

Príslušenstvo valivých ložísk



Do kategórie príslušenstva sú zahrnuté strojové súčiastky, ktoré slúžia na upevnenie valivých ložísk na hriadeľ alebo v diere telesa.

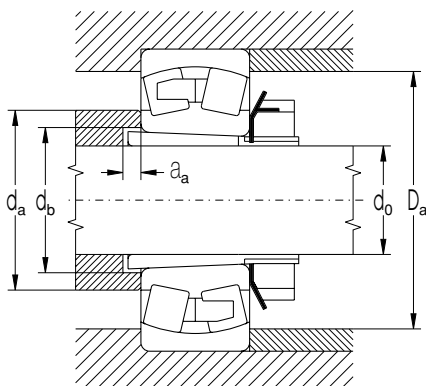
Upínacie puzdrá

Upínacie puzdrá sa používajú na upevnenie dvojradových naklápacích guľkových ložísk a dvojradových súdkových ložísk s kužeľovou dierou (K) na valcové hriadele. Materiál upínacích puzdier je oceľ s pevnosťou v ťahu 400 až 600 MPa.

Hlavné rozmery upínacích puzdier sú uvedené v tabuľkovej časti a zodpovedajú norme ISO 2982-1.

Označenie upínacích puzdier spolu s maticami a poistkami je v tabuľkovej časti. O priradení puzdier k jednotlivým ložiskám s kužeľovou dierou sú informácie uvedené v príslušnej časti venovanej dvojradovým naklápacím ložiskám a dvojradovým súdkovým ložiskám.

Pripojovacie rozmery pre ložiská s upínacími puzdrami sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.



Menovitý priemer		Typ upínacieho puzdra														
d		H2		H3			H23			H30		H31		H32		
d_0		Rozmerová skupina ložísk														
		02		22		03	32		23	30		31		22	32	
d	d_0	d_b min	a_a min	d_b min	a_a min		d_b min	a_a min		d_b min	a_a min	d_b min	a_a min		d_b min	a_a min
mm																
20	17	23	5	23	5	8	24	-	5	-	-	-	-	-	-	-
25	20	28	5	28	5	6	30	-	5	-	-	-	-	-	-	-
30	25	33	5	33	5	6	35	-	5	-	-	-	-	-	-	-
35	30	38	5	39	5	8	40	-	5	-	-	-	-	-	-	-
40	35	43	5	44	5	5	45	-	5	-	-	-	-	-	-	-
45	40	48	5	50	8	5	50	-	5	-	-	-	-	-	-	-
50	45	53	5	55	10	5	56	-	5	-	-	-	-	-	-	-
55	50	60	6	60	19	6	61	-	6	-	-	-	-	-	-	-
60	55	64	5	65	8	5	66	-	5	-	-	-	-	-	-	-
65	60	70	5	70	8	5	72	-	5	-	-	-	-	-	-	-
70	60	75	5	75	10	5	76	-	5	-	-	-	-	-	-	-
75	65	80	5	80	12	5	82	-	5	-	-	-	-	-	-	-
80	70	85	5	85	12	5	88	-	5	-	-	-	-	-	-	-
85	75	90	6	91	12	6	94	-	6	-	-	-	-	-	-	-
90	80	95	6	96	10	6	100	18	6	-	-	-	-	-	-	-
100	90	106	7	108	8	7	110	19	7	-	-	-	-	-	-	-
110	100	116	7	118	6	9	121	17	7	-	-	117	7	-	-	-
120	110	-	-	-	-	-	131	17	7	127	7	128	7	11	-	-
130	115	-	-	-	-	-	142	21	8	137	8	138	8	8	-	-
140	125	-	-	-	-	-	152	22	8	147	8	149	8	8	-	-
150	135	-	-	-	-	-	163	20	8	158	8	160	8	15	-	-
160	140	-	-	-	-	-	174	18	8	168	8	170	8	14	-	-
170	150	-	-	-	-	-	185	18	8	179	8	180	8	10	-	-
180	160	-	-	-	-	-	195	22	8	189	8	191	8	18	-	-
190	170	-	-	-	-	-	206	21	9	199	9	202	9	21	-	-
200	180	-	-	-	-	-	216	20	10	210	10	212	10	24	-	-
220	200	-	-	-	-	-	236	11	10	231	12	233	10	22	-	-
240	220	-	-	-	-	-	257	6	11	251	11	254	11	19	-	-
260	240	-	-	-	-	-	278	2	11	171	13	276	11	25	-	-
280	260	-	-	-	-	-	299	11	12	292	12	296	12	28	-	-
300	280	-	-	-	-	-	-	-	-	313	12	318	12	32	321	12
320	300	-	-	-	-	-	-	-	-	334	13	338	13	39	343	13
340	320	-	-	-	-	-	-	-	-	355	14	360	14	-	-	-
360	340	-	-	-	-	-	-	-	-	375	14	380	14	-	-	-

Pripojovacie rozmery $d_{a \min}$, $D_{a \max}$ a $r_{a \max}$ sú uvedené v rozmerových tabuľkách dvojradiových naklápacích guľkových a dvojradiových súdkových ložísk.

Sťahovacie puzdrá

Sťahovacie puzdrá sa používajú na upevnenie dvojradových súdkových ložísk s kuželovou dierou (K) na valcové hriadele. Materiál puzdier je oceľ s pevnosťou v ťahu 400 až 600 MPa.

Hlavné rozmery sťahovacích puzdier zodpovedajú norme ISO 2982-2.

Označenie sťahovacích puzdier a príslušných sťahovacích matíc, ktoré je potrebné zvlášť objednať, je uvedené v tabuľkovej časti.

Informácie o priradení sťahovacích puzdier k jednotlivým dvojradovým súdkovým ložiskám s kuželovou dierou sú uvedené v príslušnej časti venovanej týmto ložiskám.

Prípojovacie rozmery pre ložiská so sťahovacími puzdrami (d_{amin} , D_{amax} , r_{amax}) sú zhodné ako pre ložiská bez sťahovacích puzdier a sú uvedené v príslušnej tabuľkovej časti publikácie.

Upínacie a sťahovacie kruhové matice

Upínacie a sťahovacie matice sa používajú pre upevnenie vnútorných ložiskových krúžkov na upínacích puzdrami alebo priamo na čape. Sťahovacie matice slúžia na demontáž dvojradových súdkových ložísk s kuželovou dierou upevnených pomocou sťahovacieho puzdra. Materiál pre kruhové matice je oceľ s minimálnou pevnosťou v ťahu 410 MPa.

Hlavné rozmery upínacích a sťahovacích matíc uvedených v tabuľkovej časti zodpovedajú norme ISO 2982-2.

Upínacie matice sa vyrábajú v normálnom vyhotovení (typ KM) a v presnom vyhotovení (typ KMA) a sú uvedené v tabuľkovej časti publikácie. Pri určovaní parametru axiálneho hádzania čela sa postupuje podľa nasledujúcej tabuľky.

Označenie veľkosti matice		Medzné hodnoty axiálneho hádzania funkčného čela	
nad	do	KM	KMA
		mm	
	10	0,04	0,025
10	20	0,05	0,03
20	25	0,05	0,03
25	30	0,06	0,04
30	40	0,06	0,05

Poistné podložky

Podložky slúžia na zaistenie upínacích kruhových matíc a vyrábajú sa z ocele s minimálnou pevnosťou v ťahu 274 MPa. Hlavné rozmery podložiek sú uvedené v tabuľkovej časti publikácie a zodpovedajú norme ISO 2982.

Poistné krúžky pre ložiská s drážkou na vonkajšom krúžku.

Poistné krúžky sa používajú na jednoduché axiálne upevnenie ložísk s drážkou na vonkajšom krúžku (N) v telesách. Materiál poistných krúžkov je pružinová oceľ. Hlavné rozmery poistných krúžkov zodpovedajú norme ISO 464.

Poistné krúžky sa označujú číslom vyjadrujúcim vonkajší priemer ložiska D a číslom vyjadrujúcim minimálnu šírku poistného krúžku f, napr. krúžok 52/1,02.

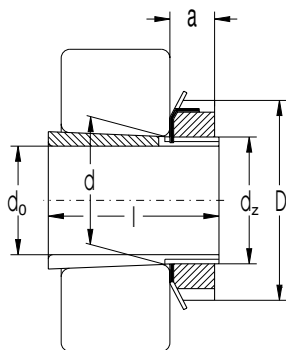
V praxi sa používa tiež obchodné označovanie s udaním typu krúžku R a vonkajšieho priemeru ložiska v mm, napr. R52.

V tabuľkovej časti sú uvedené poistné krúžky pre jednoradové guľkové ložiská typu 60, 62, 63 a 64 vo vyhotovení N.

Poistné krúžky sa vo výnimočných prípadoch používajú aj pre ložiská iných konštrukčných skupín, ich dodávka sa musí vopred prerokovať s dodávateľom. Poistné krúžky sa dodávajú samostatne.

Upínacie puzdrá

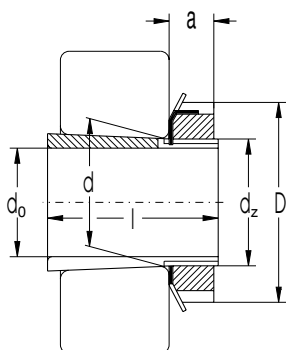
$d_0 = 20$ až 75 mm



Rozmery						Označenie puzdra vrátane matice a poistenia	Prislúšné súčasti		Hmotnosť ~
d_0	d	d_z	D	L	a		matice	poistenie	
mm									kg
20	25	M25x1.5	38	26	8	H205	KM5	MB5	0.070
	25	M25x1.5	38	29	8	H305	KM5	MB5	0.075
	25	M25x1.5	38	35	8	H2305	KM5	MB5	0.087
25	30	M30x1.5	45	27	8	H206	KM6	MB6	0.099
	30	M30x1.5	45	31	8	H306	KM6	MB6	0.109
	30	M30x1.5	45	38	8	H2306	KM6	MB6	0.126
30	35	M35x1.5	52	29	9	H207	KM7	MB7	0.125
	35	M35x1.5	52	35	9	H307	KM7	MB7	0.142
	35	M35x1.5	52	43	9	H2307	KM7	MB7	0.165
35	40	M40x1.5	58	31	10	H208	KM8	MB8	0.174
	40	M40x1.5	58	36	10	H308	KM8	MB8	0.189
	40	M40x1.5	58	46	10	H2308	KM8	MB8	0.224
40	45	M45x1.5	65	33	11	H209	KM9	MB9	0.227
	45	M45x1.5	65	39	11	H309	KM9	MB9	0.248
	45	M45x1.5	65	50	11	H2309	KM9	MB9	0.280
45	50	M50x1.5	70	35	12	H210	KM10	MB10	0.274
	50	M50x1.5	70	42	12	H310	KM10	MB10	0.303
	50	M50x1.5	70	55	12	H2310	KM10	MB10	0.362
50	55	M55x2	75	37	12	H211	KM11	MB11	0.308
	55	M55x2	75	45	12	H311	KM11	MB11	0.345
	55	M55x2	75	59	12	H2311	KM11	MB11	0.420
55	60	M60x2	80	38	13	H212	KM12	MB12	0.346
	60	M60x2	80	47	13	H312	KM12	MB12	0.394
	60	M60x2	80	62	13	H2312	KM12	MB12	0.481
60	65	M65x2	85	40	14	H213	KM13	MB13	0.401
	65	M65x2	85	50	14	H313	KM13	MB13	0.458
	65	M65x2	85	65	14	H2313	KM13	MB13	0.557
65	75	M75x2	98	43	15	H215	KM15	MB15	0.707
	75	M75x2	98	55	15	H315	KM15	MB15	0.831
	75	M75x2	98	73	15	H2315	KM15	MB15	1.050
70	80	M80x2	105	46	17	H216	KM16	MB16	0.882
	80	M80x2	105	59	17	H316	KM16	MB16	1.030
	80	M80x2	105	78	17	H2316	KM16	MB16	1.280
75	85	M85x2	110	50	18	H217	KM17	MB17	1.020
	85	M85x2	110	63	18	H317	KM17	MB17	1.180
	85	M85x2	110	82	18	H2317	KM17	MB17	1.450

Upínacie puzdrá

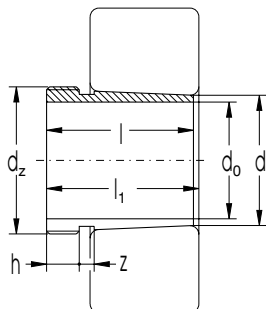
$d_0 = 80$ až 180 mm



Rozmery						Označenie puzdra vrátane matice a poistenia	Prislúšné súčasti		Hmotnosť
d_0	d	d_z	D	L	a		matica	poistenie	
mm									kg
80	90	M90x2	120	62	18	H218	KM18	MB18	1.190
	90	M90x2	120	65	18	H318	KM18	MB18	1.370
	90	M90x2	120	86	18	H2318	KM18	MB18	1.690
85	95	M95x2	125	55	19	H219	KM19	MB19	1.370
	95	M95x2	125	68	19	H319	KM19	MB19	1.560
	95	M95x2	125	90	19	H2319	KM19	MB19	1.920
90	100	M100x2	130	58	20	H220	KM20	MB20	1.490
	100	M100x2	130	71	20	H320	KM20	MB20	1.690
	100	M100x2	130	97	20	H2320	KM20	MB20	2.150
100	110	M110x2	145	81	21	H3122	KM22	MB22	2.250
	110	M110x2	145	63	21	H222	KM22	MB22	1.930
	110	M110x2	145	77	21	H322	KM22	MB22	2.180
	110	M110x2	145	105	21	H2322	KM22	MB22	2.740
110	120	M120x2	145	72	22	H3024	KML24	MBL24	1.930
	120	M120x2	155	88	22	H3124	KM24	MB24	2.640
	120	M120x2	155	112	22	H2324	KM24	MB24	3.190
115	130	M130x2	155	80	23	H3026	KML26	MBL26	2.850
	130	M130x2	165	92	23	H3126	KM26	MB26	3.660
	130	M130x2	165	121	23	H2326	KM26	MB26	4.600
125	140	M140x2	165	82	24	H3028	KML28	MBL28	3.160
	140	M140x2	180	97	24	H3128	KM28	MB28	4.340
	140	M140x2	180	131	24	H2328	KM28	MB28	5.550
135	150	M150x2	180	87	26	H3030	KML30	MBL30	3.890
	150	M150x2	195	111	26	H3130	KM30	MB30	5.520
	150	M150x2	195	139	26	H2330	KM30	MB30	6.630
140	160	M160x3	190	93	28	H3032	KML32	MBL32	5.210
	160	M160x3	210	119	28	H3132	KM32	MB32	7.670
	160	M160x3	210	147	28	H2332	KM32	MB32	9.140
150	170	M170x3	200	101	29	H3034	KML34	MBL34	5.990
	170	M170x3	220	122	29	H3134	KM34	MB34	8.360
	170	M170x3	220	154	29	H2334	KM34	MB34	10.200
160	180	M180x3	210	109	30	H3036	KML36	MBL36	6.830
	180	M180x3	230	131	30	H3136	KM36	MB36	9.500
	180	M180x3	230	161	30	H2336	KM36	MB36	11.300
170	190	M190x3	220	112	31	H3038	KML38	MBL38	7.450
	190	M190x3	240	141	31	H3138	KM38	MB38	10.800
	190	M190x3	240	169	31	H2338	KM38	MB38	12.600
180	200	M200x3	240	120	32	H3040	KML40	MBL40	9.190
	200	M200x3	250	150	32	H3140	KM40	MB40	12.100
	200	M200x3	250	176	32	H2340	KM40	MB40	13.900

Sťahovacie puzdrá

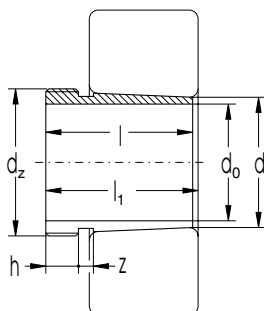
$d_0 = 35$ až 95 mm



Rozmery							Označenie puzdra	Príslušná sťahovacia matica	Hmotnosť ~ kg
d_0	d	d_z	l	l_1	h	z			
mm									kg
35	40	M45x1.5	30	32	6	5	AH308	KM9	0.093
	40	M45x1.5	40	43	7	6	AH2308	KM9	0.129
40	45	M50x1.5	32	34	6	6	AH309	KM10	0.112
	45	M50x1.5	44	47	7	6	AH2309	KM10	0.163
45	50	M55x2	35	38	7	6	AH310X	KM11	0.138
	50	M55x2	50	53	8	6	AH2310X	KM11	0.236
50	55	M60x2	37	40	7	6	AH311X	KM12	0.162
	55	M60x2	54	57	9	6	AH2311X	KM12	0.257
55	60	M65x2	40	43	8	7	AH312X	KM13	0.194
	60	M65x2	57	61	10	7	AH2312X	KM13	0.299
60	65	M75x2	42	45	8	7	AH313	KM15	0.256
	65	M75x2	61	64	11	7	AH2313	KM15	0.399
65	70	M80x2	44	47	8	7	AH314	KM16	0.290
	70	M80x2	65	68	12	7	AH2314X	KM16	0.466
70	75	M85x2	46	49	8	7	AH315	KM17	0.326
	75	M85x2	69	72	12	7	AH2315X	KM17	0.536
75	80	M90x2	48	52	8	7	AH316	KM18	0.367
	80	M90x2	72	75	12	7	AH2316X	KM18	0.602
80	85	M95x2	52	56	9	7	AH317X	KM19	0.431
	85	M95x2	75	78	13	7	AH2317X	KM19	0.676
85	90	M100x2	53	57	9	7	AH318X	KM20	0.465
	90	M100x2	63	67	10	7	AH3218X	KM20	0.578
	90	M100x2	80	83	14	7	AH2318X	KM20	0.777
90	95	M105x2	57	61	10	8	AH319X	KM21	0.537
	95	M105x2	85	89	15	8	AH2319X	KM21	0.888
95	100	M110x2	59	63	10	8	AH320X	KM22	0.586
	100	M110x2	75	77	12	7	AH3220X	KM22	0.768
	100	M110x2	90	94	15	8	AH2320X	KM22	1.000

Sťahovacie puzdrá

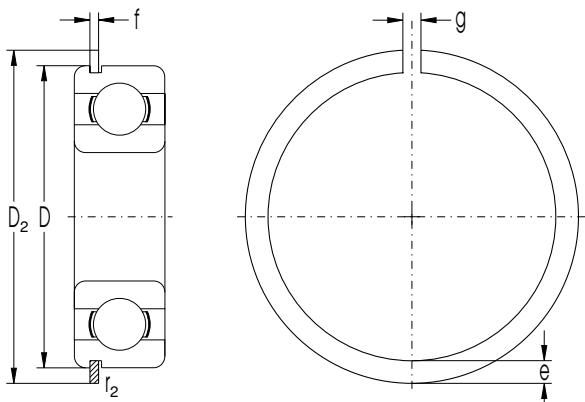
$d_0 = 100$ až 180 mm



Rozmery							Označenie puzdra	Prislušná sťahovacia matica	Hmotnosť ~ kg
d_0	d	d_z	l	l_1 ~	h	z			
mm									kg
100	110	M125x2	68	72	11	8	AH3122	KM25	1.280
105	110	M120x2	68	72	11	8	AH3122X	KM24	0.786
	110	M125x2	82	86	12	8	AH3222X	KM25	1.060
	110	M125x2	98	102	16	8	AH2322X	KM25	1.350
110	120	M140x2	75	79	12	8	AH3124	KM28	1.670
	120	M140x2	105	109	17	8	AH2324	KM28	2.470
115	120	M130x2	60	64	13	8	AH3024X	KM26	0.737
	120	M130x2	75	79	12	8	AH3124X	KM26	0.948
	120	M135x2	90	94	14	8	AH3224X	KM27	1.310
	120	M135x2	105	109	17	8	AH2324X	KM27	1.610
125	130	M140x2	67	71	14	8	AH3026X	KM28	0.907
	130	M140x2	78	82	12	8	AH3126X	KM28	1.080
	130	M145x2	98	102	15	8	AH3226X	KM29	1.580
	130	M145x2	115	119	19	8	AH2326X	KM29	1.970
135	140	M150x2	68	73	14	10	AH3028X	KM30	0.996
	140	M150x2	83	88	14	10	AH3128X	KM30	1.260
	140	M155x3	104	109	15	10	AH3228X	KM31	1.810
	140	M155x3	125	130	20	10	AH2328X	KM31	2.340
145	150	M160x3	72	77	15	10	AH3030X	KM32	1.120
	150	M165x3	96	101	15	10	AH3130X	KM33	1.750
	150	M165x3	114	119	18	10	AH3230X	KM33	2.210
	150	M165x3	135	140	24	10	AH2330X	KM33	0.000
150	160	M170x3	77	82	16	10	AH3032	KM34	2.010
	160	M180x3	103	108	16	10	AH3132	KM36	3.180
	160	M180x3	124	130	20	12	AH3232	KM36	4.020
	160	M180x3	140	146	24	12	AH2332	KM36	4.690
160	170	M180x3	85	90	17	10	AH3034	KM36	2.400
	170	M190x3	104	109	16	10	AH3134	KM38	3.410
	170	M190x3	134	140	24	12	AH3234	KM38	3.410
	170	M190x3	146	152	24	12	AH2334	KM38	5.230
	170	M190x3	92	98	17	12	AH3036	KM38	2.800
170	180	M200x3	116	122	19	12	AH3136	KM40	4.160
	180	M200x3	105	110	17	10	AH2236	KM40	3.670
	180	M200x3	140	146	24	12	AH3236	KM40	5.290
	180	M200x3	154	160	26	12	AH2336	KM40	5.940
	180	M200x3	96	102	17	12	AH3038	HML41T	3.280
180	190	Tr210x4	125	131	19	12	AH3138	HM42T	4.730
	190	Tr210x4	112	117	18	10	AH2238	HM42T	4.150
	190	Tr210x4	160	167	26	14	AH2338	HM42T	6.530
	190	Tr210x4	145	152	25	14	AH3238	HM42T	5.800

Poistné krúžky pre valivé ložiská s drážkou na vonkajšom krúžku

$d_1 = 32$ až 200 mm



Rozmery						Hmotnosť 100ks ~	Obchodné označenie	Označenie príslušného jednoradového guľkového ložiska typu			
D	$D_2^{1)}$ max	e max	f max	$g^{1)}$ max	r_2 min			60	62	63	64
mm						kg					
32	36.7	3.25	1.12	3	0.4	0.287	R32	6002N	6201N		
35	39.7	3.25	1.12	3	0.4	0.313	R35	6003N	6202N		
40	44.6	3.25	1.12	3	0.4	0.356	R40		6203N		
42	46.3	3.25	1.12	3	0.4	0.371	R42	6004N		6302N	
47	52.7	4.04	1.12	4	0.4	0.521	R47	6005N	6204N	6303N	
52	57.9	4.04	1.12	4	0.4	0.578	R52		6205N	6304N	
55	60.7	4.04	1.12	4	0.6	0.609	R55	6006N			
62	67.7	4.04	1.7	4	0.6	1.03	R62	6007N	6206N	6305N	6403N
68	74.6	4.85	1.7	5	0.6	1.36	R68	6008N			
72	78.6	4.85	1.7	5	0.6	1.44	R72		6207N	6306N	6404N
75	81.6	4.85	1.7	5	0.6	1.50	R75	6009N			
80	86.6	4.85	1.7	5	0.6	1.60	R80	6010N	6208N	6307N	6405N
85	91.6	4.85	1.7	5	0.6	1.70	R85		6209N		
90	96.5	4.85	2.46	5	0.6	2.67	R90	6011N	6210N	6308N	6406N
95	101.6	4.85	2.46	5	0.6	2.77	R95	6012N			
100	106.5	4.85	2.46	5	0.6	2.91	R100	6013N	6211N	6309N	6407N
110	116.5	4.84	2.46	5	0.6	3.20	R110	6014N	6212N	6310N	6408N
115	121.6	4.85	2.46	5	0.6	3.35	R115	6015N	6213N		
120	129.7	7.21	2.82	7	0.6	5.99	R120			6311N	6409N
125	134.7	7.21	2.82	7	0.6	6.24	R125	6016N	6214N		
130	139.7	7.21	2.82	7	0.6	6.48	R130	6017N	6215N	6312N	6410N
140	149.7	7.21	2.82	7	0.6	6.98	R140	6018N	6216N	6313N	6411N
145	154.7	7.21	2.82	7	0.6	7.23	R145	6019N	6217N		
150	159.7	7.21	2.82	7	0.6	7.48	R150	6020N		6314N	6412N
160	169.7	7.21	3.1	10	0.6	7.98	R160	6021N	6218N	6315N	6413N
170	182.9	9.6	3.1	10	0.6	12.4	R170	6022N	6219N	6316N	
180	192.9	9.6	3.1	10	0.6	13.2	R180	6024N	6220N	6317N	6414N
190	202.9	9.6	3.1	10	0.6	13.9	R190		6221N	6318N	6415N
200	212.9	9.6	3.1	10	0.6	14.6	R200	6026N	6222N	6319N	6416N

¹⁾ Rozmer D_2 a g platí pre poistný krúžok nasadený do ložiska