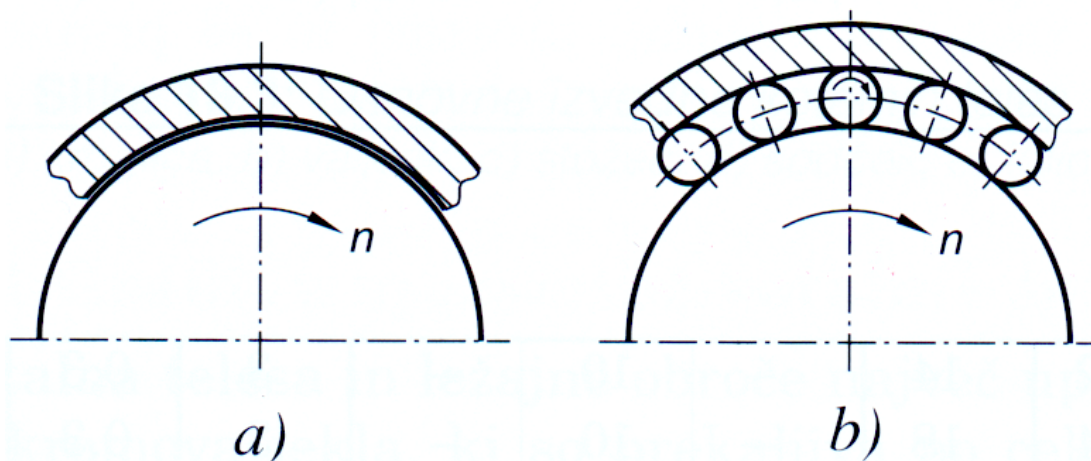
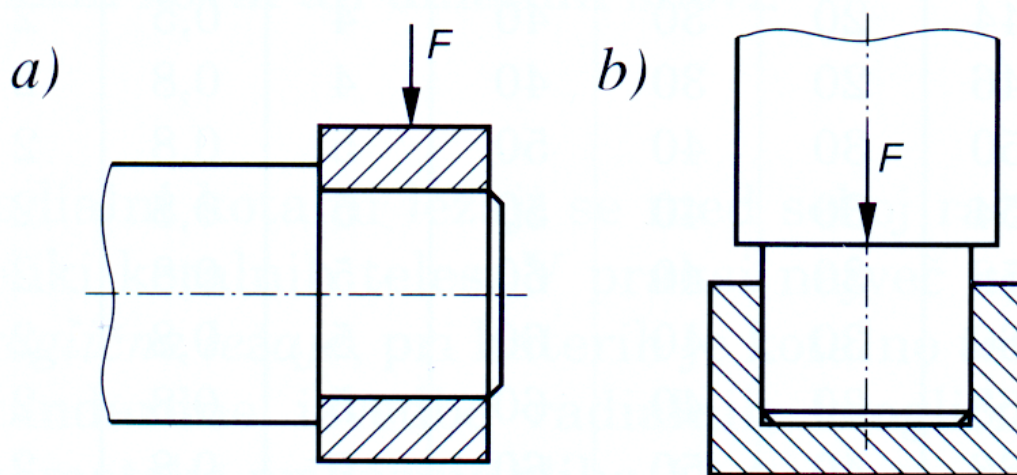


LEŽAJI in GREDNA TESNILA

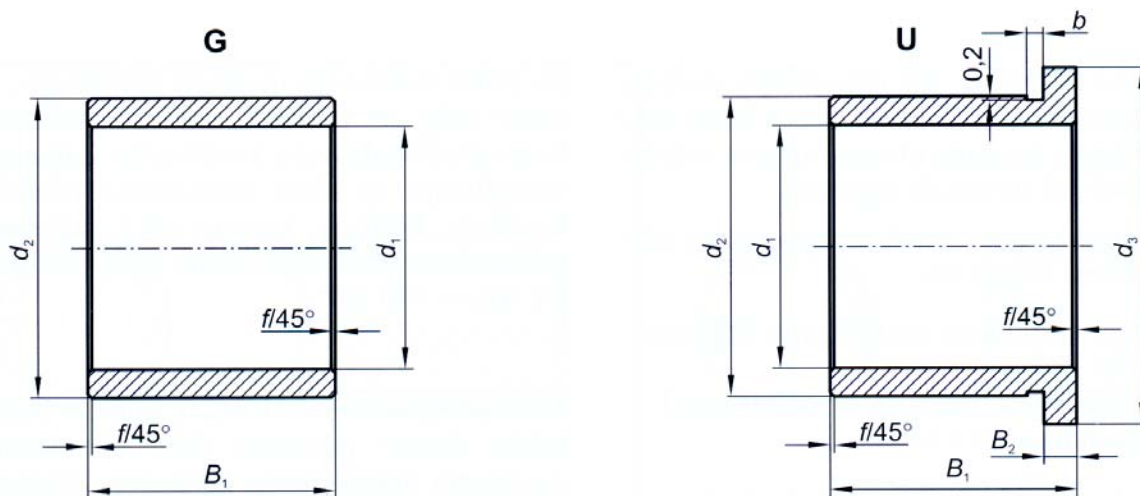
DRSNI LEŽAJI



Drsni radialni ležaj (a) in kotalni radialni ležaj (b)

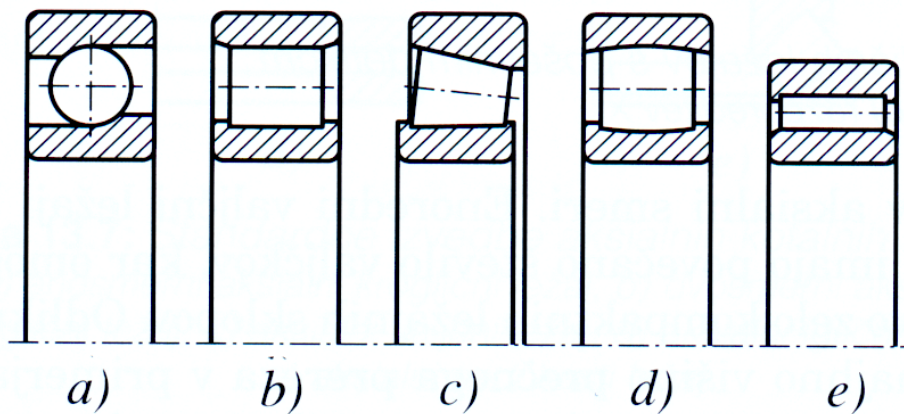


Drsni radialni ležaj (a) in drsni aksialni ležaj (b)

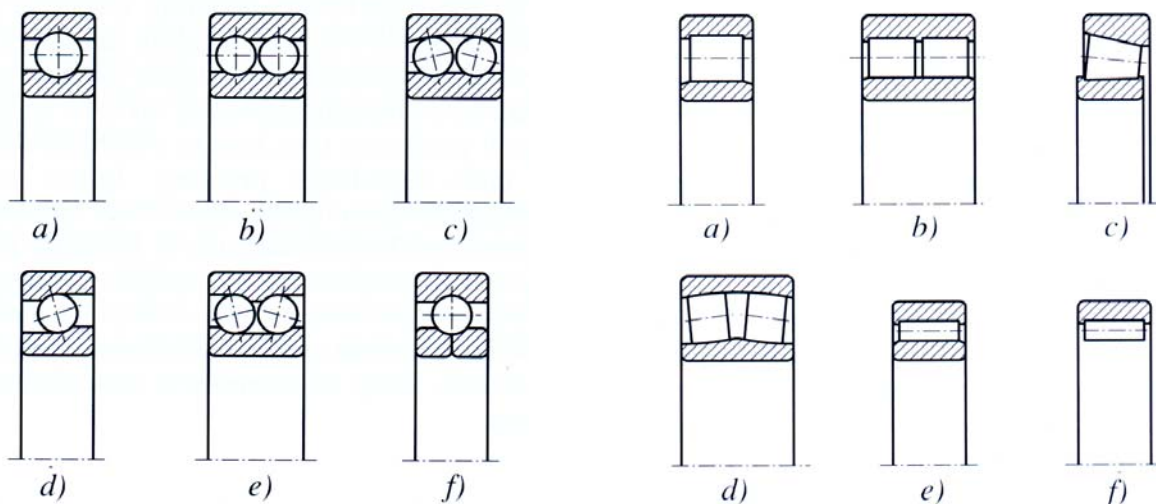


Standardni (DIN 1850) izvedbi drsni puš tipa G in U

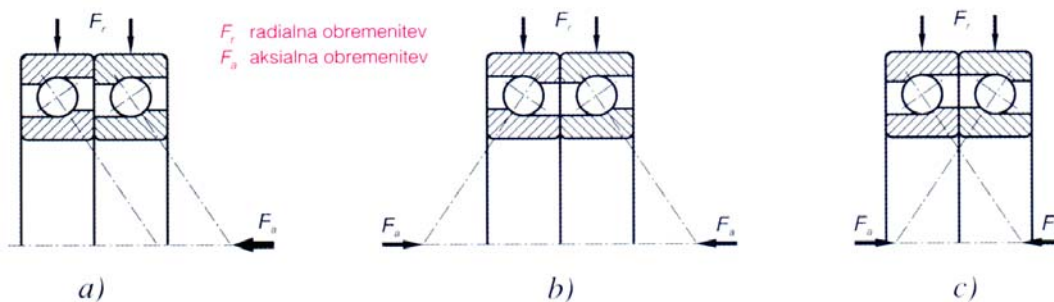
KOTALNI LEŽAJI



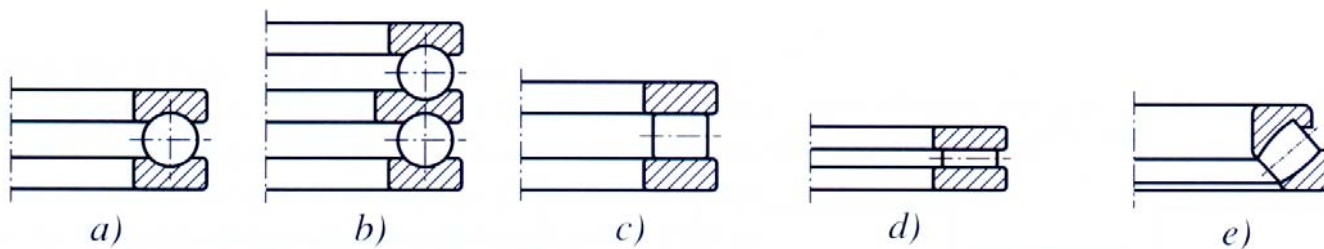
Enoredni radialni kotalni ležaji z različnimi vrstami kotalnih elementov



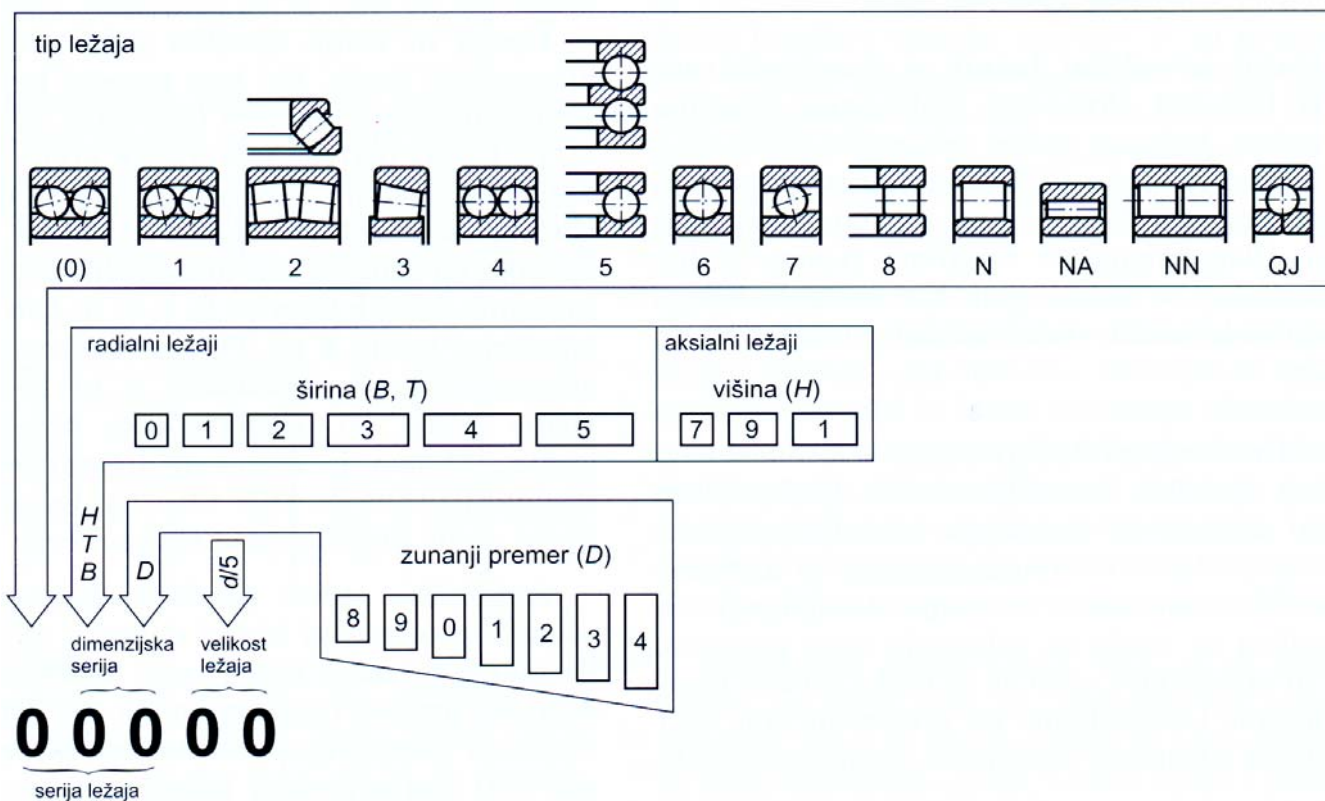
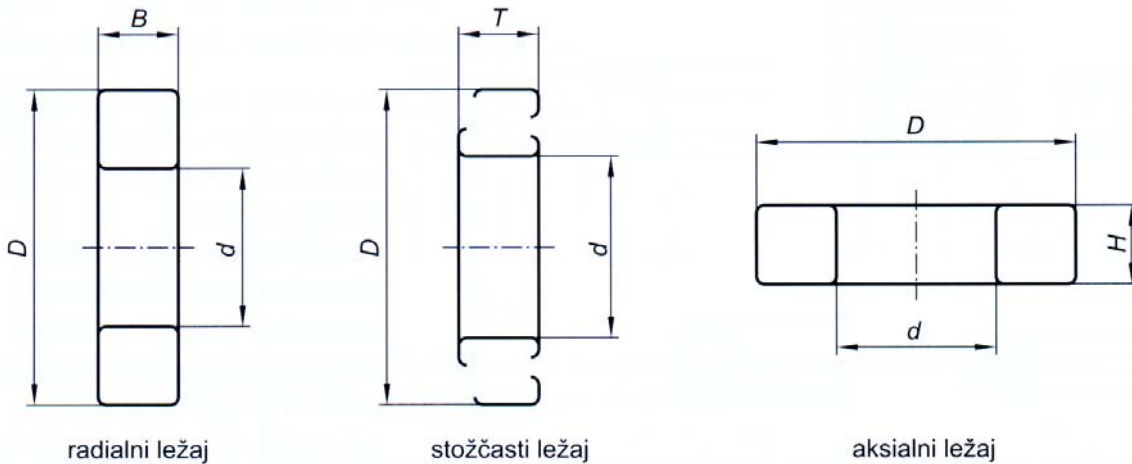
Različni standardni tipi radialnih krogličnih in valjčnih ležajev



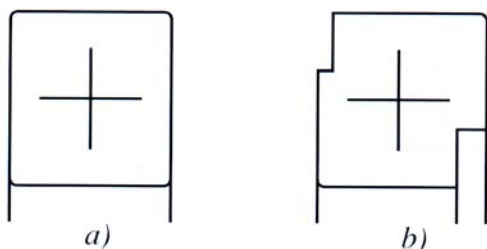
Načini vgradnje krogličnih ležajev s poševnim dotikom



Aksialni kotalni ležaji



Označevanje (osnovna oznaka) kotalnih ležajev po DIN in ISO


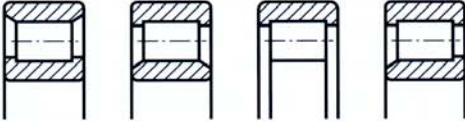











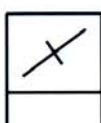

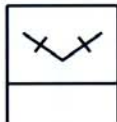


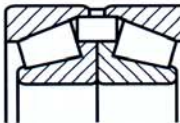
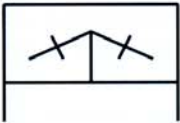


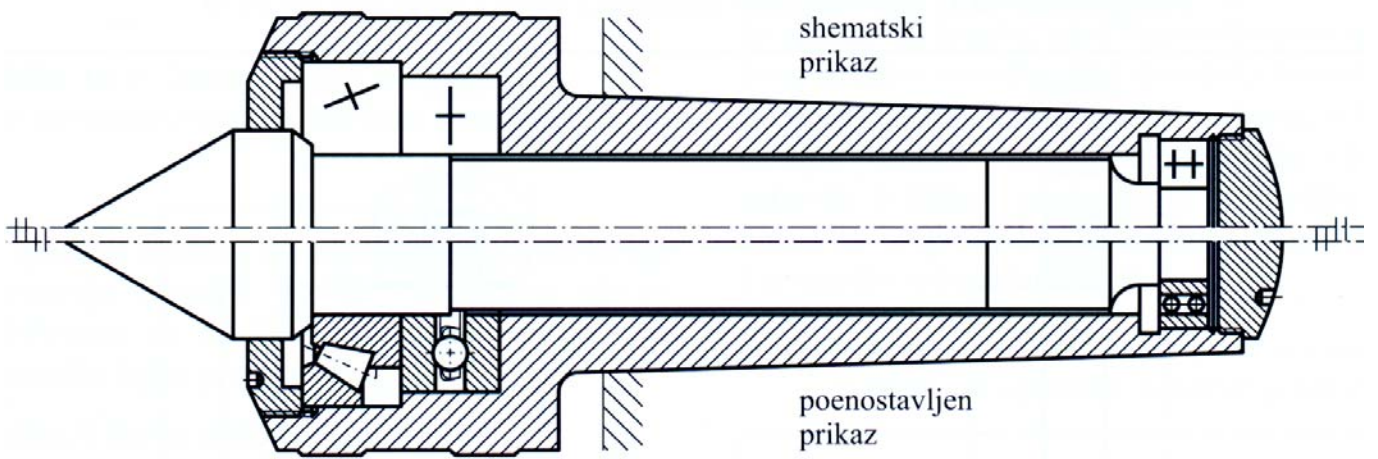
Element	Opis	Pomen
—	dolga ravna črta (črta A) ¹⁾	os kotalnega elementa brez možnosti prilagajanja
⤿	krožni lok (črta A) ¹⁾	os kotalnega elementa z možnostjo prilagajanja
	kratka ravna črta (črta A), ki seka dolgo ravno črto ali krožni lok pod kotom 90° ²⁾	število redov ležaja in lega kotalnih elementov

¹⁾ Glede na vrsto ležaja je lahko lega tega elementa tudi navpična ali poševna.
²⁾ Namesto kratke ravne črte lahko prikazemo kotalne elemente z njihovo dejansko obliko:

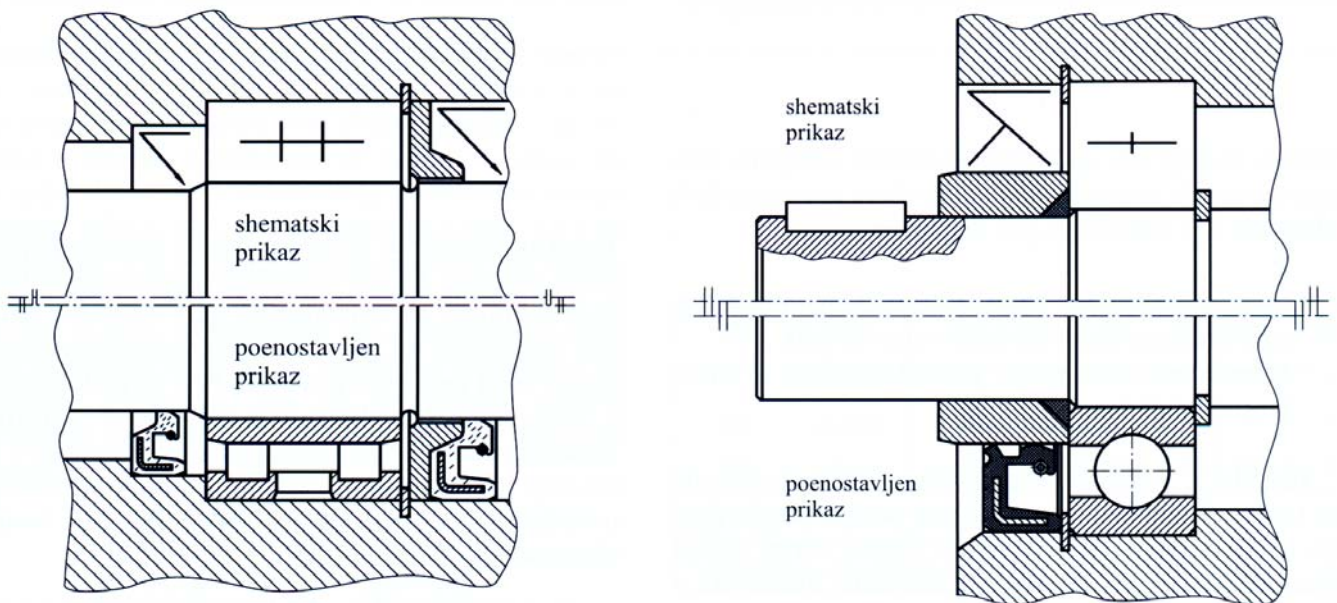
○ kroglica □ valjček ▬ iglica

Shematsko prikazovanje kotalnih ležajev po SIST EN ISO 8826

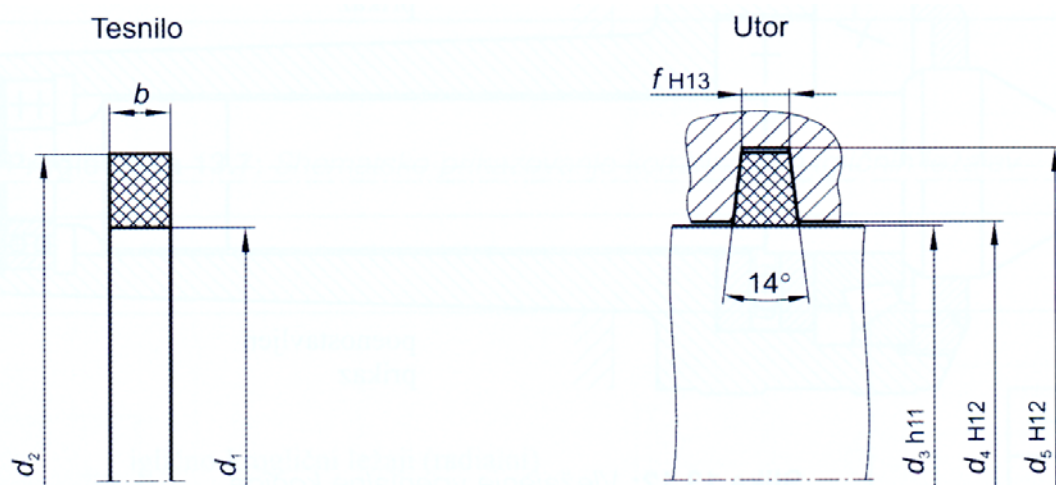
Poenostavljen prikaz		Shematski prikaz
kroglični ležaji	valjni, stožčasti in sodčkasti ležaji	
 <p>enoredni kroglični ležaji; SIST ISO 15</p>	 <p>enoredni valjni ležaji; SIST ISO 15</p>	
 <p>dvoredni kroglični ležaji; SIST ISO 15</p>	 <p>dvoredni valjni ležaji; SIST ISO 15</p>	
	 <p>enoredni sodčkasti ležaji; SIST ISO 15</p>	
 <p>prilagodljivi kroglični ležaji; SIST ISO 15</p>	 <p>dvoredni sodčkasti ležaji; SIST ISO 15</p>	
 <p>enoredni kroglični ležaji s poševnim dotikom; SIST ISO 15</p>	 <p>enoredni stožčasti ležaji; ISO 355</p>	
 <p>dvoredni kroglični ležaji s poševnim dotikom (nerazstavljivi)</p>		
 <p>dvoredni kroglični ležaji s poševnim dotikom (razstavljivi)</p>		
	 <p>dvoredni stožčasti ležaji; ISO 355</p>	



Sestavna risba z ležaji (vležajenje vpenjalen konice) - shematsko in poenostavljeno

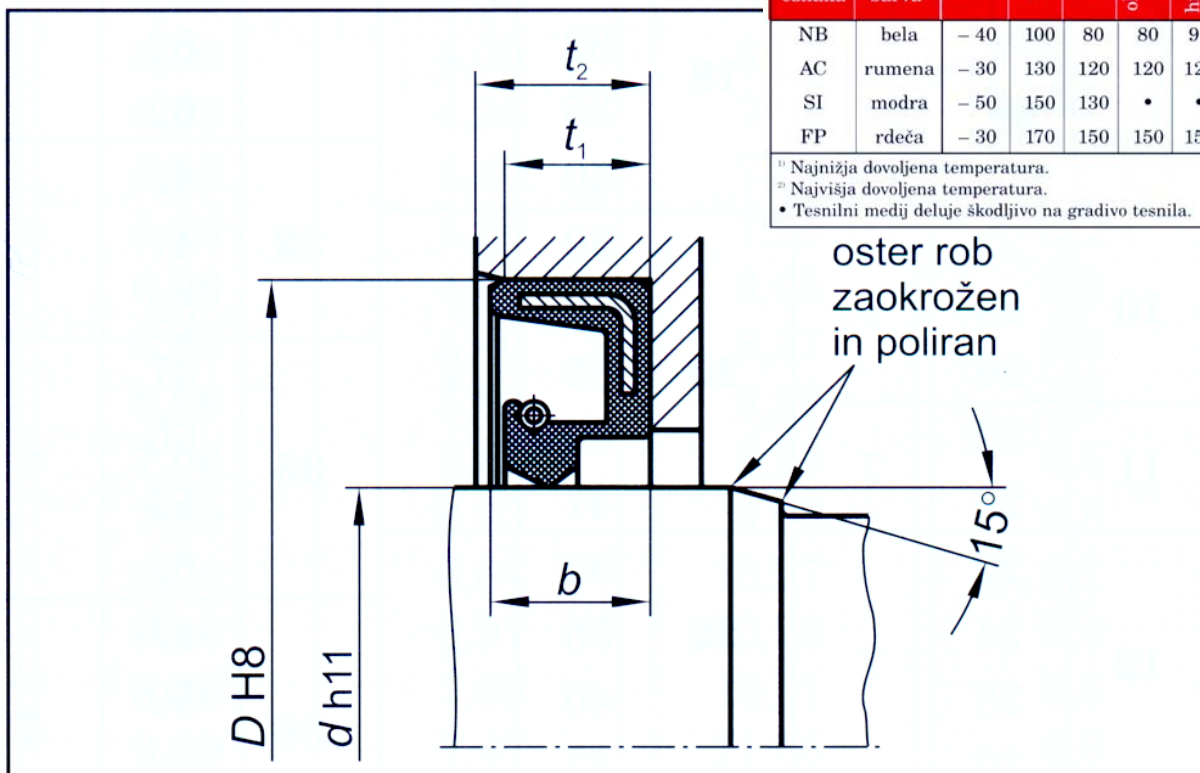


Shematsko in poenostavljeno risanje valjčnega in krogličnega ležaja ter grednih tesnil iz umetne gume (NBR)



Tesnila iz klobučevine (DIN 5419)

GREDNA TESNILA IZ UMETNIH SNOVI (ELASTOMEROV)



Vrsta elastomera		ϑ_{\min} ¹⁾ [°C]	ϑ_{\max} [°C] ²⁾				
			motorna olja	olja za menjalnike	olja za hipoidna gonila	hidravlična olja	masti
oznaka	barva						
NB	bela	-40	100	80	80	90	90
AC	rumena	-30	130	120	120	120	•
SI	modra	-50	150	130	•	•	•
FP	rdeča	-30	170	150	150	150	•

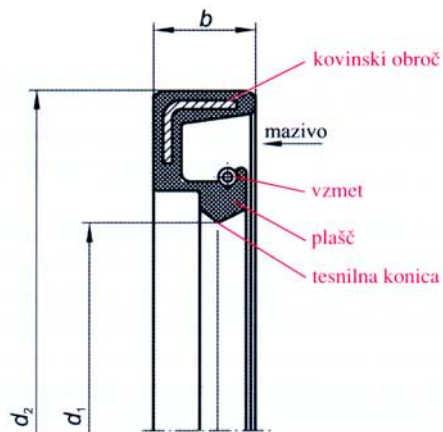
¹⁾ Najnižja dovoljena temperatura.
²⁾ Najvišja dovoljena temperatura.
 • Tesnilni medij deluje škodljivo na gradivo tesnila.

oster rob
zaokrožen
in poliran

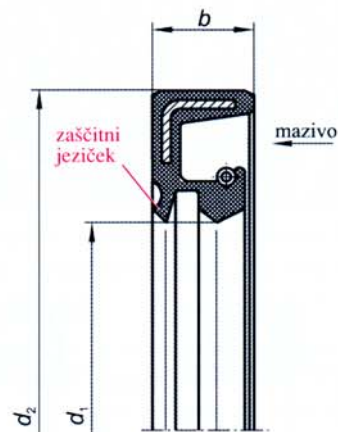
15°

Gred		Tesnilni sedež v ohišju	
toleranca gredi	h 11	toleranca izvrtine	H 8
krožni tek	IT 8	hrapavost površine	Ra 0,8 do 3,2
površinska trdota	45 do 55 HRc ¹⁾	globina sedeža	$t_1 \geq 0,85 \cdot b$ $t_2 \geq b + 0,3$
hrapavost površine	Ra 0,2 do 0,8		
<p>b [mm] širina tesnila (preglednica 14.4) d [mm] premer gredi (= premer tesnila d_1; preglednica 14.4) D [mm] premer izvrtine (= premer tesnila d_2; preglednica 14.4) ¹⁾ Manjše vrednosti veljajo pri manjših obodnih hitrostih.</p>			

Izvedba A



Izvedba AS



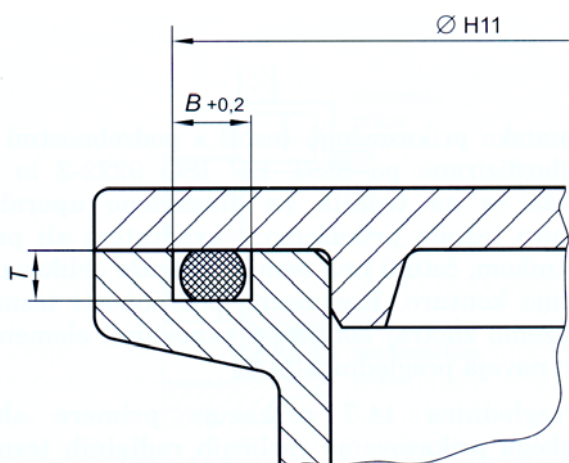
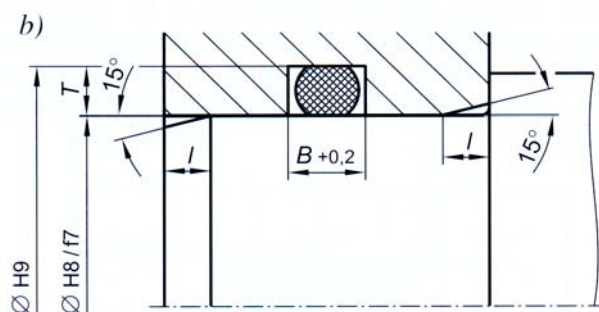
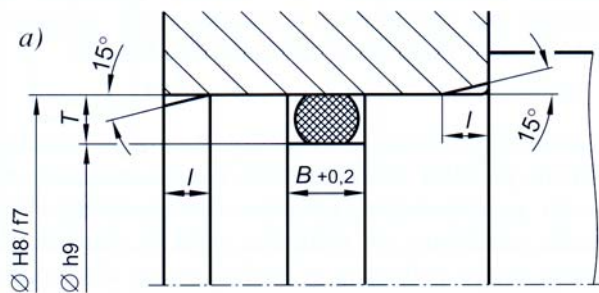
d_1 notranji premer tesnila

d_2 zunanji premer tesnila

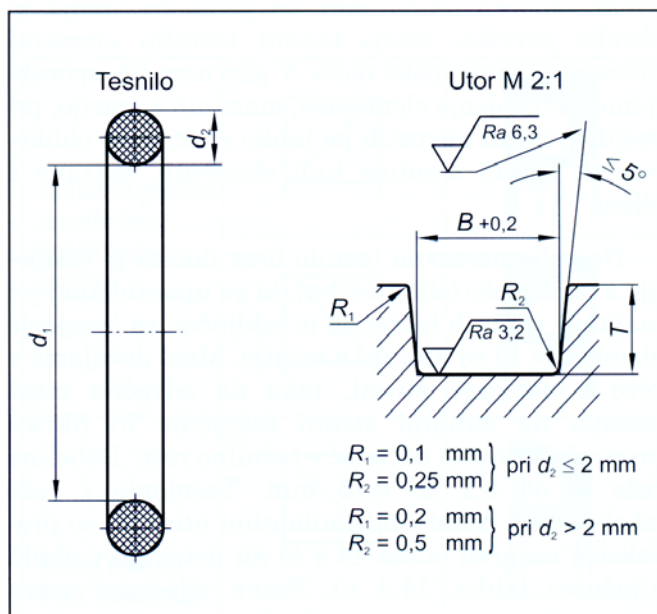
b širina tesnila

d_1 mm	d_2 mm	b mm	d_1 mm	d_2 mm	b mm	d_1 mm	d_2 mm	b mm	d_1 mm	d_2 mm	b mm	d_1 mm	d_2 mm	b mm	d_1 mm	d_2 mm	b mm		
6	16	7	17	30	7	28	47	7	45	65	8	65	100	10	125	160	12		
	22			52			72			90			100			130		170	
7	22	7		18		35	7	30	40	7	48	62	8	70	90	10	135	170	12
	24					42			72			100			140			170	
8	22	7		20		30	7	32	47	7	50	68	8	72	95	10	145	175	15
	24					52			72			100			150			180	
	26		62		80	100			160			190			15				
9	22	7	22	32	7	35	47	7	52	68	8	75	95	10	170	200	15		
	24			52			72			100			180			210		15	
10	22	7	24	35	7	37	47	7	55	70	8	80	100	10	190	220	15		
	26			50			72			110			200			230		15	
11	22	7	26	40	7	40	52	7	60	75	8	85	110	12	210	240	15		
	26			62			85			120			220			250		15	
12	22	7	28	32	7	42	47	7	56	70	8	90	110	12	230	260	15		
	24			50			72			120			240			270		15	
	28			52			80			120			250			280		15	
14	24	7	30	35	7	44	52	7	60	75	8	95	120	12	260	300	20		
	28			55			80			125			280			320		20	
	30			62			85			130			300			340		20	
15	24	7	32	37	7	46	52	7	62	75	8	100	120	12	280	320	20		
	28			55			80			130			340			380		20	
	30			62			85			140			360			400		20	
16	26	7	34	40	7	48	47	7	62	75	8	105	130	12	340	380	20		
	30			55			85			140			360			400		20	
	32			62			90			140			380			420		20	
17	28	7	36	42	7	50	52	7	62	75	8	110	140	12	420	460	20		
	30			60			85			150			440			480		20	
	32			62			90			150			460			500		20	
17	35	7	38	47	7	52	55	7	65	75	8	115	140	12	480	520	20		
	28			62			90			160			480			520		20	
17	28	7	40	40	7	54	52	7	65	75	8	120	150	12	500	540	20		
	35			62			90			150			500			540		20	

O-TESNILA








O-tesnila po DIN 3771



d_2 [mm]	T [mm]	B [mm]	l [mm]
1,50	1,13	2,18	1,9
1,60	1,20	2,31	2,0
1,78	1,34	2,54	2,2
2,00	1,50	2,86	2,4
2,40	1,80	3,38	2,8
2,50	1,88	3,51	2,9
2,62	2,02	3,57	3,0
3,00	2,31	4,08	3,2
3,50	2,70	4,72	3,3
3,53	2,82	4,58	3,4
4,00	3,20	5,23	3,7
4,50	3,60	5,85	4,1
5,00	4,00	6,46	4,5
5,33	4,26	7,14	4,7
5,50	4,40	7,41	4,9
5,70	4,56	7,66	5,1
6,00	4,80	8,05	5,3
6,50	5,40	8,37	5,4
6,99	5,80	8,97	5,5
7,00	5,81	8,98	5,5
7,50	6,23	9,63	5,8
8,00	6,64	10,27	6,1
8,40	6,97	10,78	6,4
8,50	7,06	10,91	6,5
9,00	7,47	11,55	6,9
9,50	7,89	12,19	7,2
10,00	8,30	12,75	7,6
10,50	8,72	13,48	7,9
11,00	9,13	14,08	8,2
11,50	9,55	14,69	8,5
12,00	9,96	15,31	9,0
12,50	10,38	15,92	9,2
13,00	10,79	16,54	9,5
13,50	11,21	17,15	9,8
14,00	11,62	17,77	10,1
14,50	12,04	18,38	10,4
15,00	12,45	19,00	10,8

l [mm] dolžina posnetja (glej sliko 14.2)
 d_1 [mm] notranji premer tesnila (izberemo ga iz kataloga proizvajalcev tesnil)

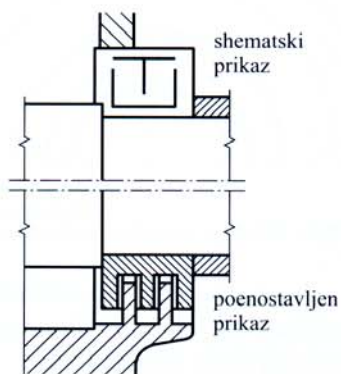
Osnovni elementi shematskega prikazovanja tesnil s podrobnostmi

Element ¹⁾	Opis	Pomen
	dolga ravna črta, ki je vzporedna s površino tesnjenja	statični del tesnila
	dolga ravna črta, ki je diagonalna na konturo tesnila ²⁾	tesnilna konica
	kratka ravna črta, ki je diagonalna na konturo tesnila in pravokotna na dolgo ravno črto	zaščitni jeziček
	T-element	labirintno tesnjenje
	U-element	labirintno tesnjenje

¹⁾ Vse črte so risane s črto A.
²⁾ Za določitev smeri tesnjenja je lahko črta zaključena s puščico.







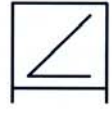






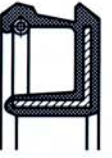


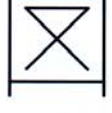



Tesnjenje z radialnim grednim tesnilom



Labirintno tesnjenje

Shematsko prikazovanje s podrobnostmi različni izvedb radialnih tesnil

Vrsta tesnila	Shematski prikaz	Poenostavljen prikaz
radialno gredno tesnilo brez zaščitnega jezička		
		
batno tesnilo brez zaščitnega jezička		
		
radialno gredno tesnilo z zaščitnim jezičkom		
		
batno tesnilo z zaščitnim jezičkom		
		
dvojno radialno gredno tesnilo		
dvojno batno tesnilo	