

# TIMKEN



**RULMENȚI® RADIALI CU BILE PE UN RÂND TIMKEN**

## CUPRINS

### RULMENȚI RADIALI CU BILE PE UN RÂND

Gama de rulmenți radiali cu bile pe un rând .....	1
Dimensiuni de gabarit ale rulmenților .....	1
Seria de rulmenți standard 6000 .....	2
Seria de rulmenți cu secțiune subțire 61000 .....	6
Seria de rulmenți cu secțiune îngustă 16000 .....	7
Seria de rulmenți cu secțiune lată 62000-63000 .....	8
Seria de rulmenți miniaturali și extra-mici 600 .....	9

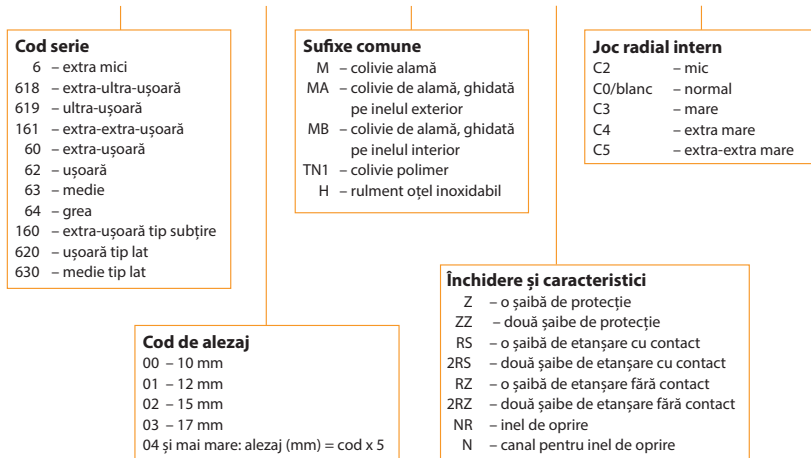
### DATE TEHNICE

Șaibe de protecție și de etanșare pentru rulmenți .....	10
Toleranțele rulmenților radiali cu bile pe un rând .....	11
Ajustaje de montare .....	12
Lubrifiere .....	12

### AVERTISMENTE

## SIMBOLIZARE

62 05 M - ZZ - C3

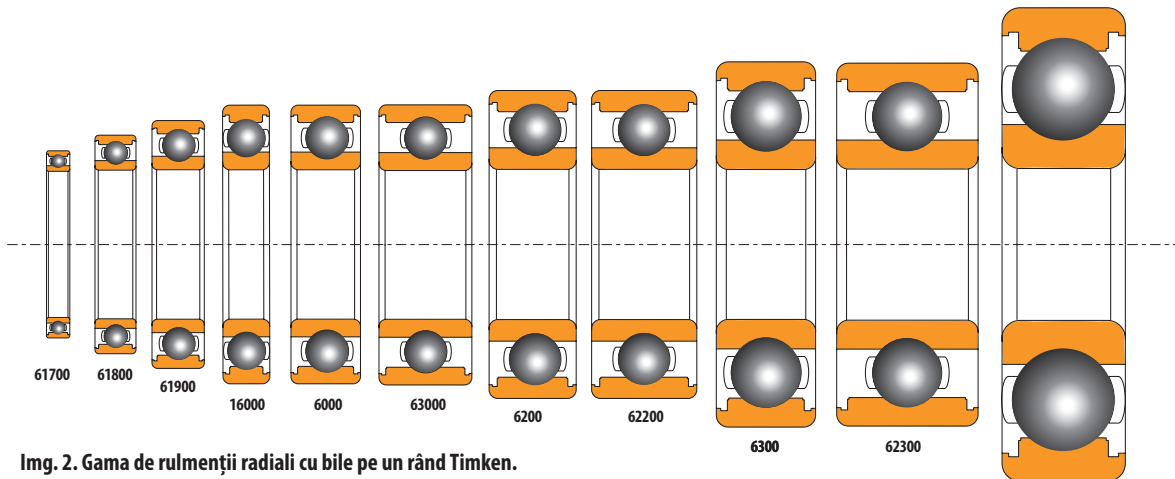


Img. 1. Simbolizarea rulmenților radiali cu bile pe un rând

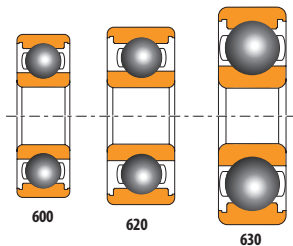
## GAMA DE RULMENȚI RADIALI CU BILE PE UN RÂND

Rulmenții radiali cu bile pe un rând sunt disponibili într-o varietate de dimensiuni de gabarit. Acest tip de rulmenți susține sarcini radiale și, într-o măsură mai mică, sarcini axiale, în ambele direcții, în mod simultan. Rulmenții radiali cu bile pe un rând sunt populari datorită versatilității lor, accesibilității lor și capacității de a opera la viteze mari.

Timken furnizează rulmenții radiali cu bile pe un rând într-o varietate de dimensiuni de gabarit și configurații. Mărimile disponibile se întind între 3 mm și 400 mm alezaj, iar diametrul exterior maxim este de 600 mm.



Img. 2. Gama de rulmenții radiali cu bile pe un rând Timken.



Img. 3. Gama de rulmenții radiali cu bile pe un rând Timken miniaturali și extra-mici.

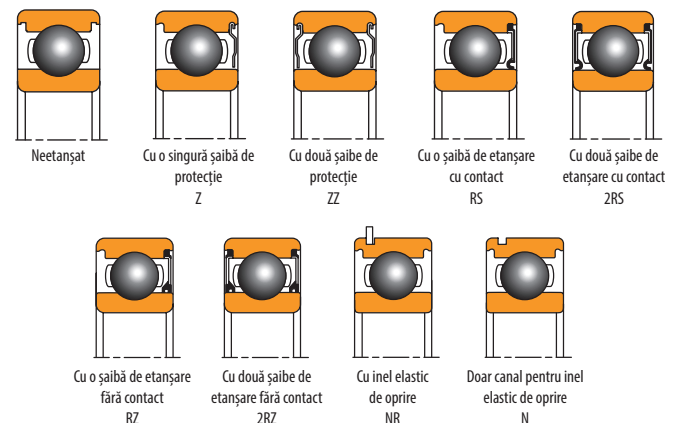
## CONFIGURAȚII

Există mai multe soluții constructive de rulmenți radiali cu bile pe un rând care au fost standardizate de producătorii de rulmenți. Dimensiunile de gabarit pentru rulmenții standard cu dimensiuni metrice sunt cuprinse în planurile generale conform specificațiilor ISO (Organizația internațională de standardizare) standardul 15:2017 pentru rulmenți radiali cu elemente de rostogolire.

Oferta Timken include soluții constructive standard sau cu secțiuni subțire, îngustă, lată, dimensiuni extra-mici și miniaturali. Aceștia sunt oferii în diverse configurații, inclusiv următoarele:

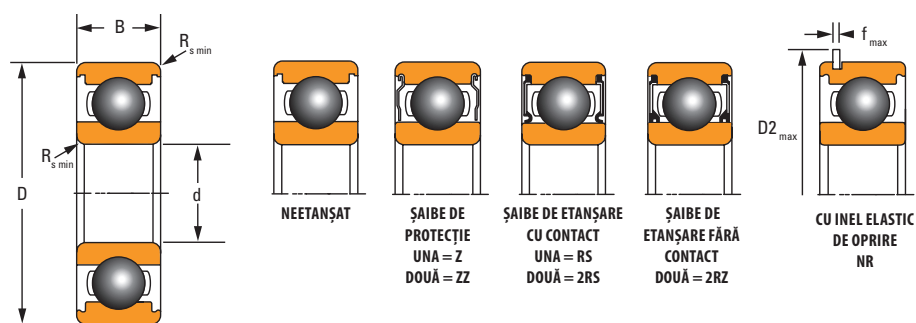
- Construcție neetanșată, standard
- Cu șaibe de protecție
- Cu șaibe de etanșare cu contact
- Cu șaibe de etanșare fără contact
- Doar cu un canal circumferențial pentru inelul elastic de oprire
- Cu un inel elastic de oprire pe diametrul exterior al inelului exterior

Configurațiile pot fi diferite în funcție de dimensiunea rulmenților și/sau seria lor. Detaliile sunt listate în tabelele cu produse de la paginile 2-7.



Img. 4. Variante de rulmenți radiali cu bile pe un rând.

### SERIA STANDARD 6000



TABELUL 1. SERIA 6000

Simbol rulment	Caracteristici						Dimensiuni de gabarit						Sarcină de bază		Turație de referință		Greutate
							Aleazaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare		Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei		
										d	D					B	
Descriere	Z	ZZ	RS	2RS	2RZ	NR	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kN	RPM	RPM	kg
6000	*	*	*	*	*	*	10	26	8	0,3	29,2	0,70	4,60	2,00	26000	38000	0,020
6200	*	*	*	*	*	*	10	30	9	0,6	34,7	1,12	5,10	2,40	22000	32000	0,030
6300	*	*	*	*	*	*	10	35	11	0,6	39,7	1,12	8,10	3,50	20000	29000	0,050
6001	*	*	*	*	*	*	12	28	8	0,3	30,8	0,85	5,10	2,40	23000	33000	0,020
6201	*	*	*	*	*	*	12	32	10	0,6	36,7	1,12	6,80	3,00	21000	30000	0,040
6301	*	*	*	*	*	*	12	37	12	1,0	41,3	1,12	9,70	4,20	19000	27000	0,060
6002	*	*	*	*	*	*	15	32	9	0,3	36,7	1,12	5,60	2,80	20000	30000	0,030
6202	*	*	*	*	*	*	15	35	11	0,6	39,7	1,12	7,60	3,70	19000	28000	0,050
6302	*	*	*	*	*	*	15	42	13	1,0	46,3	1,12	11,40	5,40	16000	24000	0,080
6003	*	*	*	*	*	*	17	35	10	0,3	39,7	1,12	6,00	3,30	19000	28000	0,040
6203	*	*	*	*	*	*	17	40	12	0,6	44,6	1,12	9,60	4,80	17000	25000	0,070
6303	*	*	*	*	*	*	17	47	14	1,0	52,7	1,12	13,60	6,60	15000	22000	0,120
6004	*	*	*	*	*	*	20	42	12	0,6	46,3	1,12	9,40	5,00	17000	25000	0,070
6204	*	*	*	*	*	*	20	47	14	1,0	52,7	1,12	12,80	6,60	15000	22000	0,100
6304	*	*	*	*	*	*	20	52	15	1,1	57,9	1,12	15,90	7,80	13000	20000	0,140
6005	*	*	*	*	*	*	25	47	12	0,6	52,7	1,12	10,10	5,80	14000	21000	0,080
6205	*	*	*	*	*	*	25	52	15	1,0	57,9	1,12	14,00	7,90	14000	20000	0,130
6305	*	*	*	*	*	*	25	62	17	1,1	67,7	1,70	20,60	11,20	12000	17000	0,220
6405	*	*	*	*	*	*	25	80	21	1,5	86,6	1,70	36,10	18,80	10000	15000	0,530
6006	*	*	*	*	*	*	30	55	13	1,0	60,7	1,12	13,20	8,30	12000	18000	0,110
6206	*	*	*	*	*	*	30	62	16	1,0	67,7	1,70	19,50	11,30	11000	16000	0,200
6306	*	*	*	*	*	*	30	72	19	1,1	78,6	1,70	26,60	15,00	10000	15000	0,350
6406	*	*	*	*	*	*	30	90	23	1,5	96,5	2,46	47,30	24,50	9300	13000	0,740
6007	*	*	*	*	*	*	35	62	14	1,0	67,7	1,70	15,90	10,30	11000	16000	0,150
6207	*	*	*	*	*	*	35	72	17	1,1	78,6	1,70	25,70	15,30	10000	14000	0,290
6307	*	*	*	*	*	*	35	80	21	1,5	86,6	1,70	33,40	19,20	9300	13000	0,450
6307MB	*	*	*	*	*	*	35	80	21	1,5	-	-	33,40	19,20	9300	13000	0,550
6407	*	*	*	*	*	*	35	100	25	1,5	-	-	55,50	29,40	8500	12000	0,950
6008	*	*	*	*	*	*	40	68	15	1,0	74,6	1,70	16,80	11,50	10000	15000	0,190
6208	*	*	*	*	*	*	40	80	18	1,1	86,6	1,70	29,50	18,10	8800	13000	0,370
6308	*	*	*	*	*	*	40	90	23	1,5	96,5	2,46	40,70	24,00	8500	12000	0,640
6408	*	*	*	*	*	*	40	110	27	2,0	116,6	2,46	63,70	34,60	7800	11000	1,250
6009	*	*	*	*	*	*	45	75	16	1,0	81,6	1,70	19,90	14,00	9200	13000	0,230
6209	*	*	*	*	*	*	45	85	19	1,1	91,6	1,70	31,20	20,30	8200	12000	0,420
6309	*	*	*	*	*	*	45	100	25	1,5	106,5	2,46	48,80	29,30	7800	11000	0,840
6309MB	*	*	*	*	*	*	45	100	25	1,5	-	-	48,80	29,30	7800	11000	1,025
6409	*	*	*	*	*	*	45	120	29	2,0	129,7	2,82	77,20	45,20	7200	10000	1,550
6010	*	*	*	*	*	*	50	80	16	1,0	86,6	1,70	21,80	16,50	8300	12000	0,250
6210	*	*	*	*	*	*	50	90	20	1,1	96,5	2,46	35,00	23,20	7700	11000	0,460
6310	*	*	*	*	*	*	50	110	27	2,0	116,6	2,46	57,50	35,30	7200	10000	1,050
6310MB	*	*	*	*	*	*	50	110	27	2,0	-	-	57,50	35,30	7200	10000	1,260
6410	*	*	*	*	*	*	50	130	31	2,1	-	-	83,10	49,40	6800	9700	1,900
6011	*	*	*	*	*	*	55	90	18	1,1	96,5	2,46	28,30	22,40	7800	11000	0,360
6211	*	*	*	*	*	*	55	100	21	1,5	106,5	2,46	43,40	29,20	7000	10000	0,610

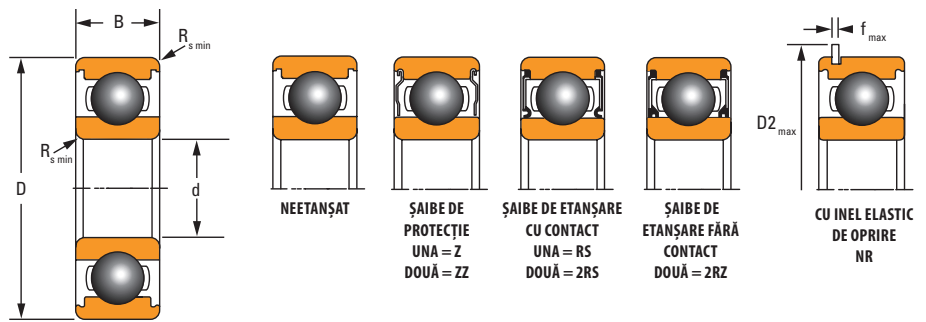
Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenți neetașați.

Pentru rulmenți echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.

Continuare pe pagina următoare.

SERIA STANDARD 6000

— continuare



Continuare a tabelului 1

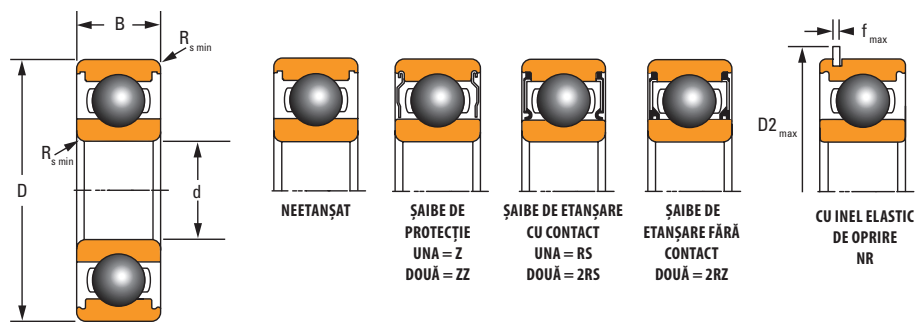
Simbol rulment	Caracteristici						Dimensiuni de gabarit					Sarcină de bază		Turație de referință		Greutate	
							Alezaaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare		Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei		
										$d$	$D$						$B$
Descriere	Z	ZZ	RS	2RS	2RZ	NR	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kN	RPM	RPM	kg
6211MB							55	100	21	1,5	-	-	43,40	29,20	7000	10000	0,724
6311	.	.	.	.	.	.	55	120	29	2,0	129,7	2,82	71,50	44,60	6700	10000	1,350
6311MB							55	120	29	2,0	-	-	71,50	44,60	6700	10000	1,642
6411						.	55	140	33	2,1	149,7	2,82	100,70	62,40	6300	9100	2,300
6012	.	.	.	.	.	.	60	95	18	1,1	101,6	2,46	29,50	22,70	7200	10000	0,390
6212	.	.	.	.	.	.	60	110	22	1,5	116,6	2,46	47,80	32,90	6500	9300	0,780
6212MB							60	110	22	1,5	-	-	47,80	32,90	6500	9300	0,932
6312	.	.	.	.	.	.	60	130	31	2,1	139,7	2,82	81,80	51,80	6400	9100	1,700
6312MB							60	130	31	2,1	-	-	81,80	51,80	6400	9100	2,141
6412			.	.	.	.	60	150	35	2,1	-	-	109,00	70,10	6000	8600	2,730
6013	.	.	.	.	.	.	65	100	18	1,1	106,5	2,46	30,50	23,50	6700	9700	0,430
6213	.	.	.	.	.	.	65	120	23	1,5	129,7	2,82	57,20	40,00	6000	8600	0,990
6213MB							65	120	23	1,5	-	-	57,20	40,00	6000	8600	1,218
6313	.	.	.	.	.	.	65	140	33	2,1	149,7	2,82	92,60	59,70	6000	8600	2,100
6313MB							65	140	33	2,1	-	-	92,60	59,70	6000	8600	2,539
6413			.	.	.	.	65	160	37	2,1	-	-	118,00	78,60	5700	8200	3,300
6014	.	.	.	.	.	.	70	110	20	1,1	116,6	2,46	38,60	30,40	6400	9300	0,570
6214	.	.	.	.	.	.	70	125	24	1,5	134,7	2,82	60,80	44,00	5700	8300	1,100
6314	.	.	.	.	.	.	70	150	35	2,1	159,7	2,82	104,00	68,00	5700	8200	2,500
6314MB							70	150	35	2,1	-	-	104,00	68,00	5700	8200	3,172
6015	.	.	.	.	.	.	75	115	20	1,1	121,6	2,46	40,10	33,10	6000	8700	0,600
6015MB							75	115	20	1,1	-	-	40,10	33,10	6000	8700	0,636
6215	.	.	.	.	.	.	75	130	25	1,5	139,7	2,82	66,10	49,30	5500	7900	1,200
6315	.	.	.	.	.	.	75	160	37	2,1	169,7	2,82	113,40	76,50	5400	7800	3,000
6016	.	.	.	.	.	.	80	125	22	1,1	134,7	2,82	47,50	39,80	5800	8400	0,820
6016MB							80	125	22	1,1	-	-	47,50	39,80	5800	8400	0,999
6216	.	.	.	.	.	.	80	140	26	2,0	149,7	2,82	72,70	53,00	5200	7500	1,400
6216MB							80	140	26	2,0	-	-	72,70	53,00	5200	7500	1,678
6316	.	.	.	.	.	.	80	170	39	2,1	-	-	123,00	86,50	5200	7500	3,600
6316MB				.	.	.	80	170	39	2,1	-	-	123,00	86,50	5200	7500	4,480
6017	.	.	.	.	.	.	85	130	22	1,1	139,7	2,82	52,80	44,50	5400	7900	0,850
6017MB							85	130	22	1,1	-	-	52,80	44,50	5400	7900	1,064
6217	.	.	.	.	.	.	85	150	28	2,0	-	-	83,20	63,80	5000	7200	1,800
6217MB							85	150	28	2,0	-	-	83,20	63,80	5000	7200	2,175
6317	.	.	.	.	.	.	85	180	41	3,0	192,9	3,10	132,70	96,50	5000	7200	4,250
6317MB				.	.	.	85	180	41	3,0	-	-	132,70	96,50	5000	7200	5,298
6018	.	.	.	.	.	.	90	140	24	1,5	149,7	2,82	58,00	50,60	5300	7600	1,120
6218	.	.	.	.	.	.	90	160	30	2,0	169,7	2,82	96,00	71,50	4800	6900	2,150
6218MB							90	160	30	2,0	-	-	96,00	71,50	4800	6900	2,230
6318	.	.	.	.	.	.	90	190	43	3,0	-	-	142,60	107,20	4800	6900	4,900
6318MB							90	190	43	3,0	-	-	142,60	107,20	4800	6900	6,129
6019	.	.	.	.	.	.	95	145	24	1,5	-	-	60,50	51,00	5000	7300	1,180
6219	.	.	.	.	.	.	95	170	32	2,1	-	-	109,00	82,00	4700	6700	2,600
6219MB							95	170	32	2,1	-	-	109,00	82,00	4700	6700	3,167

Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenți neetanșați. Pentru rulmenți echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.

Continuare pe pagina următoare.

### SERIA STANDARD 6000

– continuare



Continuare a tabelului 1

Simbol rulment	Caracteristici						Dimensiuni de gabarit						Sarcină de bază		Turație de referință		Greutate
							Alezaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare		Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei		
Descriere	Z	ZZ	RS	2RS	2RZ	NR	d	D	B	R <sub>s min</sub>	D <sub>2 max</sub>	f <sub>max</sub>	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	RPM	RPM	kg
6319	.	.	.	.	.	.	95	200	45	3,0	-	-	152,70	118,00	4600	6600	5,750
6319MB	.	.	.	.	.	.	95	200	45	3,0	-	-	152,70	118,00	4600	6600	7,106
6020	.	.	.	.	.	.	100	150	24	1,5	159,7	2,82	60,20	54,20	4800	6900	1,250
6020MB	.	.	.	.	.	.	100	150	24	1,5	-	-	60,20	54,20	4800	6900	1,466
6220	.	.	.	.	.	.	100	180	34	2,1	-	-	122,00	92,70	4500	6500	3,200
6220MB	.	.	.	.	.	.	100	180	34	2,1	-	-	122,00	92,70	4500	6500	3,915
6320	.	.	.	.	.	.	100	215	47	3,0	-	-	173,00	140,20	4400	6200	6,980
6320MB	.	.	.	.	.	.	100	215	47	3,0	-	-	173,00	140,20	4400	6200	8,540
6021	.	.	.	.	.	.	105	160	26	2,0	-	-	69,20	61,20	4700	6700	1,600
6021MB	.	.	.	.	.	.	105	160	26	2,0	-	-	69,20	61,20	4700	6700	1,908
6221	.	.	.	.	.	.	105	190	36	2,1	202,9	3,10	133,00	105,00	4400	6300	3,710
6321	.	.	.	.	.	.	105	225	49	3,0	-	-	183,70	153,10	4200	6000	8,110
6321MB	.	.	.	.	.	.	105	225	49	3,0	-	-	183,70	153,10	4200	6000	9,983
6022	.	.	.	.	.	.	110	170	28	2,0	182,9	3,10	82,00	73,00	4600	6600	1,930
6022MB	.	.	.	.	.	.	110	170	28	2,0	-	-	82,00	73,00	4600	6600	2,300
6222	.	.	.	.	.	.	110	200	38	2,1	-	-	144,00	117,00	4300	6100	4,440
6222MB	.	.	.	.	.	.	110	200	38	2,1	-	-	144,00	117,00	4300	6100	5,333
6322	.	.	.	.	.	.	110	240	50	3,0	-	-	205,00	178,30	3900	5500	9,480
6322MB	.	.	.	.	.	.	110	240	50	3,0	-	-	205,00	178,30	3900	5500	11,815
6024	.	.	.	.	.	.	120	180	28	2,0	192,9	3,10	88,10	79,30	4200	6100	2,030
6024MB	.	.	.	.	.	.	120	180	28	2,0	-	-	88,10	79,30	4200	6100	2,500
6224	.	.	.	.	.	.	120	215	40	2,1	-	-	155,30	131,10	4000	5700	5,160
6224MB	.	.	.	.	.	.	120	215	40	2,1	-	-	155,30	131,10	4000	5700	6,615
6324	.	.	.	.	.	.	120	260	55	3,0	-	-	227,60	207,40	3600	5100	12,400
6324MB	.	.	.	.	.	.	120	260	55	3,0	-	-	227,60	207,40	3600	5100	12,960
6026	.	.	.	.	.	.	130	200	33	2,0	212,9	3,10	250,90	96,80	4100	5900	3,150
6026MB	.	.	.	.	.	.	130	200	33	2,0	-	-	250,90	96,80	4100	5900	3,799
6226	.	.	.	.	.	.	130	230	40	3,0	-	-	165,00	148,00	3700	5200	5,850
6226MB	.	.	.	.	.	.	130	230	40	3,0	-	-	165,00	148,00	3700	5200	7,540
6326	.	.	.	.	.	.	130	280	58	4,0	-	-	250,90	238,70	3300	4600	15,300
6326MB	.	.	.	.	.	.	130	280	58	4,0	-	-	250,90	238,70	3300	4600	18,150
6028	.	.	.	.	.	.	140	210	33	2,0	-	-	274,00	101,80	3800	5600	3,500
6028MB	.	.	.	.	.	.	140	210	33	2,0	-	-	274,00	101,80	3800	5600	4,275
6228	.	.	.	.	.	.	140	250	42	3,0	-	-	166,00	150,00	3400	4900	7,450
6228MB	.	.	.	.	.	.	140	250	42	3,0	-	-	166,00	150,00	3400	4900	8,460
6328	.	.	.	.	.	.	140	300	62	4,0	-	-	253,00	254,00	3100	4300	18,500
6328MB	.	.	.	.	.	.	140	300	62	4,0	-	-	253,00	254,00	3100	4300	22,980
6030	.	.	.	.	.	.	150	225	35	2,1	-	-	131,70	124,50	3600	5200	4,900
6030MB	.	.	.	.	.	.	150	225	35	2,1	-	-	131,70	124,50	3600	5200	4,960
6230	.	.	.	.	.	.	150	270	45	3,0	-	-	176,00	168,00	3200	4500	9,400
6230MB	.	.	.	.	.	.	150	270	45	3,0	-	-	176,00	168,00	3200	4500	11,900
6330	.	.	.	.	.	.	150	320	65	4,0	-	-	274,00	270,00	2800	4000	22,000
6330MB	.	.	.	.	.	.	150	320	65	4,0	-	-	274,00	270,00	2800	4000	28,200
6032	.	.	.	.	.	.	160	240	38	2,1	-	-	136,60	135,40	3500	5100	5,150

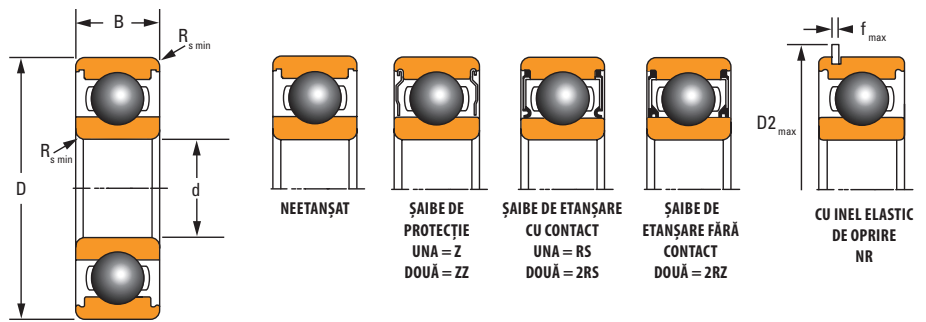
Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenții neetașați.

Pentru rulmenții echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.

Continuare pe pagina următoare.

SERIA STANDARD 6000

– continuare

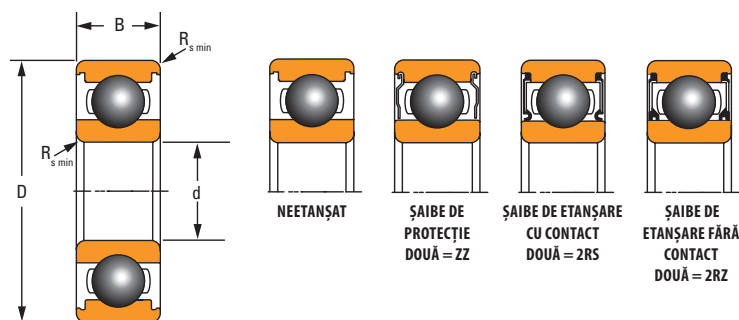


Continuare a tabelului 1

Simbol rulment	Caracteristici						Dimensiuni de gabarit					Sarcină de bază		Turație de referință		Greutate	
							Alezaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare		Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei		
Descriere	Z	ZZ	RS	2RS	2RZ	NR	d	D	B	R <sub>s min</sub>	D <sub>2 max</sub>	f <sub>max</sub>	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	RPM	RPM	kg
6032MB							160	240	38	2,1	-	-	136,60	135,40	3500	5100	6,230
6232							160	290	48	3,0	-	-	185,00	186,00	2900	4200	11,700
6232MB							160	290	48	3,0	-	-	185,00	186,00	2900	4200	15,300
6332							160	340	68	4,0	-	-	301,00	317,00	2600	3700	26,000
6332MB							160	340	68	4,0	-	-	301,00	317,00	2600	3700	32,900
6034							170	260	42	2,1	-	-	168,00	172,00	3300	4800	6,700
6034MB							170	260	42	2,1	-	-	168,00	172,00	3300	4800	8,320
6234							170	310	52	4,0	-	-	212,00	223,00	2700	3900	14,500
6234MB							170	310	52	4,0	-	-	212,00	223,00	2700	3900	19,140
6334							170	360	72	4,0	-	-	335,50	378,10	2400	3400	30,700
6334MB							170	360	72	4,0	-	-	335,50	378,10	2400	3400	38,800
6036							180	280	46	2,1	-	-	189,00	198,00	3100	4500	8,800
6036MB							180	280	46	2,1	-	-	189,00	198,00	3100	4500	10,692
6236							180	320	52	4,0	-	-	227,00	241,00	2600	3700	15,100
6236MB							180	320	52	4,0	-	-	227,00	241,00	2600	3700	21,386
6336							180	380	75	4,0	-	-	355,00	405,00	2300	3200	35,600
6336MB							180	380	75	4,0	-	-	355,00	405,00	2300	3200	45,770
6038							190	290	46	2,1	-	-	172,00	200,00	3000	4300	9,100
6038MB							190	290	46	2,1	-	-	172,00	200,00	3000	4300	11,010
6238							190	340	55	4,0	-	-	378,00	439,00	2400	3400	18,200
6238MB							190	340	55	4,0	-	-	378,00	439,00	2400	3400	23,600
6338							190	400	78	5,0	-	-	255,00	281,00	2200	3000	41,000
6338MB							190	400	78	5,0	-	-	255,00	281,00	2200	3000	51,370
6040							200	310	51	2,1	-	-	218,00	243,00	2800	4000	11,900
6040MB							200	310	51	2,1	-	-	218,00	243,00	2800	4000	14,540
6240							200	360	58	4,0	-	-	269,00	310,00	2300	3200	21,600
6240MB							200	360	58	4,0	-	-	269,00	310,00	2300	3200	28,050
6340							200	420	80	5,0	-	-	380,00	445,00	2100	2900	46,300
6340MB							200	420	80	5,0	-	-	380,00	445,00	2100	2900	46,450
6044MB							220	340	56	3,0	-	-	247,00	290,00	2600	3600	17,750
6244MB							220	400	65	4,0	-	-	296,00	365,00	2100	2900	3,700
6344MB							220	460	88	5,0	-	-	410,00	520,00	1900	2600	72,700
6048MB							240	360	56	3,0	-	-	255,00	315,00	2300	3300	17,900
6248MB							240	440	72	4,0	-	-	358,00	475,00	2200	3100	51,000
6052MB							260	400	65	4,0	-	-	291,00	375,00	2100	3000	30,400
6252MB							260	480	80	5,0	-	-	390,00	530,00	1700	2400	66,600
6056MB							280	420	65	4,0	-	-	302,00	405,00	2000	2800	31,000
6060MB							300	460	74	4,0	-	-	358,00	500,00	2000	2800	43,600
6064MB							320	480	74	4,0	-	-	371,00	540,00	1700	2400	46,000
6068MB							340	520	82	5,0	-	-	423,00	640,00	1800	2600	63,800
6072MB							360	540	82	5,0	-	-	460,00	720,00	1500	2100	69,000
6076MB							380	560	82	5,0	-	-	462,00	750,00	1600	2300	70,400
6080MB							400	600	90	5,0	-	-	520,00	865,00	1300	1900	85,800

Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenți neetanșați. Pentru rulmenți echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.

### SERIA CU SECȚIUNE SUBȚIRE 61000



TABELUL 2. SERIA 61000

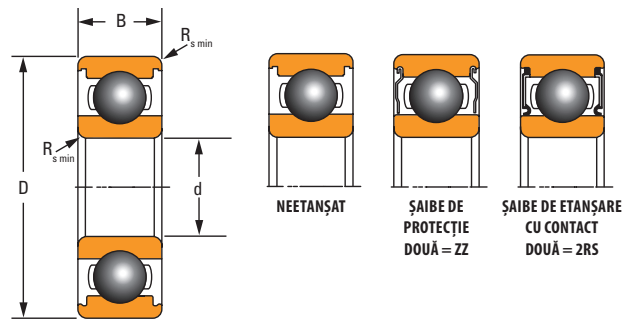
Simbol rulment	Caracteristici			Dimensiuni de gabarit				Sarcină de bază		Turație limită		Greutate
				Alezaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare	Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei	
				d	D	B	R <sub>s min</sub>	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	RPM	RPM	
	ZZ	2RS	2RZ	mm	mm	mm	mm	kN	kN	RPM	RPM	kg
61800		•		10	19	5	0,3	1,70	0,84	34000	40000	0,005
61900	•	•		10	22	6	0,3	2,70	1,30	31000	37000	0,009
61701				12	18	4	0,2	0,93	0,53	13000	15000	0,003
61801	•	•		12	21	5	0,3	1,90	1,00	30000	36000	0,005
61901	•	•		12	24	6	0,3	2,90	1,50	28000	33000	0,010
61702				15	21	4	0,2	0,94	0,58	11000	13000	0,003
61802	•	•		15	24	5	0,3	2,10	1,30	26000	31000	0,006
61902	•	•		15	28	7	0,3	4,30	2,30	24000	29000	0,015
61703				17	23	4	0,2	1,00	0,66	9500	11000	0,004
61803	•	•		17	26	5	0,3	2,20	1,50	24000	29000	0,007
61903	•	•		17	30	7	0,3	4,60	2,60	22000	26000	0,016
61704				20	27	4	0,2	1,00	0,72	8500	10000	0,005
61804	•	•		20	32	7	0,3	4,00	2,50	21000	25000	0,016
61904	•	•		20	37	9	0,3	6,40	3,70	19000	22000	0,033
61705				25	32	4	0,2	1,10	0,84	7000	8000	0,006
61805	•	•		25	37	7	0,3	4,30	2,90	18000	21000	0,020
61905	•	•		25	42	9	0,3	7,00	4,60	16000	19000	0,039
61706				30	37	4	0,2	1,10	0,95	5500	7000	0,007
61806	•	•		30	42	7	0,3	4,50	3,40	15000	18000	0,023
61906	•	•		30	47	9	0,3	7,20	5,00	14000	17000	0,044
61707				35	44	5	0,3	1,90	1,60	4900	6000	0,014
61807	•	•		35	47	7	0,3	4,70	3,80	13000	16000	0,027
61907	•	•	•	35	55	10	0,6	10,90	7,80	12000	14000	0,069
61708				40	50	6	0,3	2,50	2,20	4300	5000	0,021
61808	•	•		40	52	7	0,3	4,90	4,20	12000	14000	0,029
61908	•	•		40	62	12	0,6	13,70	9,90	11000	13000	0,101
61709				45	55	6	0,3	2,60	2,40	3900	4600	0,023
61809	•	•		45	58	7	0,3	6,20	5,40	11000	13000	0,034
61909	•	•		45	68	12	0,6	14,10	10,90	10000	11000	0,123
61710				50	62	6	0,3	2,70	2,70	3500	4100	0,034
61810	•	•		50	65	7	0,3	6,20	5,80	9500	11000	0,047
61910	•	•		50	72	12	0,6	14,50	11,70	9000	11000	0,123
61811	•	•		55	72	9	0,3	8,80	8,10	8600	10000	0,075
61911		•		55	80	13	1,0	16,60	14,10	8100	9600	0,168
61812	•	•		60	78	10	0,3	11,50	10,60	7900	9400	0,094
61912		•		60	85	13	1,0	20,20	17,30	7500	8900	0,180
61813	•	•		65	85	10	0,6	11,90	11,50	7300	8600	0,118
61913				65	90	13	1,0	17,30	16,00	7000	8300	0,198
61826		•		130	165	18	1,1	37,90	42,90	3400	5000	0,780
61830				150	190	20	1,1	49,10	57,10	3000	4500	1,170

Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenți neetanșați.

Pentru rulmenți echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.



SERIA CU SECȚIUNE ÎNGUSTĂ 16000



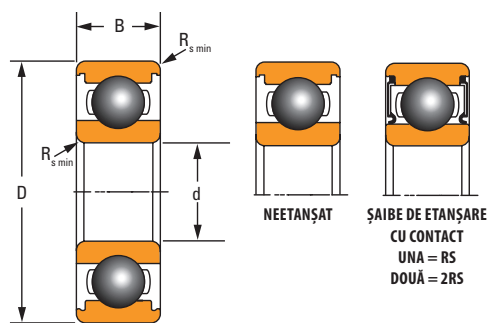
TABELUL 3. SERIA 16000

Simbol rulment	Caracteristici		Dimensiuni de gabarit				Sarcină de bază		Turație limită		Greutate
			Alezaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare	Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei	
Descriere	ZZ	2RS	d	D	B	R <sub>s min</sub>	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	RPM	RPM	kg
16100	•		10	28	8	0,3	4,60	2,00	25000	37000	0,022
16101	•	•	12	30	8	0,3	5,10	2,40	22000	33000	0,024
16002	•		15	32	8	0,3	5,60	2,80	19000	27000	0,027
16003	•		17	35	8	0,3	6,00	3,30	17000	24000	0,030
16004			20	42	8	0,3	6,30	3,80	13000	20000	0,050
16005	•		25	47	8	0,3	7,00	4,60	11000	16000	0,060
16006			30	55	9	0,3	9,20	6,30	10000	14000	0,080
16007			35	62	9	0,3	12,20	8,80	8400	12000	0,100
16008			40	68	9	0,3	12,60	9,70	7400	11000	0,130
16009			45	75	10	0,6	15,60	12,20	6900	10000	0,170
16010			50	80	10	0,6	16,10	13,10	6300	9100	0,180
16011			55	90	11	0,6	19,40	16,30	5800	8500	0,260
16012			60	95	11	0,6	19,90	17,50	5400	7800	0,220
16013			65	100	11	0,6	20,50	18,70	5000	7300	0,290
16014			70	110	13	0,6	26,80	23,60	5000	7200	0,430
16015			75	115	13	0,6	27,60	25,30	4600	6700	0,450
16016			80	125	14	0,6	31,90	29,60	4400	6400	0,590
16017			85	130	14	0,6	32,60	31,60	4200	6100	0,570
16018			90	140	16	1,0	39,90	37,00	4200	6100	0,670
16019			95	145	16	1,0	42,70	41,90	3900	5700	0,710
16020			100	150	16	1,0	43,80	44,30	3800	5400	0,740
16021			105	160	18	1,0	51,80	50,60	3800	5400	1,000
16022			110	170	19	1,0	57,40	56,70	3600	5300	1,300
16024			120	180	19	1,0	58,80	60,40	3300	4800	1,400
16026			130	200	22	1,1	79,70	79,20	3200	4700	1,900
16028			140	210	22	1,1	82,10	85,00	3000	4400	2,000
16030			150	225	24	1,1	91,90	98,50	2900	4200	2,600
16032			160	240	25	1,5	99,00	108,00	2800	4000	4,200

Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenți neetanșați.

Pentru rulmenți echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.

### SERIA LATĂ 62000-63000



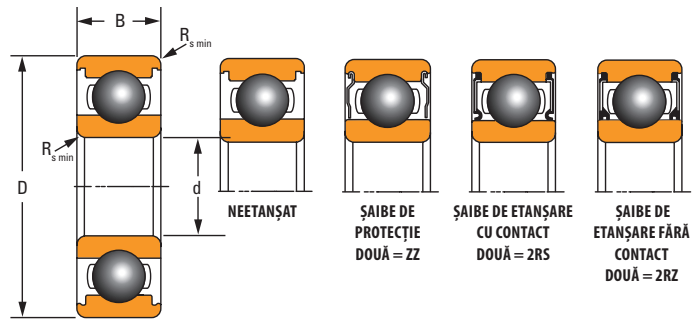
TABELUL 4. SERIA 62000-63000

Simbol rulment	Caracteristici		Dimensiuni de gabarit				Sarcină de bază		Turație limită		Greutate
			Alezaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare	Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei	
			d	D	B	$R_{s\ min}$	$C_r$	$C_{0r}$	RPM	RPM	
	RS	2RS	mm	mm	mm	mm	kN	kN	RPM	RPM	kg
62200		•	10	30	14	0,6	6,00	2,40	29000	42000	0,040
62300		•	10	35	17	0,6	8,10	3,40	26000	38000	0,070
63000		•	10	26	12	0,3	4,60	2,00	33000	49000	0,030
62201		•	12	32	14	0,6	6,90	3,10	26000	37000	0,050
62301		•	12	37	17	1,0	9,80	4,20	23000	34000	0,080
63001		•	12	28	12	0,3	5,10	2,40	29000	43000	0,030
62202		•	15	35	14	0,6	7,80	3,80	22000	32000	0,050
62302		•	15	42	17	1,0	11,40	5,40	19000	28000	0,100
63002		•	15	32	13	0,3	5,60	2,80	25000	37000	0,040
62203		•	17	40	16	0,6	9,60	4,80	20000	30000	0,080
62303		•	17	47	19	1,0	13,50	6,60	18000	26000	0,140
63003		•	17	35	14	0,3	6,00	3,30	23000	34000	0,050
62204		•	20	47	18	1,0	12,70	6,60	18000	26000	0,120
62304		•	20	52	21	1,1	15,90	7,80	17000	24000	0,140
63004		•	20	42	16	0,6	9,40	5,00	20000	30000	0,090
62205		•	25	52	18	1,0	14,00	7,80	15000	22000	0,150
62305		•	25	62	24	1,1	22,50	11,60	14000	21000	0,300
63005		•	25	47	16	0,6	10,10	5,80	17000	25000	0,100
62206		•	30	62	20	1,0	19,50	11,20	13000	19000	0,230
62306		•	30	72	27	1,1	28,10	16,00	13000	18000	0,470
63006		•	30	55	19	1,0	13,20	8,30	15000	23000	0,150
62207		•	35	72	23	1,1	25,50	15,30	12000	17000	0,370
62307		•	35	80	31	1,5	33,20	19,00	12000	17000	0,620
63007		•	35	62	20	1,0	16,00	10,30	14000	20000	0,200
62208		•	40	80	23	1,1	30,70	19,00	10000	15000	0,440
62308		•	40	90	33	1,5	41,00	24,00	11000	15000	0,850
63008		•	40	68	21	1,0	16,80	11,60	12000	18000	0,240
62209		•	45	85	23	1,1	33,20	21,60	9200	13000	0,460
62309		•	45	100	36	1,5	52,70	31,50	9700	14000	1,100
62210		•	50	90	23	1,1	35,10	23,20	8500	12000	0,470
62310		•	50	110	40	2,0	61,80	38,00	9200	13000	1,500
62211		•	55	100	25	1,5	43,60	29,00	7800	11000	0,680
62311		•	55	120	43	2,0	71,50	45,00	8600	12000	2,000
62212		•	60	110	28	1,5	52,70	36,00	7500	11000	1,000
62312		•	60	130	46	2,1	81,80	51,90	8100	12000	2,500
62213		•	65	120	31	1,5	55,90	40,50	7200	10000	1,300
62214		•	70	125	31	1,5	60,50	45,50	6700	9700	1,400

Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenți neetanșați.

Pentru rulmenți echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.

SERIA DE RULMENȚI MINIATURALI ȘI EXTRA-MICI 600



TABELUL 5. SERIA 600

Simbol rulment	Caracteristici			Dimensiuni de gabarit				Sarcină de bază		Turație limită		Greutate
				Aleazaj	Diametru exterior	Lățime	Rază de racordare	Dinamică	Statică	Unsoare	Ulei	
	<b>ZZ</b>	<b>2RS</b>	<b>2RZ</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>RPM</b>	<b>RPM</b>	<b>kg</b>
618/3				3	7	2	0,10	0,31	0,11	74000	88000	0,0003
619/3				3	8	3	0,15	0,56	0,18	70000	82000	0,0006
603				3	9	3	0,15	0,57	0,19	66000	78000	0,0009
623	.	.		3	10	4	0,15	0,63	0,22	66000	78000	0,0016
633				3	13	5	0,20	1,30	0,49	51000	60000	0,0030
618/4				4	9	2,5	0,10	0,64	0,23	63000	75000	0,0006
619/4				4	11	4	0,15	1,00	0,35	57000	67000	0,0017
604	.			4	12	4	0,20	1,00	0,35	57000	67000	0,0020
624	.	.		4	13	5	0,20	1,30	0,49	51000	60000	0,0027
634	.	.		4	16	5	0,30	1,30	0,52	46000	54000	0,0050
618/5				5	11	3	0,15	0,72	0,28	54000	64000	0,0012
619/5				5	13	4	0,20	1,10	0,43	50000	59000	0,0021
605	.	.		5	14	5	0,20	1,30	0,51	48000	56000	0,0030
625	.	.		5	16	5	0,30	1,70	0,67	44000	52000	0,0040
635	.	.		5	19	6	0,30	2,30	0,89	38000	45000	0,0080
618/6				6	13	3,5	0,15	1,10	0,44	48000	56000	0,0019
619/6	.			6	15	5	0,20	1,30	0,52	46000	54000	0,0040
606	.	.		6	17	6	0,30	2,30	0,84	42000	49000	0,0050
626	.	.	.	6	19	6	0,30	2,30	0,89	38000	45000	0,0070
636				6	22	7	0,30	3,30	1,40	33000	39000	0,0120
618/7				7	14	3,5	0,15	1,20	0,51	44000	52000	0,0020
619/7				7	17	5	0,30	1,60	0,72	40000	47000	0,0050
607	.	.	.	7	19	6	0,30	2,30	0,89	38000	45000	0,0070
627	.	.	.	7	22	7	0,30	3,30	1,40	33000	39000	0,0120
637	.			7	26	9	0,30	4,60	2,00	28000	33000	0,0220
618/8				8	16	4	0,20	1,30	0,59	40000	47000	0,0032
619/8	.	.		8	19	6	0,30	2,20	0,91	37000	44000	0,0060
608	.	.	.	8	22	7	0,30	3,30	1,40	33000	39000	0,0110
628	.	.		8	24	8	0,30	3,30	1,40	31000	37000	0,0170
638	.			8	28	9	0,30	4,60	2,00	28000	33000	0,0270
618/9				9	17	4	0,20	1,30	0,66	37000	44000	0,0034
619/9	.			9	20	6	0,30	2,50	1,10	35000	42000	0,0070
609	.	.	.	9	24	7	0,30	3,40	1,40	30000	36000	0,0130
629	.	.	.	9	26	8	0,30	4,60	2,00	28000	33000	0,0180
639	.			9	30	10	0,60	5,10	2,40	25000	30000	0,0330

Valorile turațiilor limită publicate în prezentul catalog sunt valabile pentru rulmenți neetanșați. Pentru rulmenți echipați cu șaibe de etanșare cu contact se vor folosi valori egale cu 50% până la 60% din valorile turațiilor limită publicate în catalog.

## ȘAIBE DE PROTECȚIE ȘI ȘAIBE DE ETANȘARE

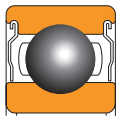
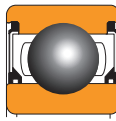
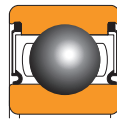
Șaibele de protecție și cele de etanșare păstrează lubrifianțul în interior și praful, apa sau alte substanțe contaminante în exterior.

Rulmenții Timken radiali cu bile pe un rând etanșați sunt disponibili cu o șaibă sau două de protecție pentru reziduuri grosiere. Rulmenții cu o singură șaibă de protecție permit re-lubrifierea din partea deschisă.

Rulmenții cu bile etanșați sunt disponibili cu una sau două șaibe de etanșare pentru o protecție îmbunătățită în mediile dure. Disponibili în configurații cu contact sau fără contact, șaibele de etanșare Timken folosesc cauciuc butadien-acrilonitrilic cu o carcasă consolidată din oțel cu conținut redus de carbon pentru temperaturi standard de funcționare.

Următorul tabel prezintă pe scurt principalele caracteristici ale șaibelor de protecție și de etanșare.

TABELUL 6. CARACTERISTICILE ȘAIBELOR DE PROTECȚIE ȘI DE ETANȘARE ALE RULMENȚILOR CU BILE TIMKEN

Tip	Șaibe de protecție ZZ (Z)	Șaibe de etanșare fără contact 2RZ (RZ)	Șaibe de etanșare cu contact 2RS (RS)
Soluție constructivă			
Material	Oțel cu conținut redus de carbon, ambutisat	Cauciuc butadien-acrilonitrilic (NBR), întărit cu carcasă din oțel	Cauciuc butadien-acrilonitrilic (NBR), întărit cu carcasă din oțel
Viteză	Viteză mare	Viteză mare	Viteză mai scăzută comparativ cu ZZ și 2RZ, datorită etanșării cu contact
Temperatură de funcționare	de la -50 la +120° C	de la -40 la +120° C	de la -40 la +120° C
Retenția lubrifianțului	Bună	Mai bună decât tipul cu șaibă de protecție	Excelentă
Rezistență la praf	Bună	Mai bună decât tipul cu șaibă de protecție	Excelentă
Moment de rezistență la rotire	Scăzut	Scăzut	Moment mai mare comparativ cu ZZ și 2RZ, datorită etanșării cu contact

NOTĂ: Intervalele de temperaturi de operare de mai sus sunt pentru rulmenții cu șaibe de protecție și șaibe de etanșare standard. Dacă este necesară o capacitate mărită de rezistență la temperatură, pot fi luate în considerare: un alt tip de rulment, alt lubrifianț sau alte materiale de etanșare. Vă rugăm să contactați reprezentantul de vânzări Timken pentru astfel de cerințe

## TURAȚII DE LUCRU

### TURAȚIE DE REFERINȚĂ

Turația de referință este viteza la care se obține echilibrul termic al rulmenților, bazată pe condițiile standard de referință subliniate în ISO 15312: 2003. Momentul de echilibru termic se obține atunci când cantitatea de căldură generată de rulment în funcționare este egală cu cantitatea de căldură evacuată din rulment prin conducția termică prin carcasă și arbore. Acest standard se aplică atât rulmenților lubrifiați în baie de ulei, cât și celor cu 30% unsoare. Exclue orice cantitate de căldură evacuată prin circulația lubrifianțului. Acest standard exclude, de asemenea, situația în care inelul exterior al rulmentului este rotitor și căldura generată de șaibele de etanșare de contact.

Calcularea turației de referință conform ISO 15312 se bazează pe următoarele ipoteze:

- Temperatura ambientală a rulmentului este de 20° C.
- Temperatura admisibilă pentru interfața rulment-carcasă este de 70° C.
- Sunt luați în considerare lubrifianții pe bază de ulei și unsoare.
  - Pentru rulmenți radiali cu lubrifiere pe bază de ulei: Ulei ISO VG 32.
  - Pentru rulmenți radiali cu lubrifiere pe bază de unsoare: Unsoare ISO VG 150.
- Sarcinile radiale presupun un joc radial normal (C0 sau CN).
- Pentru rulmenții radiali, sarcina aplicată este de 5% din valoarea sarcinii de bază statice ( $C_{0r}$ ).

Calcularea turației de referință presupune că rulmentul a fost suficient de rodât. În timpul procesului de rodaj, temperaturile pot depăși limita tolerabilă. Rodajul durează de obicei între 10 și 36 de ore.

Materialele standard folosite la fabricarea rulmenților și lubrifianții pot, în general, să suporte temperaturi de până la 100° C și peste. Pentru acest motiv, s-a luat în considerare o temperatură permisibilă de 100° C pentru calcularea turației de referință. Contactați inginerul de vânzări Timken dacă aplicația dumneavoastră necesită viteze mai mari decât valorile publicate de Timken.

### TURAȚIE LIMITĂ

Pentru anumite mărimi și tipuri de rulmenți cu bile, comportamentul coliviei devine un factor limită pentru viteza de operare a rulmentului. Pentru astfel de rulmenți, turația de referință conform ISO 15312:2003 nu este publicată. În schimb, Timken publică turații limită pentru acei rulmenți, precum și pentru rulmenții radiali cu bile cu secțiune subțire și cei extra-mici.

Pentru rulmenții cu șaibe de etanșare de contact, turația de referință este de asemenea afectată de tipul etanșării. În general, rulmenții cu șaibe de etanșare de contact au turații de referință care sunt între 50% și 60% din valorile publicate ale turațiilor de referință pentru rulmenții echivalenți, neetanșați.

## TOLERANȚE ALE RULMENȚILOR RADIALI CU BILE PE UN RÂND

Rulmenții cu bile se fabrică conform unui număr de specificații, fiecare având clase care definesc toleranțele la dimensiuni cum ar fi alezajul, diametrul exterior, lățimea și precizia de rotire.

Rulmenții radiali cu bile pe un rând sunt fabricați cu toleranțe normale (P0) conform standardului actual ISO 492. Pentru aplicațiile unde toleranța la precizia de rotire este critică, se recomandă toleranțele P6 sau P5.

Termenul „abatere” este definit ca diferența dintre dimensiunea unui singur inel și dimensiunea nominală. Pentru toleranțele în sistem metric, dimensiunea normală este la toleranța +0 mm. Abaterea este plaja de toleranțe pentru parametrul listat. Variația este definită ca diferența dintre valoarea măsurată maximă și minimă ale unui parametru pentru un anumit inel.

Tabelele 7 și 8 oferă toleranțe pentru inelele exterioare, respectiv interioare ale rulmenților radiali cu bile pe un rând.

TABELUL 7. TOLERANȚELE INELULUI INTERIOR

Aleza rulment		Abaterea diametrului mediu al alezajului într-un plan singular	Variația lățimii singulare	Bătaia radială a inelului la un rulment asamblat	Bătaia axială a feței inelului în raport cu alezajul	Bătaia axială a feței inelului în raport cu calea de rulare	Abaterea lățimii singulare pentru inelele interior și exterior	
d		$\Delta d_{mp}$	$V_{BS}$	$K_a$	$S_d$	$S_{ia}$	$\Delta Bs$ și $\Delta Cs$	
peste	incl.	P0	P0, P6	P0	P5	P5	P0, P6	P5
mm	mm	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$
2,5	10	-8	15	10	7	7	-120	-40
10	18	-8	20	10	7	7	-120	-80
18	30	-10	20	13	8	8	-120	-120
30	50	-12	20	15	8	8	-120	-120
50	80	-15	25	20	8	8	-150	-150
80	120	-20	25	25	9	9	-200	-200
120	150	-25	30	30	10	10	-250	-250
150	180	-25	30	30	10	10	-250	-250
180	250	-30	30	40	11	13	-300	-300
250	315	-35	35	50	13	15	-350	-350
315	400	-40	40	60	15	20	-400	-400

TABELUL 8. TOLERANȚELE INELULUI EXTERIOR

Diametrul exterior al rulmentului		Abaterea diametrului exterior mediu într-un plan singular	Variația lățimii singulare	Bătaia radială a inelului la un rulment asamblat	Bătaia axială a feței inelului în raport cu calea de rulare	Abaterea de la perpendicularitate a diametrului exterior în raport cu fața
D		$\Delta D_{mp}$	$V_{CS}$	$K_{ea}$	$S_{ea}$	$S_D$
peste	incl.	P0	P0	P0	P5	P5
mm	mm	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$	$\mu m$
6	18	-8	15	15	8	8
18	30	-9	15	15	8	8
30	50	-11	20	20	8	8
50	80	-13	25	25	10	8
80	120	-15	25	35	11	9
120	150	-18	30	40	13	10
150	180	-25	30	45	14	10
180	250	-30	30	50	15	11
250	315	-35	35	60	18	13
315	400	-40	40	70	20	13
400	500	-45	45	80	23	15
500	630	-50	50	100	25	18

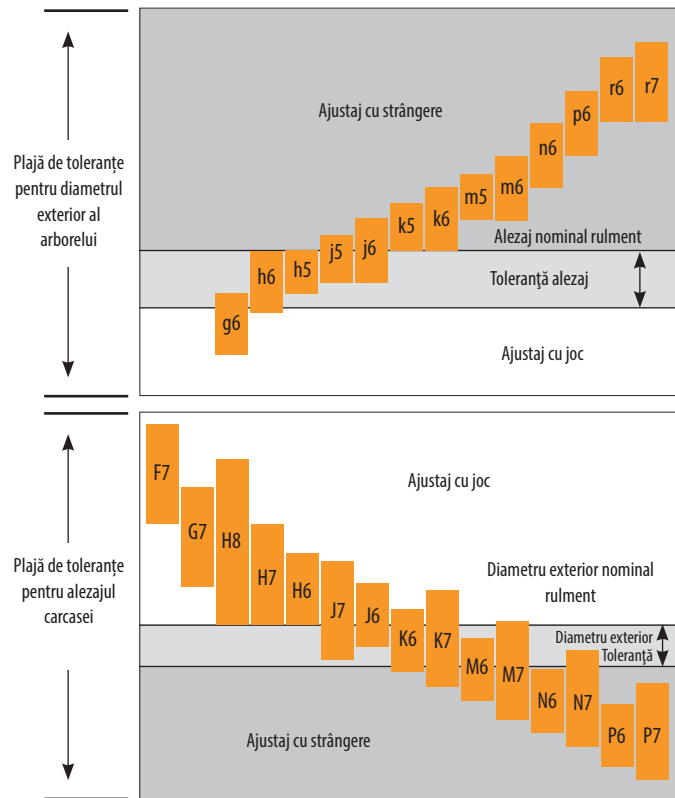
## AJUSTAJE DE MONTARE

Ca recomandare generală, inelele de rulment montate pe componentul rotitor al unui lanț cinematic de transmisie trebuie să aibă un ajustaj cu strângere. Montajele cu ajustaj cu joc pot permite inelelor de rulment să se rotească și să uzeze suprafața de așezare și umărul de reazem. Această uzură poate conduce la un joc excesiv al rulmentului și la deteriorarea rulmentului, arborelui sau carcasei.

Alegerea ajustajelor de montare va depinde în principal de următorii parametri:

- Clasa de precizie a rulmentului.
- Inel rotitor sau staționar.
- Soluția constructivă (rulmenți cu un rând sau cu două rânduri).
- Tipul și direcția încărcării (rotație continuă/reversibilă).
- Condiții speciale de operare, cum ar fi șocuri, vibrații, suprasolicitare sau turație mare.
- Posibilitatea de prelucrare prin așchiere mecanică a locașurilor de rulment (rectificare, strunjire sau alezare).
- Secțiunea și materialul de execuție al arborelui și carcasei.
- Condițiile de montare și reglare a jocului în rulment.

Fig. 5 este o reprezentare grafică a ajustajelor de montare pentru arborii și carcasa rulmenților cu bile care corespund standardelor și practicilor acceptate în industrie. Dreptunghiurile denumite g6, h6 etc. reprezintă plajele câmpurilor de toleranțe pentru diametre ale arborelui/carcasei, necesare pentru a obține ajustaje de montare cu strângere sau cu joc, pentru diferite condiții de sarcină și rotire a inelelor de rulmenți.



Img. 5. Alegerea ajustajului arborelui și carcusei.

## LUBRIFIEREA

Rulmenții cu bile trebuie să fie lubrifiați pentru a minimiza frecarea între bile și căile de rulare, precum și între bile și colivii. Lubrifianții ajuta de asemenea la protejerea rulmenților de coroziune și în unele cazuri, la disiparea căldurii.

Rulmenții Timken neetanșați cu bile, precum și rulmenții cu o singură șaibă de etanșare/de protecție, sunt furnizați cu o peliculă protectoare împotriva ruginii (RP) pe toate suprafețele rulmenților. Pentru astfel de rulmenți, utilizatorul final selectează și aplică tipul dorit de lubrifianț și cantitatea conform cerințelor aplicației.

Rulmenții radiali cu bile pe un rând cu două șaibe de etanșare și cu două șaibe de protecție sunt pre-lubrifiați din fabrică cu un lubrifianț rezistent la apă, ales pentru stabilitate chimică și mecanică. Lubrifianțul standard preferat de Timken pentru rulmenți radiali cu bile pe un rând este Mobil Polyrex™ EM. Acesta este un lubrifianț avansat, din ulei de bază mineral, îngroșat cu poliuree, care menține o lubrifiere corespunzătoare pentru o gamă largă de temperaturi de la -29° C la 177° C. Mobil Polyrex™ EM oferă protecție împotriva ruginii și coroziunii și o protecție adițională împotriva spălării cu apă ușor sărată. Acest lubrifianț este foarte răspândit în aplicațiile cu motoare electrice.

Gradul de umplere standard cu lubrifianț, aplicat în fabrică, este între 30% și 50% din volumul liber pentru majoritatea rulmenților cu două șaibe de protecție/două șaibe de etanșare. Acest lucru face posibilă utilizarea rulmenților în majoritatea aplicațiilor. Tipul și cantitatea de lubrifianț necesar variază în funcție de condițiile de operare și gama de rulmenți radiali cu bile. Majoritatea rulmenților pot fi umpluți cu lubrifianți specificați de clienți la cerere, pentru a îndeplini nevoile specifice ale aplicației. În afară de lubrifianțul Mobil Polyrex™ EM, Timken oferă de asemenea o gamă de alți lubrifianți de încredere, pentru o varietate mare de aplicații.

**AVERTISMENT**

**Nerespectarea următoarelor avertismente poate crea riscul de deces sau răni grave.**

Practicile de întreținere și manipulare corespunzătoare sunt foarte importante. Respectați întotdeauna instrucțiunile de instalare și mențineți o lubrifiere corespunzătoare.

Tensiunile interne pot fi foarte mari în inelele de rulmenți montate cu ajustaje cu strângere. Încercarea de a demonta aceste inele prin tăiere poate avea ca rezultat spargerea inelului, ducând la expulzarea în mod forțat a unor fragmente de metal. Utilizați întotdeauna un extractor pentru demontarea rulmenților de pe arbori și întotdeauna utilizați echipamentul de protecție corespunzător, inclusiv ochelarii de protecție.

**ATENȚIE**

**Nerespectarea acestor precauții poate cauza pagube materiale.**

Produsele conținute în acest catalog sunt specifice anumitor aplicații. Orice utilizare în cadrul aplicației, alta decât cea menită, ar putea duce la defectarea echipamentului sau la o durabilitate redusă a echipamentului.

Utilizarea unor ajustaje ale rulmenților necorespunzătoare poate cauza daune la echipament.

Nu utilizați rulmenți defecti. Utilizarea unui rulment defect poate duce la defectarea echipamentului.

**NOTĂ**

*Nu încercați să dezamblați rulmenții etanșați. Componentele se pot strica și pot afecta performanța și durabilitatea rulmentului.*

*Nu amestecați componente provenind din ansambluri împerecheate. Amestecarea componentelor poate reduce perioada de funcționare a rulmentului.*

**A NU SE FOLOSİ ACEST CATALOG CA UN MANUAL DE PROIECTARE.**

*Acest catalog nu este un manual pentru selectarea rulmenților pentru noi aplicații. Când aveți nevoie să selectați rulmenți Timken pentru noi aplicații, consultați Manualul de inginerie Timken (comandă nr. 10424) sau contactați cel mai apropiat birou al The Timken Company.*

*Nu utilizați niciodată abur sau apă fierbinte atunci când curățați rulmenții pentru că aceste metode pot cauza rugină sau coroziune.*

*Nu încălziți componentele de rulment la flacără deschisă.*

*Nu încălziți rulmenții mai mult de 120° C (250° F).*

**DECLARAȚIE DE RENUNȚARE:**

**Acest catalog vă este pus la dispoziție doar pentru a vă oferi instrumente de analiză și date tehnice pentru a vă asista în selectarea produselor. Performanțele produselor sunt influențate de mulți factori, dincolo de controlul Timken. Prin urmare, aplicabilitatea și fezabilitatea tuturor proiectelor și selecției produselor trebuie validate de dumneavoastră.**

**Produsele Timken sunt comercializate conform termenilor și condițiilor de vânzare Timken, incluzând garanția limitată și despăgubirile, care pot fi găsiți la**

**<http://www.timken.com/termsandconditionsofsale>.**

**Va rugăm să vă consultați cu reprezentatul dvs Timken de vânzări pentru mai multe informații și asistență.**

**Au fost depuse toate eforturile rezonabile pentru a asigura exactitatea informațiilor conținute în prezentul manual, însă nu este acceptată răspunderea pentru erori, omisiuni sau din oricare alt motiv.**

**CONFORMITATE**

Pentru a consulta întregul catalog tehnic, vă rugăm să vizitați [www.timken.com](http://www.timken.com).

Pentru a comanda catalogul, vă rugăm să contactați inginerul dumneavoastră Timken și să solicitați un exemplar al Manualului tehnic Timken (număr comandă 10424).

**Conformitatea europeană REACH** Lubrifianții marca Timken, unsoarele și produsele similare vândute în containere de sine stătătoare sau ca sisteme de livrare se supun regulamentului european REACH (**Înregistrarea, Evaluarea, Autorizarea și Restricționarea substanțelor** Chimice). Pentru importul în Uniunea Europeană, Timken poate vinde și oferi doar acei lubrifianți și unsoari care sunt înregistrate cu ECHA (**Agenția Europeană** pentru substanțe Chimice). Pentru mai multe informații, consultați inginerul dvs de vânzări Timken.

Produsele The Timken Company prezentate în acest catalog pot fi supuse direct sau indirect unui număr de standarde reglementare și directive din partea autorităților din SUA, Uniunea Europeană și din restul lumii inclusiv: REACH (EC 1907/2006, RoHS (2011/65/EU), ATEX (94/9/EC), 'CE' MARKING (93/68/EEC), CONFLICT MINERALS (Secțiunea 1502 din Dodd-Frank Wall Street Reform și Consumer Protection Act).

Pentru orice întrebări sau probleme legate de conformitatea sau aplicabilitatea produselor Timken referitor la aceste standarde sau altele, vă rugăm contactați inginerul dvs de vânzări Timken sau reprezentantul dvs de relații cu clienții.

Acest catalog este actualizat periodic. Vizitați [www.timken.com](http://www.timken.com) pentru cea mai recentă versiune a Catalogului de rulmenți radiali cu bile pe un rând.



Pentru a vedea mai multe cataloage Timken, vizitați [www.timken.com/catalogoage](http://www.timken.com/catalogoage) pentru versiuni interactive sau dacă doriți să descărcați aplicația pentru cataloage pe smart phone-ul sau dispozitivul dumneavoastră mobil, scanați codul QR sau vizitați [timkencatalogs.squawqr.com](http://timkencatalogs.squawqr.com).

# TIMKEN

Echipa Timken își folosește cunoștințele pentru a crește fiabilitatea și performanța echipamentelor de pe piețe variate, din întreaga lume. Compania proiectează, produce și vinde componente mecanice de înaltă performanță, inclusiv rulmenți, angrenaje, curele, lanțuri și produse și servicii conexe transmisiei puterii mecanice.

[www.timken.com](http://www.timken.com)

**Stronger. By Design.**