначение цепи по ГОСТ 13568-75	
	для исполнений													
	Ряд 1		Ряд 2			1	2	3,4	1	2	3,4			
63	20;22		24		110	102	80	74	36	25	36	25	ПР- 19,05-3180	
	25;28		—											
125	25		—		125	122	92		42	27		22	ПР- 25,4-6000	
	28		—											
	30,32; 35;36		—					86			42			
250	32;35		—		140	162	124		58	39		20		
	36		—											
	—		38											
	40;45		42											
	40;45		42											
500	—		48		200	222	172	118	82	57	58	18	ПР- 31,75-8900	
	50;55		53;56											
1000	50; 55		53		210							16	ПР- 38,1-12700	

Окончание табл. Д.3.

Номинальный вращающий мо- мент, Н·м	d H7	d ₁ H9	d H7	d ₁ H9	D, не бо- лее	L, не более			L, h14			Частота вращения с ⁻¹ , не более	Обозначение цепи по ГОСТ 13568-75
	для исполнений												
	Ряд 1		Ряд 2			1	2	3,4	1	2	3,4		
1000	—		56		210	222	172	120	82	57	58	16	ПП-38,1-12700
	60		—										
	63		65										
	70;71		—			284	220	168	105	73	82		
2000	63		65		280							14	
	70;71		75										
	80;90		85										
4000	80		85		280	344	272	214	130	94	105	12	
	90		95										
	100		105										
	110		—										
8000	100		105		350	424	342	264	165	124	130	11	
	110		120										
	125		—										
	—		130			504	408	334	200	154	165		
	140		—										

Примечание:

Ряд 1 является предпочтительным. Угловое смещение осей валов не более 1'.

ТОРМОЗА КОЛОДОЧНЫЕ ТКГ-200; ТКГ-300; ТКГ-400; ТКГ-500 ТКГ-160

На тормозах устанавливаются электрогидравлические толкатели, заполненные трансформаторным маслом для работы при температуре окружающей среды от -15°C до +40°C.

Режимы работы тормоза (ПВ%), допустимое число включений при различных режимах и температурах окружающей среды, рабочая жидкость для разных температур определяются данными электрогидравлического толкателя.

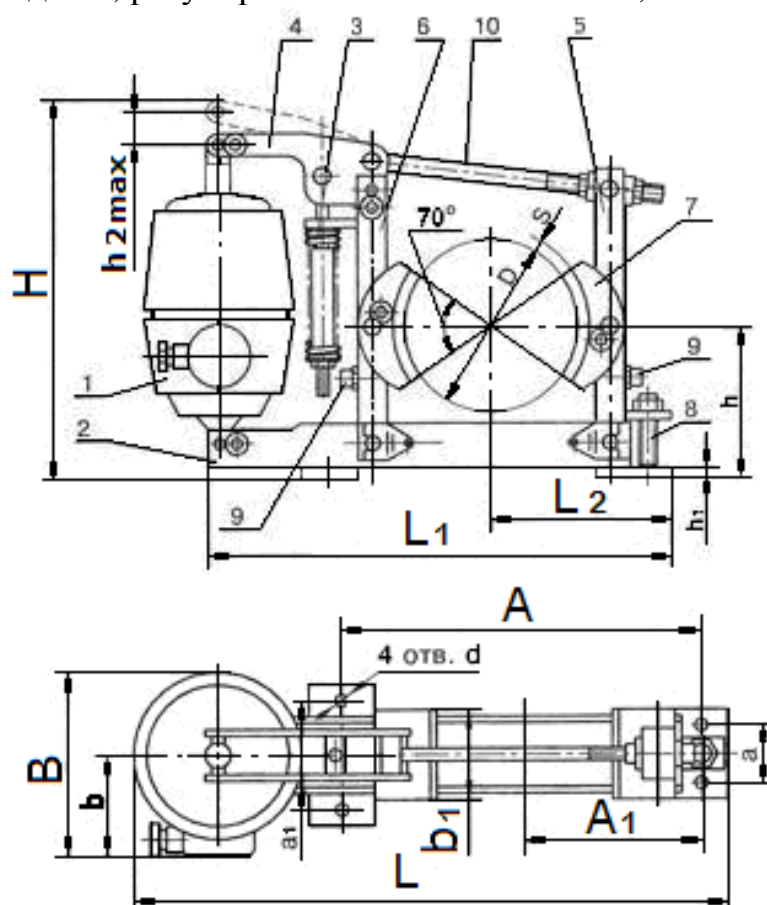
Тормоза колодочные предназначены для остановки и удерживания валов механизмов (преимущественно подъемно-транспортных машин) в заторможенном состоянии при неработающем приводе. Тормоза не предназначены для работы в радиоактивной, взрыво- и пожароопасных средах, в помещениях с повышенным содержанием паров кислот и щелочей. Имеют климатическое исполнение: У, Т и ХЛ, категория размещения 2 по ГОСТ 15150.

Т а б л и ц а Д.4. Технические характеристики

Параметр	Параметр тормоза				
	ТКГ-160	ТКГ-200	ТКГ-300	ТКГ-400	ТКГ-500
Диаметр тормозного шкива, мм	160	200	300	400	500
Тип толкателя	ТЭ-30	ТЭ-30	ТЭ-50	ТЭ-80	ТЭ-80
Род тока	Переменный, частотой 50 Гц				
Напряжение, В	220/380				
Потребляемая мощность, Вт	160	160	200	240	240
Максимальный тормозной момент, Нм	100	300	800	1500	2500
Номинальное усилие на штоке толкателя, Н, не менее	300	300	500	800	800
Ход штока толкателя совместно с рычагом тормоза, мм	32	32	65	80	80
Время наложения колодок, с, не более	0,2	0,2	0,35	0,4	0,4
Масса тормоза, кг, не более	21,5	30	55	95	150

Т а б л и ц а Д.5. Основные размеры

Тормоз состоит из толкателя 1 и механической части тормоза, которая состоит из следующих составных частей: подставки 2, пружины 3, рычажной системы 4, 5, 6, колодок 7, регулировочных винтах 8 или 9, штока 10.



Типоразмер тормоза	L	H	h	A	A1	a1	a	B
ТКГ-160	490	415	144	200+0,6	72	90±0,6	90+0,6	202
ТКГ-200	608	421	170	350+0,8	175	120±0,8	60±0,8	202
ТКГ-300	772	550	240	500+0,8	250	150±0,8	80+0,8	232
ТКГ-400	895	600	300	340+0,6	170	68±0,5	68+0,5	232
ТКГ-500	1160	735	400	410±1,4	205	85+1,4	85+1,4	232

Типоразмер тормоза	b	b1	D	d	h1	S	L1	L2	h2max
ТКГ-160	117	70	160	13	6	8	415	140	32
ТКГ-200	117	90	200	18	6	8	530	213	32
ТКГ-300	130	140	300	22	12	8	698	270	50
ТКГ-400	130	180	400	21	12	8	810	265	50
ТКГ-500	130	200	500	27	12	8	1080	433	50

ТЯГОВЫЕ ЦЕПИ

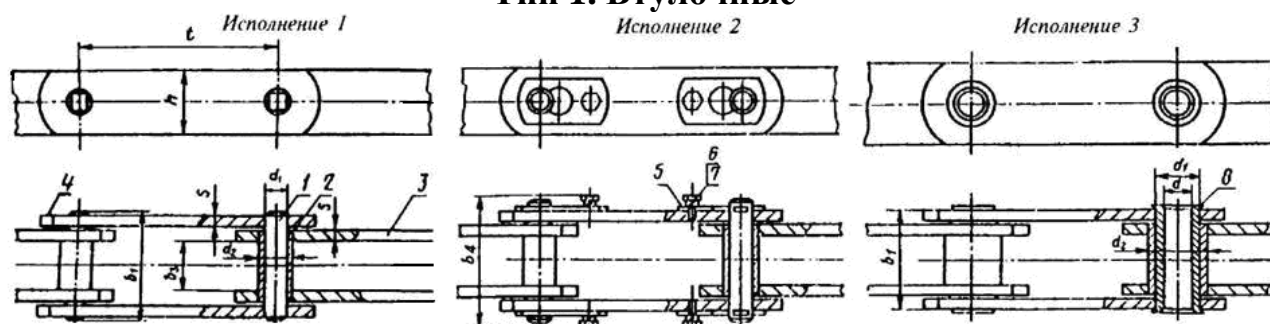
Тяговые пластинчатые втулочные, катковые и роликовые цепи применяются в подъемно-транспортных машинах и других механизмах.

Цепи каждого типа изготавливают в трех исполнениях:

- 1 – неразборная цепь со сплошными валиками (индекс М);
- 2 – разборная цепь со сплошными валиками (индекс М);
- 3 – неразборная цепь с полыми валиками (индекс МС).

Т а б л и ц а Е.1. Основные параметры и размеры тяговых пластинчатых цепей, мм (выборка из ГОСТ 588 – 81)

Тип 1. Втулочные



1 – валик; 2 – втулка; 3 – внутренняя пластина; 4 – наружная пластина;
5 – ригель; 6 – болт; 7 – шайба; 8 – полый валик

Размеры, мм

Номер цепи	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Шаг цепи t^*	b_1 , не более	b_2 , не более	b_3 , не менее	b_4 , не более	d	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	h , не более	s
M20	20	40** - 160	35	3,5	15	49	—	6,0	9,0	12,5	25	35	18	2,5
M28	28	50** - 200	40	4,0	17	56	—	7,0	10,0	15,0	30	40	20	3,0
M40	40	63 - 250	45	4,5	19	63	—	8,5	12,5	18,0	36	45	25	3,5
M56	56	63** - 250	52	5,0	23	72	—	10,0	15,0	21,0	42	55	30	4,0
M80	80	80 - 315	62	6,0	27	86	—	12,0	18,0	25,0	50	65	35	5,0
M112	112	80** - 400	73	7,0	31	101	—	15,0	21,0	30,0	60	75	40	6,0
M160	160	100** - 500	85	8,5	36	117	—	18,0	25,0	36,0	70	90	45	7,0

Окончание табл. Е.1.

Номер цепи	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Шаг цепи t^*	b_1 , не более	b_2 , не более	b_3 , не менее	b_4 , не более	d	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	h , не более	s
M224	224	125** - 630	98	10,0	42	134	—	21,0	30,0	42,0	85	105	56	8,0
M315	315	160** - 630	112	12,0	47	154	—	25,0	36,0	50,0	100	125	60	10,0
M450	450	200 - 800	135	14,0	55	185	—	30,0	42,0	60,0	120	150	70	12,0
M630	630	250 - 1000	154	16,0	65	214	—	36,0	50,0	70,0	140	175	85	14,0
M900	900	250** - 1000	180	18,0	76	254	—	44,0	60,0	85,0	170	210	105	16,0
M1250	1250	315** - 1000	230	22,0	90	310	—	50,0	71,0	100,0	200	250	120	20,0
M1800	1800	400 - 1000	260	24,0	110	370	—	60,0	85,0	118,0	236	276	150	22,0
MC28	28	63-160	42	4,5	17	—	8,3	13,0	17,5	22,5	36	45	26	3,0
MC56	56	80-250	48	5,0	23	—	10,3	15,5	21,0	27,0	50	65	36	4,0
MC112	112	100-315	67	7,0	31	—	14,3	22,0	29,0	38,0	70	90	51	6,0
MC224	224	160-500	90	10,0	42	—	20,3	31,0	41,0	53,0	100	125	72	8,0

Примечание:

*Шаг цепи выбирается из ряда: 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000 мм.

** Применение шагов, отмеченных **, для катковых цепей не допускается.

Т а б л и ц а Е.2. Масса 1 м цепи, кг, не более

Номер цепи	Шаг цепи t, мм												
	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
Тип 1													
M20	1,05	0,96	0,93	0,88	0,85	–	–	–	–	–	–	–	–
M28	1,45	1,34	1,26	1,20	1,15	1,10	–	–	–	–	–	–	–
M40	2,10	2,05	1,90	1,76	1,70	1,65	1,58	–	–	–	–	–	–
M56	3,34	3,06	2,82	2,62	2,46	2,38	2,30	–	–	–	–	–	–
M80	–	4,80	4,40	3,95	3,80	3,66	3,47	3,30	–	–	–	–	–
M112	–	7,26	6,00	5,80	5,30	5,05	4,80	4,55	4,40	–	–	–	–
M160	–	–	9,15	8,20	7,75	7,05	6,64	6,28	5,95	5,75	–	–	–
M224	–	–	–	12,70	11,40	10,70	9,80	9,28	8,76	8,45	8,00	–	–
M315	–	–	–	–	15,90	15,60	13,60	12,60	12,00	11,47	10,89	–	–
M450	–	–	–	–	–	21,60	20,00	18,60	17,20	16,80	15,78	15,30	–
M630	–	–	–	–	–	–	29,50	27,60	25,80	24,60	23,00	22,20	21,50
M900	–	–	–	–	–	–	44,50	41,60	37,65	35,35	33,65	32,00	30,75
M1250	–	–	–	–	–	–	–	61,20	57,10	52,90	50,60	48,00	46,00
M1800	–	–	–	–	–	–	–	–	74,20	78,40	73,10	68,50	66,10
MC28	2,26	2,05	1,88	1,74	1,62	–	–	–	–	–	–	–	–
MC56	–	4,19	3,80	3,49	3,22	3,04	2,88	–	–	–	–	–	–
MC112	–	–	9,09	8,22	7,44	6,89	6,46	6,10	–	–	–	–	–
MC224	–	–	–	–	16,92	15,43	14,22	13,23	12,42	11,81	–	–	–

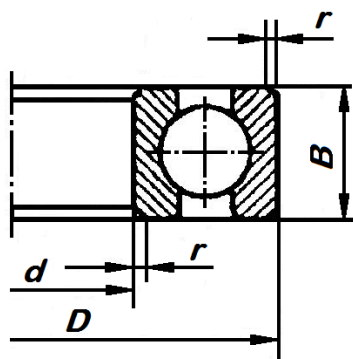
Т а б л и ц а Е.3. Характеристика цепей тяговых разборных (выборка из ГОСТ 589 – 85)

Наименование параметров	Шаг цепей, t_y , мм									
	63	80		100		125	160		200	250
Шаг зацепления, t_z , мм	126±2,0	160±2,5		200±2,5		250±3,0	250±3,0		400±3,0	500±3,0
Ширина звена, мм	18	30	42	32	37	46	40	59	66	80
Разрушающая нагрузка, S_p , кН	63	106	290	160	220	250	290	400	630	1000
Масса одного метра цепи, m_y , кг	1,4	3,2	8,7	3,8	5,2	7,4	5,7	9,1	16,5	24,0

Приложение Ж **ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ. КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ**

Т а б л и ц а Ж.1. Шариковые радиальные однорядные подшипники
(ГОСТ 8338 – 75)

Числовые значения коэффициентов e , X , Y			
$\frac{F_a}{C_0}$	e	Y	
0,014	0,19	2,30	При $F_a/(VF_r) = e$ $X = 1,0$, $Y = 0$
0,028	0,22	1,99	
0,056	0,26	1,71	При $F_a/(VF_r) > e$ $X = 0,56$
0,084	0,28	1,55	Y см. в таблице.
0,11	0,30	1,45	$X_0 = 0,6$,
0,17	0,34	1,31	$Y_0 = 0,6$.
0,28	0,38	1,15	
0,42	0,42	1,04	
0,56	0,44	1,10	



d – номинальный диаметр отверстия внутреннего кольца;

D – номинальный диаметр наружной цилиндрической поверхности наружного кольца;

B – номинальная ширина подшипника;

r – номинальная координата монтажа фаски.

Размеры, мм

Обозначение подшипников	d	D	B	r	Шарики		Масса, кг	C, кН	C ₀ , кН
					Dw	Z			
Легкая серия диаметров 2, узкая серия ширин 0									
200	10	30	9	1.0	5,95	6	0,030	5,90	2,65
201	12	32	10	1.0	5,56	7	0,037	6,89	3,10
202	15	35	11	1.0	5.95	8	0,045	7,80	3,55
203	17	40	12	1.0	7,14	7	0,060	9,56	4,50
204	20	47	14	1.5	7,94	8	0,10	12,7	6,20
205	25	52	15	1,5	7,94	9	0,12	14,0	6,95
206	30	62	16	1,5	9,53	9	0,20	19,5	10,0
207	35	72	17	2,0	11,11	9	0,29	25,5	13,7
208	40	80	18	2,0	12,7	9	0,36	32,0	17,8
209	45	85	19	2,0	12,7	9	0,41	33,2	18,6

Продолжение табл. Ж.1.

Обозначение подшипников	d	D	B	r	Шарики		Масса, кг	С, кН	С ₀ , кН
					Dw	Z			
210	50	90	20	2,0	12,7	10	0,47	35,1	19,8
211	55	100	21	2,5	14,29	10	0,60	43,6	25,0
212	60	110	22	2,5	15,88	10	0,80	52,0	31,0
213	65	120	23	2,5	16,67	10	0,98	56,0	34,0
214	70	125	24	2,5	17,46	10	1,08	61,8	37,5
215	75	130	25	2,5	17,46	11	1,18	66,3	41,0
216	80	140	26	3,0	19,05	10	1,40	70,2	45,0
217	85	150	28	3,0	19,84	11	1,80	83,2	53,0
218	90	160	30	3,0	22,23	10	2,2	95,6	62,0
219	95	170	32	-	-	-	-	109,8	69,5
220	100	180	34	3,5	25,4	10	3,2	124,0	79,0
Средняя серия диаметров 3, узкая серия ширин 0									
35	5	19	6	0,5	3,97	6	0,008	2,19	1,16
300	10	35	11	1,0	7,14	6	0,05	8,06	3,75
301	12	37	12	1,5	7,94	6	0,06	9,75	4,65
302	15	42	13	1,5	7,94	7	0,08	11,4	5,40
303	17	47	14	1,5	9,53	6	0,11	13,5	6,65
304	20	52	15	2,0	9,53	7	0,14	15,9	7,80
305	25	62	17	2,0	11,51	7	0,23	22,5	11,4
306	30	72	19	2,0	12,3	8	0,34	28,1	14,6
307	35	80	21	2,5	14,29	7	0,44	33,2	18,00
308	40	90	23	2,5	15,08	8	0,63	41,0	22,40
309	45	100	25	2,5	17,46	8	0,83	52,7	30,0
310	50	110	27	3,0	19,05	8	1,08	61,8	36,0
311	55	120	29	3,0	20,64	8	1,35	71,5	41,5
312	60	130	31	3,5	22,23	8	1,70	81,9	48,0
313	65	140	33	3,5	23,81	8	2,11	92,3	56,0
314	70	150	35	3,5	25,4	8	2,60	104,0	63,0
315	75	160	37	3,5	26,99	8	3,10	112,0	72,5
316	80	170	39	3,5	28,58	8	3,60	124,0	80,0
317	85	180	41	4,0	30,16	8	4,30	133,0	90,0

Окончание табл. Ж.1.

Обозначение подшипников	d	D	B	r	Шарики		Масса, кг	C, кН	C ₀ , кН
					D _w	Z			
318	90	190	43	4,0	31,75	8	5,10	143,0	99,0
319	95	200	45	4,0	-	8	-	158,0	119,0
320	100	215	47	4,0	36,51	8	7,00	174,0	132,0
Тяжелая серия диаметров 4, узкая серия ширин 0									
403	17	62	17	2,0	12,7	6	0,27	22,9	11,8
405	25	80	21	2,5	16,67	6	0,5	36,4	20,4
406	30	90	23	2,5	19,05	6	0,72	47,0	26,7
407	35	100	25	2,5	20,64	6	0,93	55,3	31,0
408	40	110	27	3,0	22,23	6	1,20	63,7	36,5
409	45	120	29	3,0	23,02	7	1,52	76,1	45,5
410	50	130	31	3,5	25,4	7	1,91	87,1	52,0
411	55	140	33	3,5	26,99	7	2,3	100,0	63,0
412	60	150	35	3,5	28,58	7	2,8	108,0	70,0
413	65	160	37	3,5	30,16	7	3,4	119,0	78,0
414	70	180	42	4,0	34,93	7	5,3	143,0	105,0
416	80	200	48	4,0	38,1	7	7,0	163,0	125,0
417	85	210	52	5,0	39,69	7	8,0	174,0	135,0
418	90	225	54	5,0	-	-	11,4	186,0	146,0

Примечание.

* При пластичном смазочном материале.

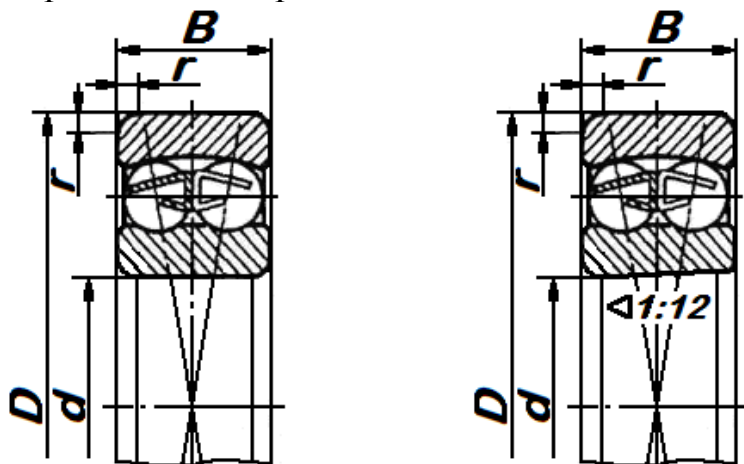
Масса подшипников рассчитана с сепаратором, штампованным из стального листа при плотности стали 7,85 кг/дм³.

Пример обозначения шарикового радиального подшипника легкой серии диаметров 1, серии ширин 0 с d = 50 мм, D = 90 мм, B = 20 мм:

Подшипник 210 ГОСТ 8338 – 75

Т а б л и ц а Ж.2. Радиальные сферические двухрядные шарикоподшипники (ГОСТ 28428 – 90)

Тип 1000 с цилиндрическим отверстием Тип 111000 с коническим отверстием



Размеры, мм

Обозначения подшипников типа		d	D	B	r	Шарики		C, кН	C ₀ , кН
1000	111000					Dw	z		
Серия диаметров 2, серия ширин 0									
1005	—	5	19	6	0,5	3,18	8	2,15	0,54
1006		6	19	6		3,18	8	2,15	0,54
1007		7	22	7		3,18	10	2,65	0,655
1008		8	22	7		3,18	10	2,65	0,655
1009	—	9	26	8	1,0	3,97	9	3,9	0,93
1200		10	30	9		4,76	9	5,53	1,37
1201		12	32	10		4,76	10	5,59	1,5
1202		15	35	11		5,56	10	7,41	2,04
1203		17	40	12		5,56	12	7,93	2,42
1204	111 204	20	47	14	1,5	6,35	12	9,95	3,18
1205	111 205	25	52	15		6,14	12	12,1	4,0
1206	111 206	30	62	16		7,94	14	15,6	5,8
1207	111 207	36	72	17	2,0	7,94	16	15,9	6,6
1208	111 208	40	80	18		8,73	17	19,0	8,55
1209	111 209	45	85	19		9,53	16	21,6	9,6
1210	111 210	50	90	20		9,53	18	22,9	10,8

Продолжение табл. Ж.2.

Обозначения подшипников типа		d	D	B	r	Шарики		C, кН	C ₀ , кН
1000	111 000					Dw	z		
Серия диаметров 2, серия ширин 0									
1211	111 211	55	100	21	2,5	10,32	19	26,5	13,3
1212	111 212	60	110	22		11,11	19	30,2	15,5
1213	111 213	65	120	23		11,11	21	31,2	17,2
1214	111 214	70	125	24		11,9	20	34,5	18,7
1215	111 215	75	130	25		12,7	20	39,0	21,5
1216	111 216	80	140	26	3,0	12,7	22	39,7	23,5
1217	111 217	85	150	28		14,29	21	48,8	28,5
1218	111 218	90	160	30		15,86	19	57,2	32,0
1220	111 220	100	180	34	3,5	17,46	20	68,9	40,5
1222	111 222	110	200	38		19,84	20	88,4	52,0
Серия диаметров 3									
1300	—	10	35	11	1,0	5,56	9	7,25	2,0
1301		12	37	12	1,5	6,35	9	9,36	2,6
1302		15	42	13		6,35	10	9,56	2,8
1303		17	47	14		7,14	11	12,5	3,66
1304	111 304	20	52	15	2,0	7,14	12	12,5	3,66
1305	111 305	25	62	17		8,73	12	17,8	6,0
1306	111 306	30	72	19		9,53	13	21,2	7,7
1307	111 307	35	80	21	2,5	10,32	14	25,1	9,8
1308	111 308	40	90	23		11,11	15	29,6	12,2
1309	111 309	45	100	25		12,7	15	37,7	15,9
1310	111 310	50	110	27	3,0	14,29	13	43,6	17,5
1311	111 311	55	120	29		15,08	15	50,7	22,5
1312	111 312	60	130	31	3,5	15,88	16	57,2	26,5
1313	111 313	65	140	33		16,67	16	61,8	29,5
1314	111 314	70	150	35		18,26	16	74,1	35,5
1315	111 315	75	160	37		19,05	16	79,3	38,5
1316	111 316	80	170	39		20,64	15	88,4	42,0
1317	111 317	85	180	41	4,0	21,43	16	97,5	48,5

Продолжение табл. Ж.2.

Обозначения подшипников типа		d	D	B	r	Шарики		C, кН	C ₀ , кН
1000	111 000					Dw	z		
Серия диаметров 3									
1318	111 318	90	190	43	4,0	23,81	15	117,0	56,0
1320	111 320	100	215	47		26,99	15	133,6	64,0
Серия диаметров 5									
1506	111 506	30	62	20	1,5	7,94	14	15,3	5,7
1507	111 507	35	72	23	2,0	9,53	14	21,6	8,2
1508	111 508	40	80	23	2,0	9,53	16	22,5	9,45
1509	111 509	45	85	23	2,0	9,53	18	23,4	10,7
1510	111 510	50	90	23	2,0	9,53	19	23,4	11,5
1511	111 511	55	100	25	2,5	-	-	26,5	13,4
1512	111 512	60	110	28	2,5	-	-	33,8	16,6
1513	111513	65	120	31	2,5	-	-	43,6	21,6
Серия диаметров 6									
1605	111 605	25	62	24	2,0	10,32	11	24,2	7,5
1606	111 606	30	72	27		11,91	11	31,2	10,0
1607	111 607	35	80	31	2,5	13,49	11	39,7	12,9
1608	111 608	40	90	33		14,29	12	44,9	15,7
1609	111 609	45	100	36		15,08	12	54,0	19,4
1610	111 610	50	110	40	3,0	17,46	12	63,7	23,6
1611	111 611	55	120	43		19,05	12	76,1	28,0
1612	111 612	60	130	46	3,5	20,64	12	87,1	33,0
1613	111 613	65	140	48		21,43	13	95,6	38,5
1614	111 614	70	150	51		23,02	13	111,0	44,5
1616	111 616	80	170	58		26,99	13	135,0	58,0

Примечание.

Пример обозначения двухрядного сферического радиального шарикового подшипника типа 1000, серии диаметров 3 с d = 35 мм, D = 80 мм, B = 21 мм:

Подшипник 1307 ГОСТ 28428 – 90

Продолжение табл. Ж.2.

Обозначения подшипников типа		Шарики		Расчетные параметры					
				e	Y		Y ₀	X	
		Dw	z		$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$		$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$
1000	111 000	Dw	z	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$	Y ₀	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$
Легкая серия диаметров 2									
1005	—	3,18	8	0,34	1,87	2,90	1,96	1,0	0,65
1006		3,18	8	0,34	1,87	2,90	1,96		
1007		3,18	10	0,33	1,89	2,92	1,98		
1008		3,18	10	0,33	1,89	2,92	1,98		
1009	—	3,97	9	0,33	1,87	2,89	1,95		
1200		4,76	9	0,32	1,96	3,03	2,05		
1201		4,76	10	0,33	1,88	2,92	1,97		
1202		5,56	10	0,33	1,90	2,94	1,99		
1203		5,56	12	0,31	2,05	3,18	2,15		
1204	111 204	6,35	12	0,27	2,31	3,57	2,42		
1205	111 205	6,14	12	0,27	2,32	3,60	2,44		
1206	111 206	7,94	14	0,24	2,58	3,99	2,70		
1207	111 207	7,94	16	0,23	2,74	4,24	2,87		
1208	111 208	8,73	17	0,22	2,87	4,44	3,01		
1209	111 209	9,53	16	0,21	2,97	4,60	3,11		
1210	111 210	9,53	18	0,21	3,13	4,85	3,28		
1211	111 211	10,32	19	0,20	3,20	5,00	3,39		
1212	111 212	11,11	19	0,19	3,40	5,27	3,57		
1213	111 213	11,11	21	0,17	3,70	5,73	3,88		
1214	111 214	11,9	20	0,18	3,50	5,43	3,68		
1215	111 215	12,7	20	0,18	3,60	5,57	3,77		
1216	111 216	12,7	22	0,16	3,90	6,10	4,13		
1217	111 217	14,29	21	0,17	3,69	5,71	3,87		
1218	111 218	15,86	19	0,17	3,76	5,82	3,94		
1220	111 220	17,46	20	0,17	3,63	5,63	3,81		
1222	111 222	19,84	20	0,17	3,64	5,64	3,82		

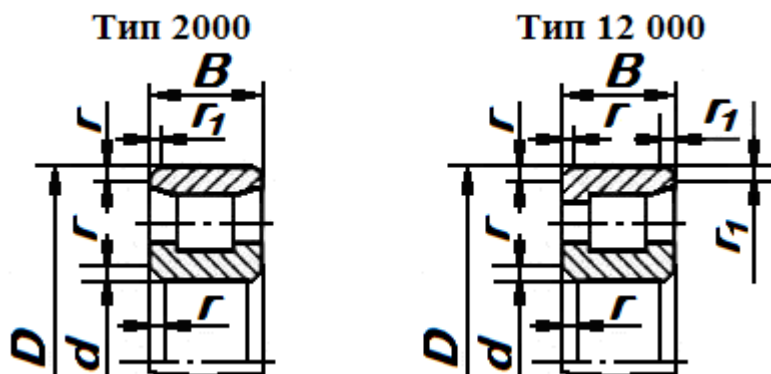
Продолжение табл. Ж.2.

Обозначения подшипников типа		Шарики		Расчетные параметры						
				e	Y		Y ₀	X		
1000	111 000	Dw	z			$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$		$\frac{F_a}{F_r} \leq e$
Серия диаметров 3										
1300	—	5,56	9	0,33	1,91	2,96	2	1,0	0,65	
1301		6,35	9	0,35	1,81	2,80	1,90			
1302		6,35	10	0,33	1,89	2,92	1,98			
1303		7,14	11	0,33	1,92	2,97	2,01			
1304	111 304	7,14	12	0,29	2,17	3,35	2,27			
1305	111 305	8,73	12	0,28	2,26	3,49	2,36			
1306	111 306	9,53	13	0,26	2,46	3,80	2,58			
1307	111 307	10,32	14	0,25	2,57	3,98	2,69			
1308	111 308	11,11	15	0,23	2,61	4,05	2,74			
1309	111 309	12,7	15	0,25	2,54	3,93	2,66			
1310	111 310	14,29	13	0,24	2,68	4,14	2,80			
1311	111 311	15,08	15	0,23	2,70	4,17	2,82			
1312	111 312	15,88	16	0,23	2,80	4,33	2,93			
1313	111 313	16,67	16	0,23	2,79	4,31	2,92			
1314	111 314	18,26	16	0,22	2,81	4,35	2,95			
1315	111 315	19,05	16	0,22	2,84	4,39	2,97			
1316	111 316	20,64	15	0,22	2,92	4,52	3,06			
1317	111 317	21,43	16	0,22	2,90	4,49	3,04			
1318	111 318	23,81	15	0,22	2,82	4,36	2,95			
1320	111 320	26,99	15	0,24	2,67	4,14	2,80			
Серия диаметров 5										
1506	111 506	7,94	14	0,39	1,59	2,47	1,68	1,0	0,65	
1507	111 507	9,53	14	0,37	1,69	2,62	1,77			
1508	111 508	9,53	16	0,33	1,90	2,94	1,99			
1509	111 509	9,53	18	0,31	2,06	3,19	2,16			
1510	111 510	9,53	19	0,29	2,20	3,41	2,31			
1511	111 511	—	—	—	—	—	—			

Окончание табл. Ж.2.

Обозначения подшипников типа		Шарики		Расчетные параметры					
				e	Y		Y ₀	X	
		Dw	z		$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$		$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$
1000	111 000	Dw	z	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$	Y ₀	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$
Серия диаметров 5									
1512	111 512	–	–	–	–	–	–	1,0	0,65
1513	111 513	–	–	–	–	–	–		
Серия диаметров 6									
1605	111 605	10,32	11	0,47	1.34	2,07	1,40	1,0	0,65
1606	111 606	11,91	11	0,44	1.43	2,22	1,50		
1607	111 607	13,49	11	0,46	1,36	2,11	1,43		
1608	111 608	14,29	12	0,43	1,46	2.25	1.52		
1609	111 609	15,08	12	0,42	1,51	2,33	1.58		
1610	111 610	17,46	12	0,43	1,48	2,29	1,55		
1611	111 611	19,05	12	0,41	1,52	2,35	1.60		
1612	111 612	20,64	12	0,41	1,56	2,41	1.63		
1613	111 613	21,43	13	0,38	1,65	2,55	1.73		
1614	111 614	23,02	13	0,38	1,68	2,59	1,76		
1616	111 616	26,99	13	0,37	1,68	2,61	1,76		

Т а б л и ц а Ж.3. Роликовые радиальные подшипники с короткими цилиндрическими роликами (ГОСТ 8328 – 75)



Размеры, мм

Обозначения подшипников типа		d	D	B	r	r ₁	Масса, кг ≈	C, кН	C ₀ , кН
2200	12 200								
Серия диаметров 2, серия ширин 0									
2204	12 204	20	47	14	1,5	1,0	0,11	25,1	12,6
2205	12 205	25	52	15	1,5	1,0	0,13	28,6	15,2
2206	12 206	30	62	16	1,5	1,0	0,20	38,0	19,6
2207	12 207	35	72	17	2,0	1,0	0,29	48,4	26,5
2208	12 208	40	80	18	2,0	2,0	0,37	53,9	29,5
2209	12 209	45	85	19	2,0	2,0	0,43	60,5	35,0
2210	12 210	50	90	20	2,0	2,0	0,48	64,4	37,5

Предусмотрены d = 105...320 мм.

Продолжение табл. Ж.3.

Обозначения подшипников типа		d	D	B	b	r = r ₁	Масса, кг ≈	C*, кН	C ₀ *, кН
2300	12 300								
Серия диаметров 3, серия ширин 0									
2305	12 305	25	62	17	4	2,0	0,24	40,2	23,2
2306	12 306	30	72	19	5	2,0	0,36	51,2	26,0
2307	12 307	35	80	21	6	2,5	0,48	64,4	35,0
2308	12 308	40	90	23	7	2,5	0,66	80,9	44,5
2309	12 309	45	100	25	7	2,5	0,87	99,0	56,0
2310	12 310	50	110	27	8	3,0	1,15	110,0	70,5

Окончание табл. Ж.3.

Обозначения подшипников типа		d	D	B	b	r = r ₁	Масса, кг ≈	C*, кН	C ₀ *, кН
2300	12 300								
Серия диаметров 3, серия ширин 0									
2311	12 311	55	120	29	9	3,0	1,45	138,0	87,5
2312	12 312	60	130	31	9	3,5	1,85	151,0	98,0
2313	12 313	65	140	33	10	3,5	2,25	183,0	107,0
2314	12 314	70	150	35	10	3,5	2,75	205,0	124,0
2315	12 315	75	160	37	11	3,5	3,25	242,0	149,0
2316	12 316	80	170	39	11	3,5	3,9	260,0	163,0

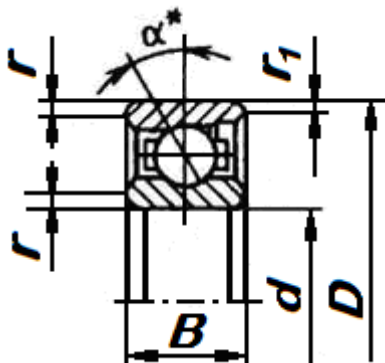
Примечание.

* Повышенная грузоподъемность.

Предусмотрены d = 15, 17, 120...300 мм.

Т а б л и ц а Ж.4. Шариковые радиально-упорные однорядные подшипники (ГОСТ 831 – 75)

Типы 36 000, 46 000, 66 000



α^* – угол контакта, равный углу между линией действия результирующей нагрузки на тело качения и плоскостью, перпендикулярной оси подшипника.

Для подшипников типа 36 000 К6 угол $\alpha = 15^\circ$; типа 46 000 – $\alpha = 26^\circ$.

Размеры, мм

Обозначения подшипников типа		d	D	B = T	r	r ₁	Шарики		C, кН, для типа		C ₀ , кН, для типа	
36 000	46 000						D _w	Z	36 000	46 000	36 000	46 000
Серия диаметров 2, серия ширин 0												
36 204 К6	46 204	20	47	14	1,5	0,8	7,94	11	11,9	14,8	7,45	7,64
36 205 К6	46 205	25	52	15			7,94	12	12,4	15,7	8,0	8,34
36 206 К6	46 206	30	62	16			9,53	12	16,3	21,9	12,0	12,0
36 207 К6	46 207	35	72	17	2,0	1,0	11,11	12	20,0	29,0	15,3	16,4
36 208 К6	46 208	40	80	18			12,70	12	27,0	36,8	20,4	21,4
36 209 К6	46 209	45	85	19			12,70	13	32,0	38,7	25,5	23,1
36 210 К6	46 210	50	90	20			12,70	14	35,500	40,6	28,5	24,9

Продолжение таб. Ж.4.

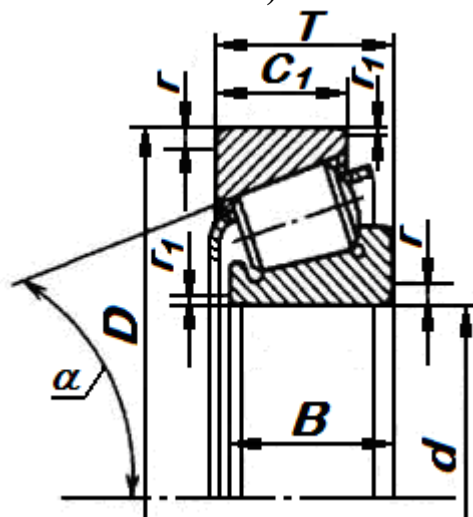
Обозначения подшипников	d	D	b = T	r	r ₁	Шарики		C, кН	C ₀ , кН
						Dw	z		
Серия диаметров 3, серия ширин 0									
46 305	25	62	17	2,0	1,0	11,51	10	26,9	14,6
46 306	30	72	19			12,30	11	32,6	18,3
46 307	35	80	21	2,5	1,2	14,29	11	42,6	24,7
46 308	40	90	23			15,08	12	50,0	30,1
46 309	45	100	25			17,46	11	61,4	37,0
46 310	50	110	27	3,0	1,5	19,09	11	71,8	44,0
46 312	60	130	31	3,5	2,0	22,23	12	100,0	65,3
46 313	65	140	33			23,81	12	113,0	75,0
46 314	70	150	35			25,40	12	127,0	85,3
46 318	90	190	43	4,0		31,75	12	165,0	122,0
46 320	100	215	47			36,51	12	213,0	177,0

Примечание.

Пример обозначения однорядного радиально-упорного шарикового подшипника типа 36 000, серии диаметров 2 с $\alpha = 15^\circ$, d = 17 мм, D = 40 мм и T = 12 мм:

Подшипник 36 203K6 ГОСТ 831 – 75

Т а б л и ц а Ж.5. Роликовые конические однорядные подшипники с углом конуса 20 – 30° (ГОСТ 27365 – 87)



Размеры, мм

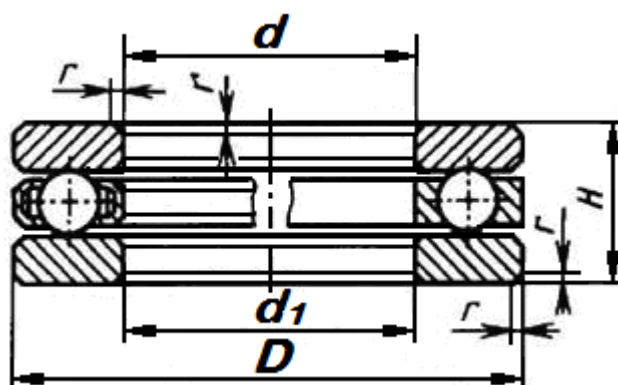
Серия диаметров 3, серия ширин 1										
Обозначение подшипника	d	D	B	C ₁	T	r	r ₁	α	C, кН	C ₀ , кН
1027305A	25	62	17	13	18,25	1,5	0,8	28°48'39"	35,8	23,2
1027306A	30	72	19	14	20,75	1,5	0,8		44,6	29,0
1027307A	35	80	21	15	22,75	2,1	1,0		57,2	39,0
1027308A	40	90	23	17	25,25	2,0	1,0		69,3	54,0
1027309A	45	100	25	18	27,25	2,0	1,0		85,8	60,0
1027310A	50	110	27	19	29,25	2,5	1,0		99,0	72,5
1027311A	55	120	29	21	31,50	2,5	1,0		114,0	80,0
1027312A	60	130	31	22	33,50	3,0	1,0		134,0	96,5
1027313A	65	140	33	23	36,00	3,0	1,0		154,0	112,0
1027314A	70	150	35	25	38,00	3,0	1,0		176,0	127,0
1027315A	75	160	37	26	40,00	3,0	1,0		194,0	143,0
1027316A	80	170	39	27	42,50	3,0	1,0		212,0	153,0
1027317A	85	180	41	28	44,50	4,0	1,5		229,0	166,0
1027318A	90	190	43	30	46,50	4,0	1,5		251,0	183,0
1027319A	95	200	45	32	49,50	4,0	1,5		275,0	204,0
1027320A	100	215	51	35	56,50	4,0	1,5		352,0	270,0

Примечание. Расчетные параметры; $e = 0,83$; $Y = 0,72$; $Y_0 = 0,4$.

Пример обозначения роликового подшипника серии диаметров 3, серии ширин 1 с $d = 50$ мм, $D = 110$ мм и $T = 29,25$ мм:

Подшипник 1027310 ГОСТ 27365 – 87

**Т а б л и ц а Ж.6. Шариковые упорные одинарные подшипники
(ГОСТ 7872 – 89)**



Размеры, мм

Обозначения подшипников	d	d ₁	D	H	r	C, кН	C ₀ , кН
Серия диаметров 2, серия высот 0							
8204H	20	22	40	14	1,0	22,4	32,0
8205H	25	27	47	15	1,0	28,0	42,5
8206H	30	32	52	16	1,0	25,5	40,0
8207H	35	37	62	18	1,5	35,5	57,0
8208H	40	42	68	19	1,5	46,5	83,0
8209H	45	47	73	20	1,5	39,0	67,0
8210H	50	52	78	22	1,5	50,0	90,0
8211H	55	57	90	25	1,5	61,0	114,0
8212H	60	62	95	26	1,5	62,0	118,0
8213H	65	67	100	27	1,5	64,0	125,0
8214H	70	72	105	27	1,5	65,5	134,0
8215H	75	77	110	27	1,5	67,0	143,0
Серия диаметров 3, серия высот 0							
8305H	25	27	52	18	1,5	34,5	46,5
8306H	30	32	60	21	1,5	38,0	55,0
8307H	35	37	68	24	1,5	50,0	75,0
8308H	40	42	78	26	1,5	61,0	95,0
8309H	45	47	85	28	1,5	75,0	118,0
8310H	50	52	95	31	2,0	88,0	146,0

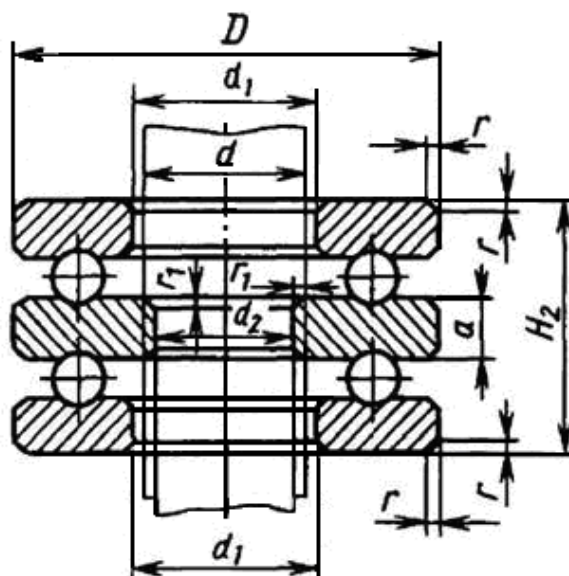
Обозначения подшипников	d	d ₁	D	H	r	C, кН	C ₀ , кН
Серия диаметров 3, серия высот 0							
8311Н	55	57	105	35	2,0	102,0	176,0
8312Н	60	62	110	35	2,0	102,0	176,0
8313Н	65	67	115	36	2,0	106,0	186,0
8314Н	70	72	125	40	2,0	137,0	250,0
8315Н	75	77	135	44	2,5	163,0	300,0

Примечание.

Пример обозначения одинарного упорного шарикового подшипника серии диаметров 1, серии высот 0 с d = 30 мм; D = 47 мм; H = 11 мм:

Подшипник 8106Н ГОСТ 7872 – 89

Т а б л и ц а Ж.7. Шариковые упорные двойные подшипники
(ГОСТ 7872 – 89)



Размеры, мм

Обозначение подшипников	d	d ₁	d ₂	D	H ₂	a	r	C, кН	C ₀ , кН
Серия диаметров 2, серия высот 0									
38 205H	25	27	20	47	28	7	1,0	28,0	42,5
38 206H	30	32	25	52	29	7	1,0	25,5	40,0
38 207H	35	37	30	62	34	8	1,5	35,5	57,0
38 208H	40	42	30	68	36	9	1,5	46,5	83,0
38 209H	45	47	35	73	37	9	1,5	39,0	67,0
38 210H	50	52	40	78	39	9	1,5	50,0	90,0
38 212H	60	62	50	95	46	10	1,5	62,0	118,0
38 214H	70	72	55	105	47	10	1,5	65,5	134,0
38 216H	80	82	65	116	48	10	1,5	75,0	160,0
38 217H	85	87	70	125	55	12	1,5	98,0	212,0

Примечание.

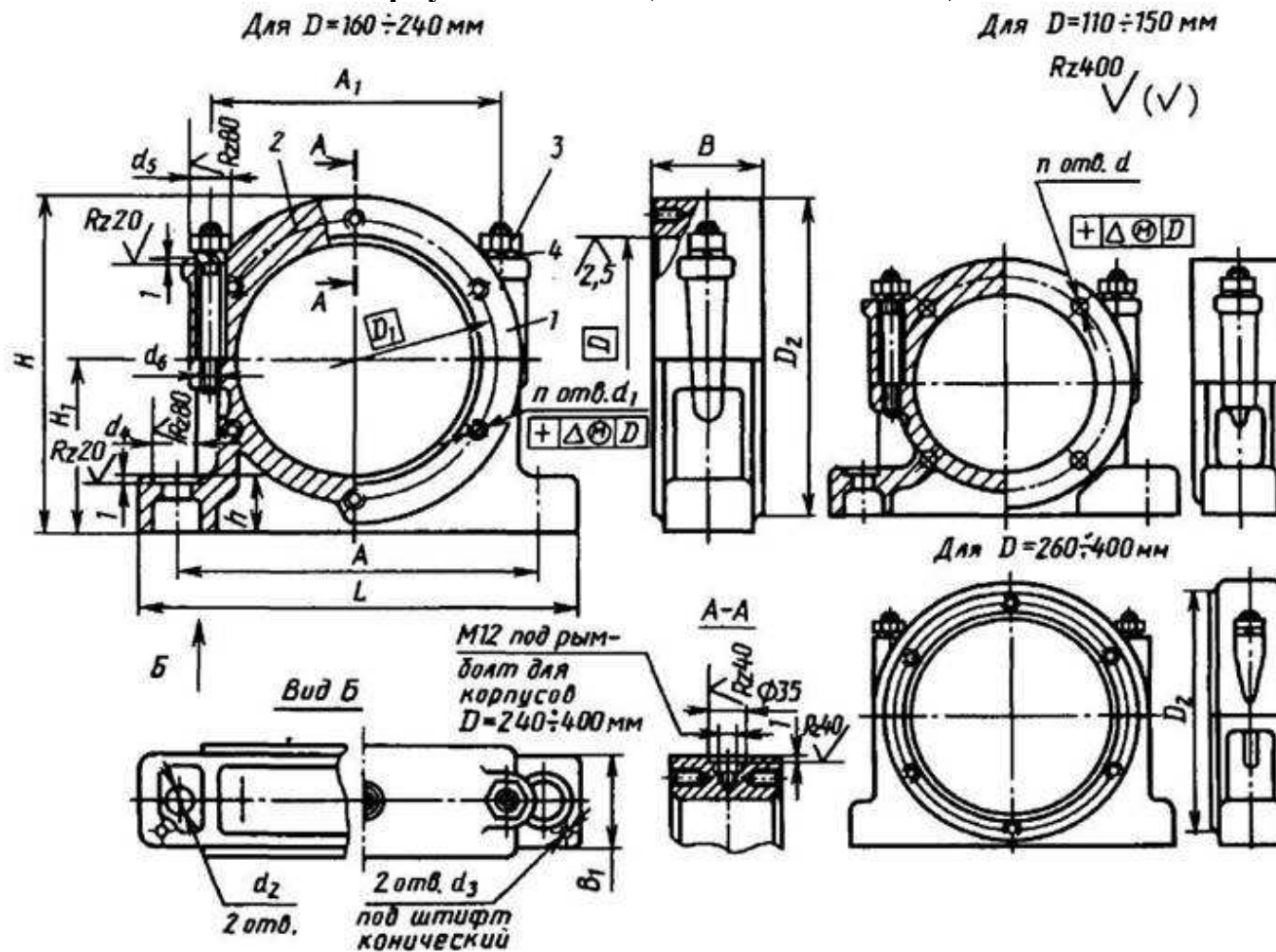
Пример обозначения шарикового упорного двойного подшипника серии диаметров 2 с $d_2 = 20$ мм, $D = 47$ мм и $H_2 = 28$ мм.

Подшипник 38205H ГОСТ 7872 – 89

Т а б л и ц а Ж.8. Корпуса подшипников качения

Корпуса предназначены для применения в оборудовании с раздельной установкой опор валов – при больших длинах валов и в других случаях.

Корпуса типа РШ (ГОСТ 13218.9 – 80)



1 – основание корпуса; 2 – крышка; 3 – гайка; 4 – шайба

Продолжение табл. Ж.8.

Размеры, мм

Обозначение корпуса	D	D ₁	D ₂	d	Δ	d ₁	Δ ₁	n	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	А		A ₁	B	B ₁	L	H	H ₁ (пред. откл. +0,05)	h	d ₆	Теоретическая масса, кг			
													Номин.	Пред. откл.												
РШ 110	110	130	155	11	0,12	-	-	4	17	8	32		180	±0,2	140	55	45	235	157,5	80	28	M16	4,28			
РШ 120	120	145	175	195									150		58	48	245	179,5	92	30	6,23					
РШ 130	130	155	185	13						210			160		65	62	260	190,5	98	34	8,05					
РШ 140	140	165	195	235						170			68		290		199,5	102	40	8,85						
РШ 150	150	180	210	-	-	M12	0,12	12	22	13	40	30	250	±0,4	185	70	330	215,0		110	11,40					
РШ 160	160	190	220										260		200	75	335	230,0		120	12,60					
РШ 170	170	200	230										265		210	78		66		240,0	125		13,70			
РШ 180	180	210	240			M14	0,16						275		350	250,0	130	14,90								
РШ 190	190	220	250										290			230	85	72	260,0	135	15,60					
РШ 200	200	230	260										290		240	88	75	360	270,0	140	16,80					
РШ215	215	250	285			M16	26		16	45	36	310	260		100	87	390	292,5	150	45	M20		24,00			
РШ225	225	260	295									330	270		105	91	405	307,5	160	48			26,10			
РШ240	240	280	315															345	290	108	94		415	327,5	170	50

Обозначение корпуса	D	D ₁	D ₂	d	Δ	d ₁	Δ ₁	n	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	A		A ₁	B	B ₁	L	H	H ₁ (пред. откл. +0,05)	h	d ₆	Теоретическая масса, кг		
													Номин.	Пред. откл.											
РШ 260	260	300	335	-	-	M16	0,16	12	26	20	45	36	380	±0,4	315	112	96	470	365,0	180	55	M20	40,60		
РШ 280	280	320	355										390		335	120	103		375,0	190			45,00		
РШ 300	300	340	380										410		360	135	118		480	400,0			200	60	57,30
РШ 320	320	360	400										430		385	140	124		500	425,0			210	65	68,10
РШ 340	340	380	420			M20			33	25	60	42	450		405	150	130	520	445,0	220	65	M24	74,00		
РШ 360	360	400	440										505		430	155	136	595	480,0	240	75		87,00		
РШ 380	380	430	470										510		455	160	142	590	505,0	250	80		103,00		
РШ 400	400	450	490										530		480	165	148	605	530,0	260	85		129,00		

Примечание.

Пример условного обозначения корпуса типа РШ, D = 240 мм:

Корпус РШ 240 ГОСТ 13218.9 – 80

То же, основания:

Основание РШ 24011 ГОСТ 13218.9 – 80

То же, крышки:

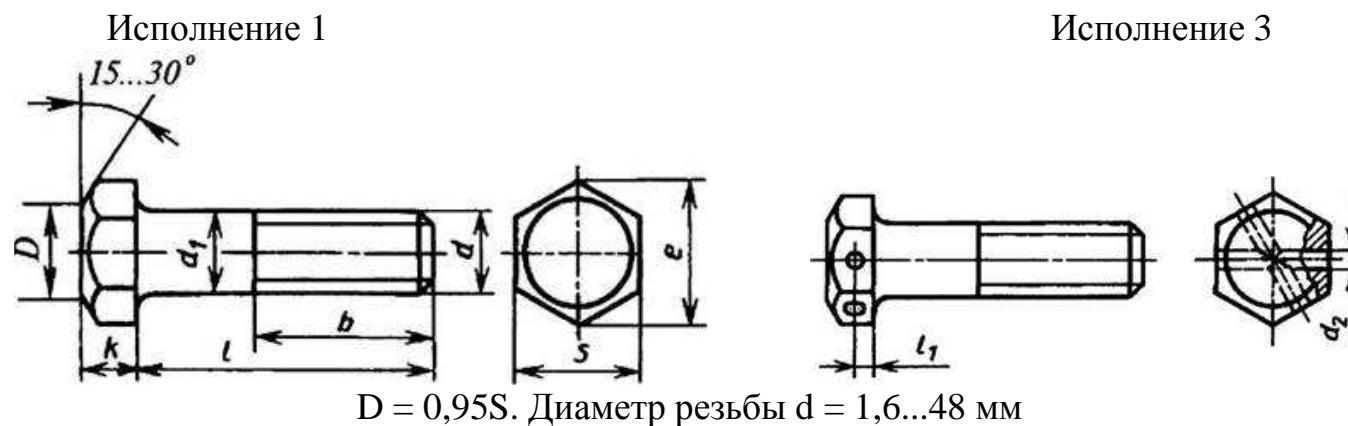
Крышка РШ 24012 ГОСТ 13218.9 – 80.

КРЕПЕЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ

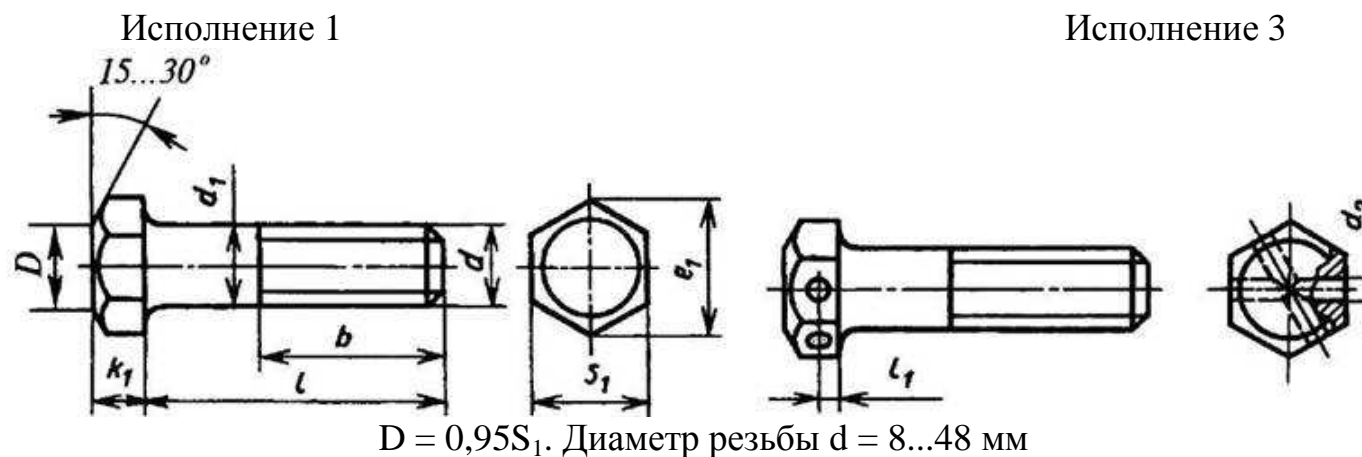
Т а б л и ц а 3.1. Болты класса точности А

Болты с шестигранной головкой - ГОСТ 7805 – 70; болты с шестигранной уменьшенной головкой – ГОСТ 7808 – 70.

ГОСТ 7805 – 70



ГОСТ 7808 – 70



Размеры, мм

Резьба d = d ₁		1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
Шаг резьбы	крупный	0,35	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75.	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
	мелкий	-	-	-	-	-	-	-	1	1,25	1,25	1,5	1,5	2	2	3	3	3
Отклонения d ₁		-0,14				-0,18			-0,22		-0,27		-0,33			-0,39		
Размер под ключ S		3,2	4	5	5,5	7	8	10	13	16	18	24	30	36	46	55	65	75
Отклонение		-0,18				-0,22			-0,27		-0,33			-0,62		-0,74		
Размер под ключ S ₁		-	-	-	-	-	-	-	12	14	17	22	27	32	41	50	60	70
Отклонение		-	-	-	-	-	-	-	-0,27			-0,33			-0,62		-0,74	
Высота головки k		1,1	1,4	1,7	2	2,8	3,5	4	5,5	7	8	10	13	15	19	23	26	30
Отклонение		±0,12				±0,15			±0,18			±0,21		±0,26				
Высота головки k ₁		-	-	-	-	-	-	-	5	6	7	9	11	13	17	20	23	26
Отклонение		-	-	-	-	-	-	-	±0,15		±0,18		±0,21			±0,26		
Диаметр описанной окружности, не менее:																		
e		3,4	4,3	5,5	6,0	7,7	8,8	11,1	14,4	17,8	20,0	26,8	33,5	40,0	51,3	61,7	72,6	83,9
e ₁		-	-	-	-	-	-	-	13,2	15,5	18,9	24,5	30,1	35,7	45,6	55,8	67,0	78,3
Диаметр отверстия в головке d ₂		-				1,0	1,2	2,0	2,5	2,5	3,2	4	4	4	4	5	5	5
Отклонение		-				+0,40					+0,48							
l ₁		-				1,4	1,8	2,0	2,8	3,5	4	5	6,5	7,5	9,5	11,5	13	15
Отклонение		-				±0,20				±0,24			±0,29			±0,35		
Смещение оси головки относительно оси стержня																		
по ГОСТ 7805-70		0,18				0,22			0,27		0,33			0,39		0,46		
по ГОСТ 7808-70						-			0,27			0,33		0,39			0,46	

Примечание.

Стандарты предусматривают также и другие исполнения, варианты исполнений и не рекомендуемые диаметры и длины болтов.

Пример обозначения болта исполнения 1, диаметром резьбы $d = 12$ мм, с размером под ключ $S = 18$ мм, длиной $l = 60$ мм с крупным шагом резьбы, поле допуска $6g$, класса прочности 5.8, без покрытия:

Болт M12-6g × 60.58 (S18) ГОСТ 7805 – 70

то же исполнение 3, с размером под ключ $S = 19$ мм, с мелким шагом резьбы, поле допуска $6g$, класса прочности 10.9, из стали 40X, с покрытием 01 толщиной 6 мкм:

Болт 3M12 × 1,25 - 6g × 60.109.40X.016 ГОСТ 7808 – 70

Резьба - по ГОСТ 24705 – 81. Сбег и недорез резьбы - по ГОСТ 10549 – 80.

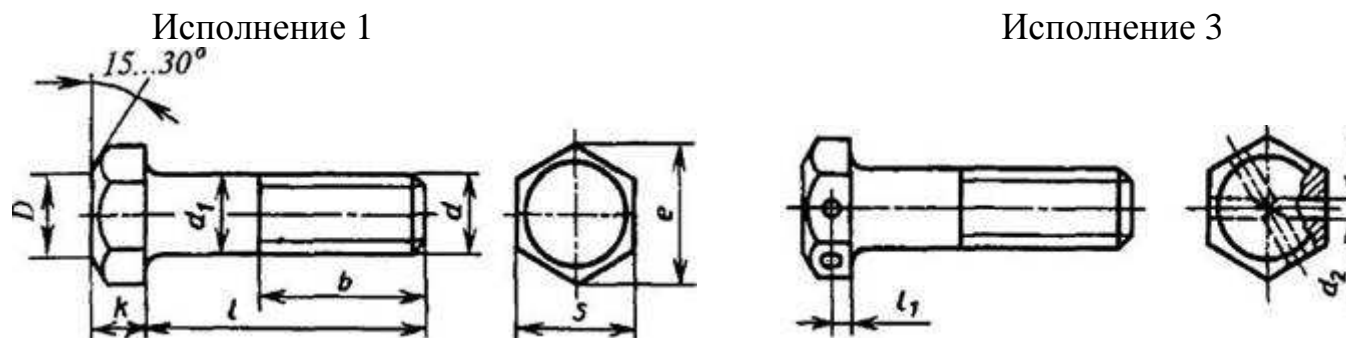
Допускается по соглашению между изготовителем и потребителем изготавливать болты с шагом резьбы 2 мм для номинальных диаметров 36 – 48 мм.

По ГОСТ 7808 – 70 допускается изготавливать болты исполнения 1 с высотой головки, равной k . Технические требования - по ГОСТ 1759.0 – 87.

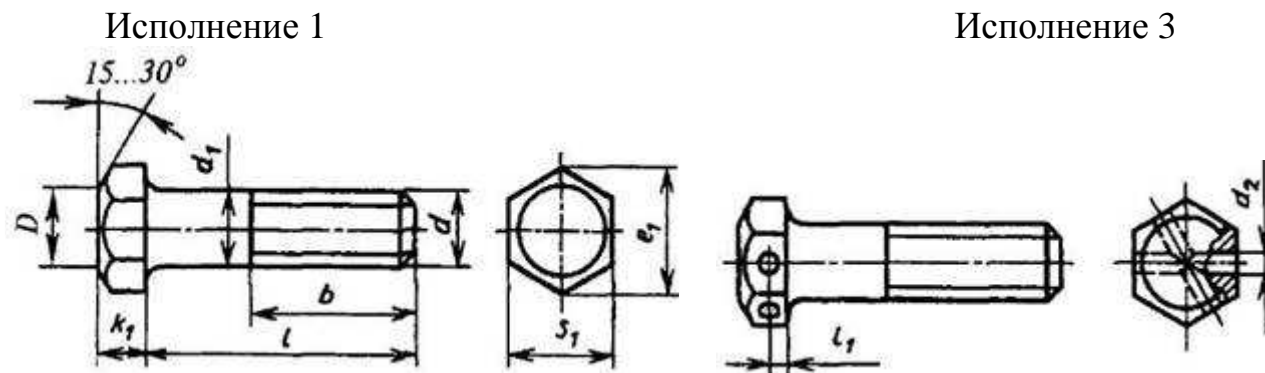
Т а б л и ц а 3.2. Болты класса точности В

Болты с шестигранной головкой - ГОСТ 7798 – 70, болты с шестигранной уменьшенной головкой – ГОСТ 7796 – 70.

ГОСТ 7798 – 70


 $D = 0,955S_1, d = 6...48 \text{ мм}$

ГОСТ 7796 – 70


 $D = 0,95S_1, d = 8...48 \text{ мм}$

Окончание табл.3.2.

Размеры, мм												
Резьба d = d ₁		6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
Шаг резьбы	крупный	1	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3	3,5	4,0	4,5	5,0
	мелкий	-	1,0	1,25		1,5		2		3		
Отклонения d ₁		-0,30	-0,36		-0,43		-0,52			-0,62		
Размер под ключ S		10	13	16	18	24	30	36	46	55	65	75
Отклонение		-0,36	-0,43		-0,52	-0,84		-1,0		-1,2	-1,9	
Размер под ключ S ₁		-	12	14	17	22	27	32	41	50	60	70
Отклонение		-	-0,43			-0,84		-1,0			-1,2	-1,9
Высота головки k		4	5,5	7	8	10	13	15	19	23	25	30
Отклонение		±0,24		±0,29			±0,35		±0,42			
Высота головки k ₁		-	5	6	7	9	11	13	17	20	23	26
Отклонение		-	±0,24		±0,29		±0,35			±0,42		
Резьба d= d ₁		6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
Диаметр описанной окружности, не менее:												
e		10,9	14,2	17,6	19,9	26,2	33,0	39,6	50,9	60,8	71,3	82,6
e ₁		-	13,1	15,3	18,7	23,9	29,6	35,0	45,2	55,4	66,4	76,9
d ₂		2	2	5	3,2	4	5					
Отклонение		+0,4	+0,48									
l ₁		2	2,8	3,5	4	5	6,5	7,5	9,5	11,5	13	15
Отклонение		±0,2	±0,24	±0,29	±0,35							
Смещение оси головки относительно оси стержня												
по ГОСТ 7798 - 70		0,36	0,43	0,52	0,62	0,74						
по ГОСТ 7796 - 70		-	0,43	0,52	0,62	0,74						

Примечание.

Стандарты предусматривают другие исполнения, варианты исполнений и нерекомендуемые диаметры и длины болтов.

Болты, для которых длина резьбы b расположена над ломанной линией, допускается изготавливать с длиной резьбы до головки: это допущение распространяется только на болты по ГОСТ 7798 – 70 и ГОСТ 7796 – 70.

Пример обозначения болта исполнения 1, диаметром резьбы $d = 12$ мм, с размером под ключ $S = 18$ мм, длиной $l = 60$ мм с крупным шагом резьбы, с полем допуска $6g$, класса прочности 5.8. без покрытия:

Болт М12-6g × 60.58 (S18) ГОСТ 7798 – 70

то же исполнение 3, с размером под ключ $S = 19$ мм, с мелким шагом резьбы, с полем допуска $6g$, класса прочности 10.9, из стали 40X, с покрытием 01 толщиной 6 мкм:

Болт 3М12 × 1,25 - 6g х 60.109.40X.016 ГОСТ 7796 – 70

Резьба - по ГОСТ 24705 – 81. Сбег и недорез резьбы - по ГОСТ 27148 – 86.

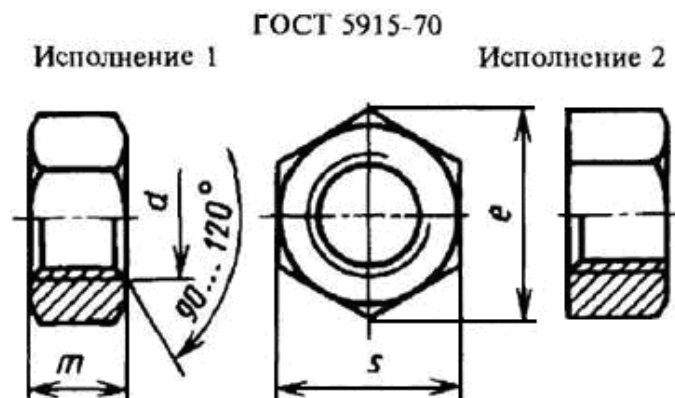
По соглашению с изготовителем допускается производить болты с полем допуска $4h$, $6e$ и $6d$.

По ГОСТ 7796 – 70 допускается изготавливать болты исполнения 1 с высотой головки, равной k . Технические требования - по ГОСТ 1759.0 – 87.

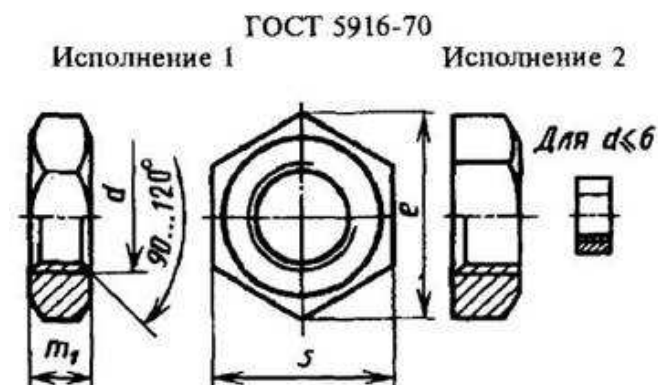
Т а б л и ц а 3.3. Шестигранные гайки класса точности В

Гайки шестигранные - ГОСТ 5915 – 70, гайки шестигранные низкие - ГОСТ 5916 – 70, гайки шестигранные с уменьшенным размером под ключ - ГОСТ 15521 – 70, гайки шестигранные низкие с уменьшенным размером под ключ - ГОСТ 15522 – 70.

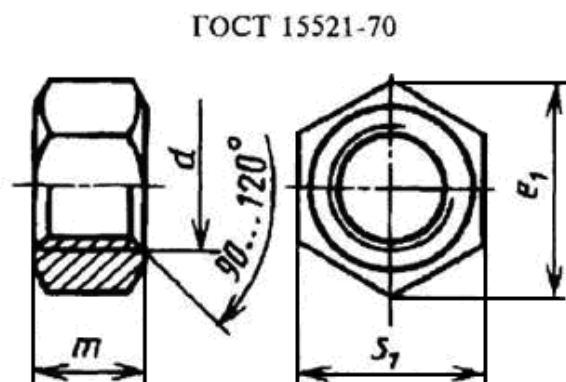
Размеры, мм



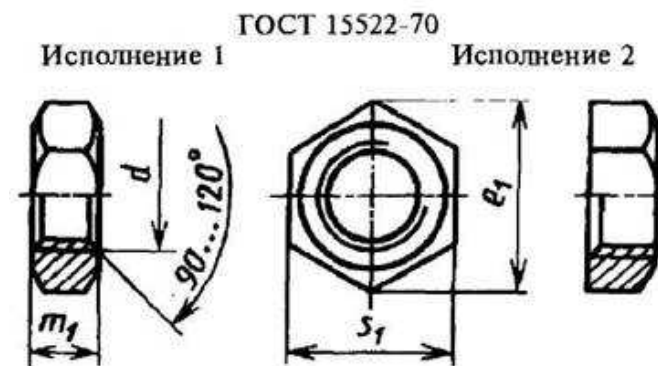
$d = 1,6 \dots 48 \text{ мм}$



$d = 1 \dots 48 \text{ мм}$



$d = 8 \dots 48 \text{ мм}$



$d = 8 \dots 48 \text{ мм}$

Резьба d		2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
Шаг резьбы	крупный	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
	мелкий	-	-	-	-	-	-	1,0	1,25	1,25	1,5	1,5	2	2	3	3	3
S		4	5	5,5	7	8	10	13	17	19	24	30	36	46	55	65	75
Отклонение		-0,3			-0,36			-0,43		-0,52	-0,84		-1,0		-1,2	-1,9	
S ₁		-	-	-	-	-	-	12	14	17	22	27	32	41	50	60	70
Отклонение		-			-			-0,43		-0,84		-1,0		-1,2		-1,9	
e		4,2	5,3	5,9	7,5	8,6	10,9	14,2	18,7	20,9	26,2	33,0	39,6	50,9	60,8	71,3	82,6
e ₁		-	-	-	-	-	-	13,1	15,3	18,7	23,9	29,6	35,0	45,2	55,4	66,4	76,9
Высота m		1,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,5	8	10	13	16	19	24	29	34	38
Отклонение		-0,6			-0,75			-0,90		-1,10		-1,30		-1,60			
Высота m ₁		1,2	1,6	1,8	2,2	2,7	3,2	4	5	6	8	10	12	15	18	21	24
Отклонение		-0,6			-0,75			-0,90		-0,90		-1,1		-1,3			
Δ ^{*1} по ГОСТ 5915-70 и по ГОСТ 5916-70		0,3			0,36			0,43		0,52		0,62		0,74			
Δ ₁ ^{*1} по ГОСТ 15521-70 и по ГОСТ 15522-70								0,43		0,52		0,62		0,74			

Масса ^{*2} 1000 стальных гаек (исполнения 1) с крупным шагом резьбы, кг

по ГОСТ 5915-70	0,14	0,27	0,38	0,80	1,44	2,57	5,55	10,2	15,7	37,6	71,4	123	242	417	624	956
по ГОСТ 5916-70	0,07	0,16	0,22	0,43	0,66	1,25	2,67	6,11	8,3	17,7	35,5	59,8	127	217	361	558
по ГОСТ 15521-70	-	-	-	-	-	-	4,07	6,26	10,4	24,0	43,3	71,2	151	277	755	765
по ГОСТ 15522-70	-	-	-	-	-	-	2,12	3,42	6,26	13,4	25,2	39,9	87,0	161	279	448

Примечание.

^{*1} Δ и Δ₁ – предельные смещения осей отверстий относительно граней.

^{*2} Для гаек из алюминиевого сплава величины массы, указанные в таблице, следует умножить на коэффициент 0,356, из латуни – на коэффициент 1,08.

Стандарты предусматривают также nereкомендуемые размеры гаек. ГОСТ 5915 – 70 и ГОСТ 5916 – 70 предусматривают гайки с диаметром резьбы менее 2 мм.

Пример обозначения гайки исполнения 1, диаметром резьбы $d = 12$ мм с размером под ключ $S = 18$ мм, с крупным шагом резьбы, с полем допуска $6H$, класса прочности 5, без покрытия:

Гайка М12-6Н.5 (S18) ГОСТ 5915 – 70

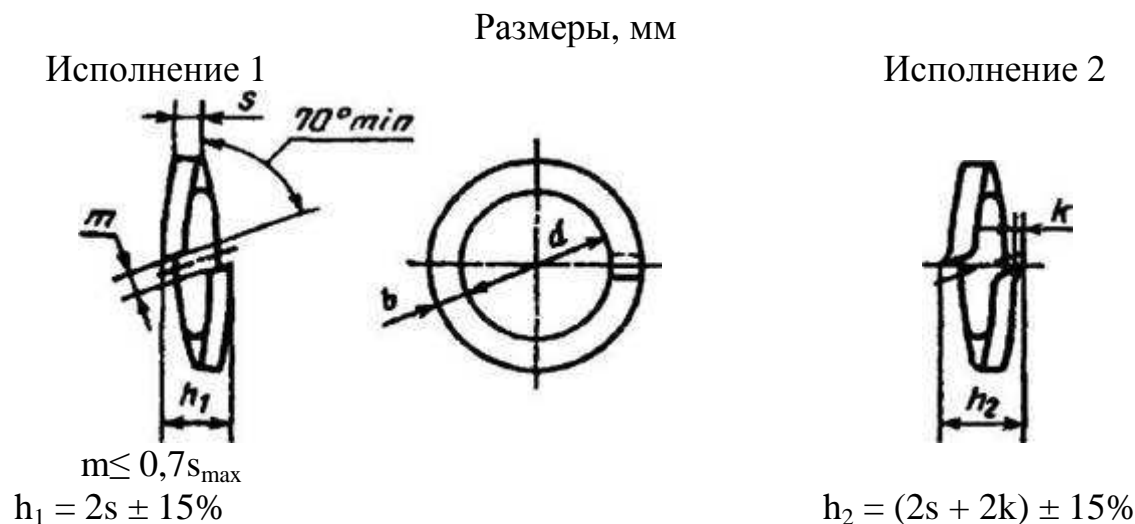
то же исполнения 2, с размером под ключ $S = 19$ мм, с мелким шагом резьбы, класса прочности 12, из стали 40Х, с покрытием 01 толщиной 6 мкм:

Гайка 2М12 × 1,25-6Н.12А0Х.016 ГОСТ 15522 – 70

Резьба – по ГОСТ 24705-81.

Технические требования – по ГОСТ 1759.0 – 87.

Т а б л и ц а 3.4. Пружинные шайбы (ГОСТ 6402 – 70 в ред.)



Пружинные шайбы изготовляют с квадратным поперечным сечением четырех типов: Н – нормальные; Т – тяжелые; ОТ – особо тяжелые; Л – легкие.

Окончание табл.3.4.

Диаметр болта, винта, шпильки	d	Шайбы										Расчетная упругая сила шайб из стали 65Г, Н			
		Легкие (Л)			Нормальные (Н)		Тяжелые (Т)		Особо тяжелые (ОТ)						
		b	s	Масса1000шт.,кг	s = b	Масса1000шт.,кг	s = b	Масса1000шт.,кг	s = b	Масса1000шт.,кг	Л	Н	Т	ОТ	
2	2,1	0,8	0,5	0,030	0,5	0,017	0,6	0,025	-	-	7,8	11,8	26,5	-	
2,5	2,6	0,8	0,6	0,042	0,6	0,030	0,8	0,056	-	-	14,7	16,7	57,8	-	
3	3,1	1,0	0,8	0,084	0,8	0,064	1,0	0,105	-	-	35,3	38,2	101	-	
3,5	3,6	1,0	0,8	0,094	1,0	0,117	-	-	-	-	21,6	71,5	-	-	
4	4,1	1,2	0,8	0,129	1,0	0,129	1 4	0,273	-	-	14,7	52,9	230	-	
5	5,1	1,2	1,0	0,191	1,2	0,228	1,6	0,432	-	-	28,4	71,5	252	-	
6	6,1	1,6	1,2	0,378	1,4	0,376	2,0	0,827	-	-	36,3	88,2	418	-	
7	7,2	2,0	1,6	0,749	2,0	0,936	-	-	-	-	92,1	289	-	-	
8	8,2	2,0	1,6	0,287	2,0	1,034	2,5	1,678	-	-	71,5	214	583	-	
10	10,2	2,5	2,0	1,608	2,5	2,010	3,0	2,984	3,5	4,212	114	339	770	1490	
12	12,2	3,5	2,5	3,462	3,0	3,450	3,5	4,816	4,0	6,488	187	499	1000	1774	
14	14,2	4,0	3,0	5,487	3,2	4,480	4,0	7,316	4,5	9,509	295	463	1235	2058	
16	16,3	4,5	3,2	7,507	3,5	6,084	4,5	10,56	5,0	13,34	283	495	1509	2372	
18	18,3	5,0	3,5	10,23	4,0	8,960	5,0	14,62	5,5	18,06	305	673	1803	2734	
20	20,5	5,5	4,0	14,33	4,5	12,69	5,5	19,70	6,0	23,89	434	856	2107	3077	
24	24,5	6,5	4,8	24,16	5,5	22,68	7,0	38,55	8,0	51,93	642	1382	3989	7085	
27	27,5	7,0	5,5	33,14	6,0	30,10	8,0	56,67	9,0	73,71	928	1539	5459	9055	
30	30,5	8,0	6,0	46,14	6,5	39,05	9,0	79,80	10	101,1	1029	1695	7115	11192	
33	33,5	10	6,0	65,07	7,0	49,52	-	-	-	-	692	1882	-	-	
36	36,5	10	6,0	69,51	8,0	70,99	10	115,9	12	173,9	566	2773	7428	16317	
39	39,5	10	6,0	73,90	8,5	86,37	-	-	-	-	469	2999	-	-	
42	42,5	12	7,0	113,9	9,0	103,8	12	195,2	-	-	756	3244	11535	-	
45	45,5	12	7,0	120,1	9,5	123,5	-	-	-	-	643	3489	-	-	
48	48,5	12	7,0	126,3	10	145,4	-	-	-	-	554	3753	-	-	

Примечание:

1. Допускается увеличение размера S в пределах 10 % от номинального размера.
2. Для определения массы шайб из бронзы массу, указанную в таблице, следует умножить на коэффициент 1,08.

Примеры обозначения шайбы исполнения 1 для болта, винта, шпильки диаметром резьбы 12 мм: легкой из бронзы БрКМц3-1 без покрытия:

Шайба 12Л БрКМц3-1 ГОСТ 6402 – 70

нормальной из стали 65Г с кадмиевым покрытием толщиной 9 мкм:

Шайба 12 65Г 029 ГОСТ 6402 – 70

тяжелой исполнения 2 из стали 30Х13 с пассивным покрытием:

Шайба 2 12Т30Х13 11 ГОСТ 6402 – 70

Пружинные шайбы изготавливают из проволоки по ГОСТ 11850 – 72 или по другой нормативно-технической документации из стали марок 65Г, 70 и 30Х13.

Допускается изготовление пружинных шайб из бронзы марки БрКМц-1 по ГОСТ 18175 – 78 или других цветных сплавов.

Твердость стальных шайб 41,5 ... 49,6 HRC, бронзовых - не менее 90 HRB. Допускается увеличенная твердость шайб из стали 70 до 51,5 HRC.

Шайбы изготавливают с покрытием или без покрытия. Виды покрытий, их условные обозначения и толщины - по ГОСТ 17590 – 87. Допускается применять другие виды покрытий по ГОСТ 9.306 – 85.

**Т а б л и ц а 3.5. Основные размеры метрической резьбы, мм
(ГОСТ 9150 – 81, ГОСТ 8724 – 81, ГОСТ 24705 – 81)**



d, D – наружные диаметры соответственно наружной резьбы (болта) и внутренней резьбы (гайки);

d_2, D_2 – средние диаметры соответственно болта и гайки;

d_1, D_1 – внутренние диаметры соответственно болта и гайки;

d_3 – внутренний диаметр болта по дну впадины;

p – шаг резьбы;

H – высота исходного треугольника;

H_1 – высота профиля резьбы.

Номинальные значения диаметров резьбы должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице. Значения диаметров вычислены по следующим формулам:

$$H = 0,866025p;$$

$$H_1 = 0,541266p;$$

$$D_2 = D - 2(3/8)H = D - 0,649519053p;$$

$$d_2 = d - 2(3/8)H = d - 0,649519053p;$$

$$D_1 = D - 2(5/8)H = D - 1,082531755p;$$

$$d_1 = d - 2(5/8)H = d - 1,082531755p;$$

$$d_3 = d - 2(17/24)H = d - 1,226869322p.$$

Шаг резьбы p	Диаметр резьбы			
	наружный	средний	внутренний	внутренний по дну впадины
С крупным шагом				
1,50	10	9,026	8,376	8,160
1,75	12	10,863	10,106	9,853
2	(14)	12,701	11,835	11,546
2	16	14,701	13,835	13,546
2,5	(18)	16,376	15,294	14,933

Шаг резьбы р	Диаметр резьбы			
	наружный	средний	внутренний	внутренний по дну впадины
С крупным шагом				
2,5	20	18,376	17,294	16,933
2,5	(22)	20,376	19,294	18,933
3	24	22,051	20,752	20,319
С мелким шагом				
0,5	10	9,675	9,459	9,387
	12	11,675	11,459	11,387
	(14)	13,675	13,459	13,387
	16	15,675	15,459	15,387
	(18)	17,675	17,459	17,387
	20	19,675	19,459	19,387
	(22)	21,675	21,459	21,387
0,75	10	9,513	9,188	9,080
	12	11,513	11,188	11,080
	(14)	13,513	13,188	13,080
	16	15,513	15,188	15,080
	(18)	17,513	17,188	17,080
	20	19,513	19,188	19,080
	(22)	21,513	21,188	21,080
	24	23,513	23,188	23,080
1,0	10	9,350	8,917	8,773
	12	11,350	10,917	10,773
	(14)	13,350	12,917	12,773
	16	15,350	14,917	14,773
	(18)	17,350	16,917	16,773
	20	19,350	18,917	18,773
	(22)	21,350	20,917	20,773
	24	23,350	22,917	22,773
1,5	12	11,026	10,376	10,160
	(14)	13,026	12,376	12,160
	16	15,026	14,376	14,160
	(18)	17,026	16,376	16,160
	20	19,026	18,376	18,160
	(22)	21,026	20,376	20,160
	24	23,026	22,376	22,160

Приложение И

МАНЖЕТЫ. МАСЛОУКАЗАТЕЛИ. МАСЛОСЛИВНЫЕ ПРОБКИ

1. Резиновые армированные манжеты для валов

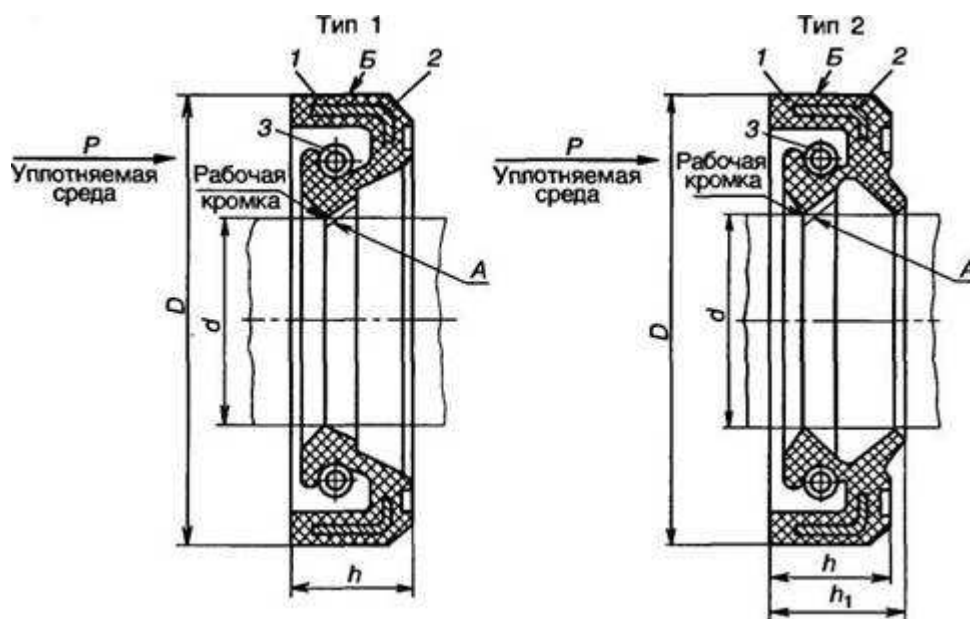
Резиновые армированные однокромочные манжеты с пружиной предназначены для уплотнения валов. Манжеты работают в минеральных маслах, воде, дизельном топливе при избыточном давлении до 0,05 МПа, скорости до 20 м/с и температуре от - 60 до +170° С в зависимости от группы резины.

Типы и основные размеры. Манжеты изготовляют двух типов:

- 1 – однокромочные;
- 2 – однокромочные с пыльником.

Манжеты типа 1 предназначены для предотвращения вытекания уплотняемой среды. Манжеты типа 2 предназначены для предотвращения вытекания уплотняемой среды и защиты от проникания пыли.

Т а б л и ц а И.1. Основные размеры резиновых армированных манжет, мм (ГОСТ 8752 – 79 в ред. 1997 г.)



1 – резина; 2 – каркас; 3 – пружина; A – рабочая поверхность

d	D	h_1	h_2
10; 11	26	7	-
12; 13; 14	28		
15; 16	30		
18; 19	35		

Окончание табл. И.1.

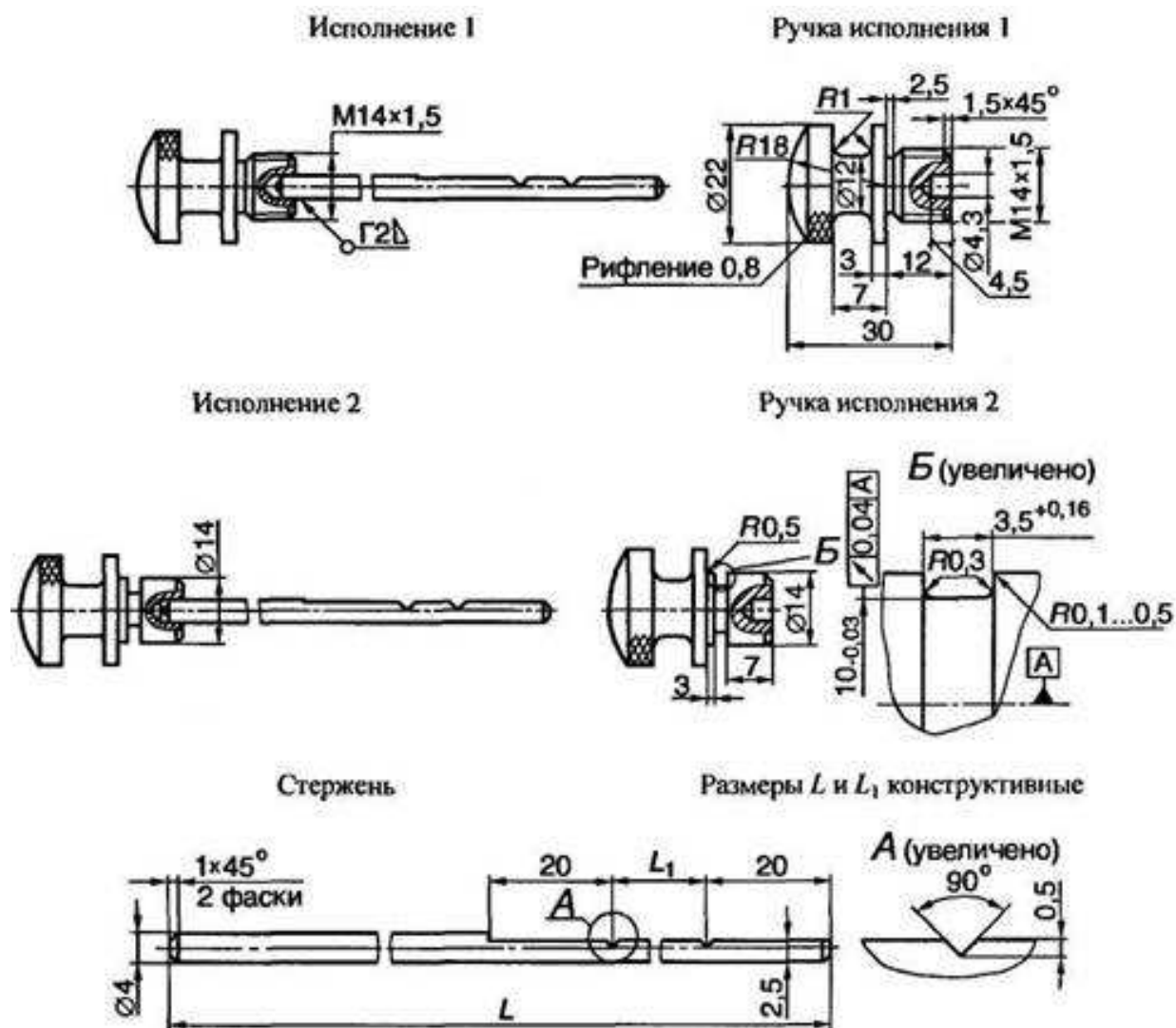
d	D	h_1	h_2
20; 21; 22 24 25 26 30; 32	40 41 42 45 52	10	14
35; 36; 38 40 45 48; 50 52	58 62 65 70 75	10	14
55; 56; 58 60 63; 65 70; 71 75 80 85 90; 95 100 105	80 85 90 95 100 105 11 120 125 130	12	16

2. Жезловые маслоуказатели (щупы)

Жезловые маслоуказатели предназначены для определения уровня масла в корпусах редукторов, насосов и других механизмов.

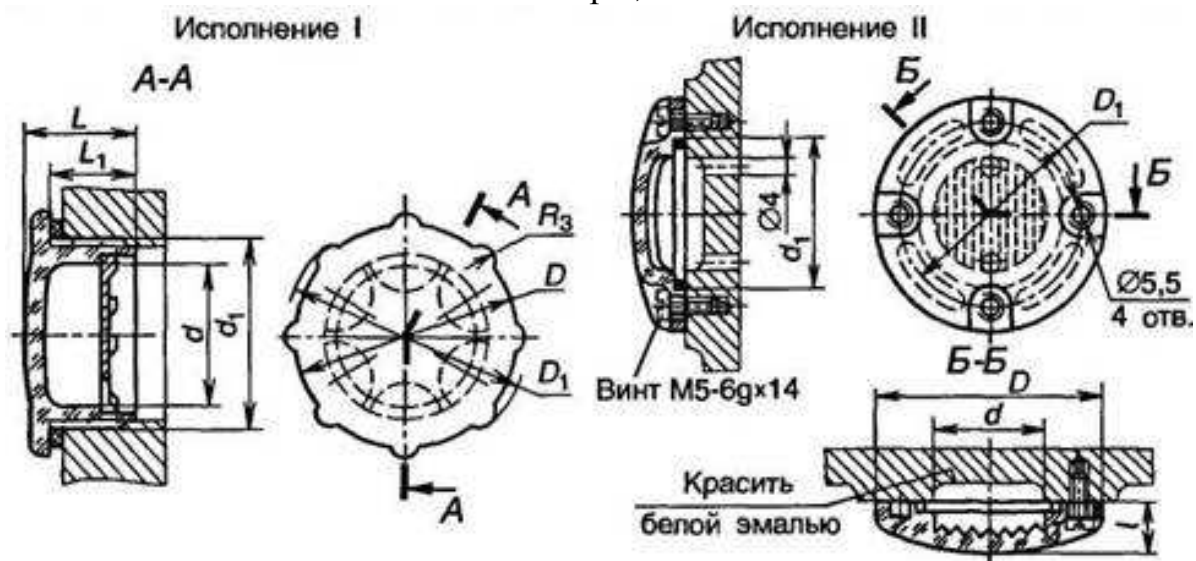
Тип I – для определения уровня масла в корпусах с небольшим тепловыделением. Тип II – для определения уровня масла в корпусах с большим тепловыделением.

Конструкция и размеры маслоуказателей типа I



Т а б л и ц а И.2. Круглые маслоуказатели

Размеры, мм



Исполнение I

Шифр	d	d ₁	D	D ₁	L	L ₁	Масса, кг
1-14	14	M22х1,5	30	33	20	14,0	0,008
1-20	19	M27х1,5	36	39	22	15,5	0,012
1-30	30	M39х1,5	48	51	24,5	17,5	0,017
1-50	50	M60х2,0	68	72	30	20,0	0,042

Исполнение II

Шифр	d	d ₁	D	D ₁	l	Масса, кг
11-30	30	40	60	48	12	0,024
11-50	50	60	82	70	14,5	0,035

Примечание.

Пример условного обозначения круглого маслоуказателя с d = 30 мм исполнения I:

Маслоуказатель I-30

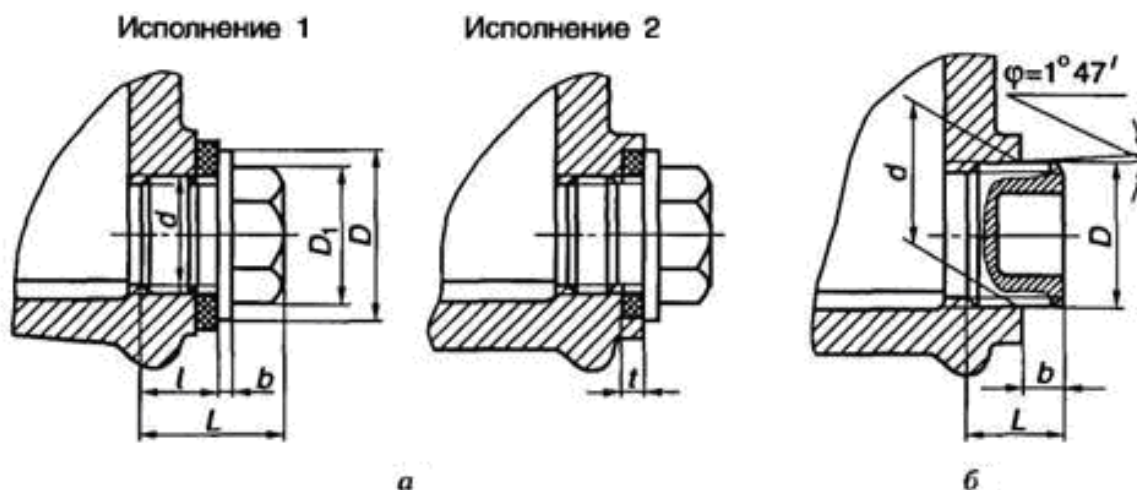
То же, исполнения II:

Маслоуказатель II-30

3. Маслосливные пробки

Для замены масла в корпусе предусматривают сливное отверстие, закрываемое пробкой с цилиндрической или конической резьбой (табл. И.3).

Т а б л и ц а И.3. Размеры маслосливных пробок, мм



Пробки с цилиндрической резьбой (а)

Резьба d	D	D ₁	L	l	b	t
M16x1,5-8g	25	21,9	24	13	3	3
M20x1,5-8g	30	25,4	25	13	4	3

Пробки с конической резьбой (б)

Обозначение резьбы	d	D	L	b
K1/2"	21,2	21,54	13,5	8,1
K3/4"	26,6	26,89	14	8,6

Цилиндрическая резьба не создает надежного уплотнения. Поэтому под пробку с цилиндрической резьбой ставят уплотняющие прокладки из фибры, алюминия, паронита. Для этой цели применяют также кольца из маслбензостойкой резины, которые помещают в канавки глубиной t , чтобы они не выдавливались пробкой при ее завинчивании (исполнение 2).

Коническая резьба создает герметичное соединение, и пробки с этой резьбой дополнительного уплотнения не требуют. Поэтому применение их более желательно.