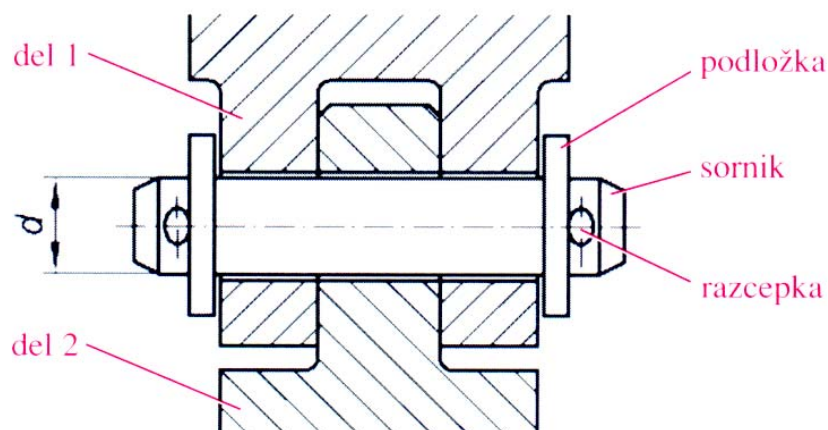


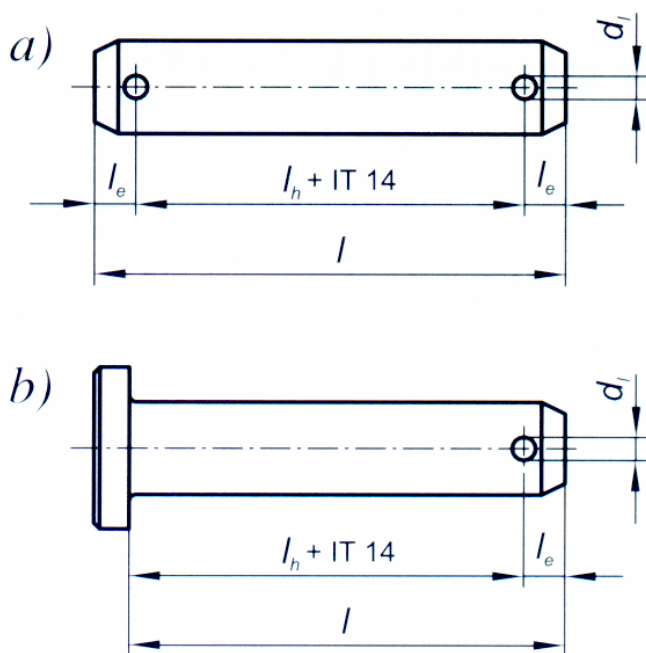
RISANJE PREPROSTIH STROJNIH ELEMENTOV

(sorniki, zatiči, vskočniki ...)

Sorniki



Zveza z sornikom, podložkama in razcepkama



d_1 h11 ¹⁾ [mm]	d_2 [mm]	d_3 h14 [mm]	b min [mm]	k js14 [mm]	s [mm]	r [mm]
8	M 6	14	11	3	11	0,6
10	M 8	18	14	4	13	
12	M 10	20	17	4	17	
14	M 12	22	20	4	19	
16	M 12	25	20	4,5	22	
18	M 12	28	20	5	24	1
20	M 16	30	25	5	27	
22	M 16	33	25	5,5	30	
24	M 20	36	29	6	32	
27	M 20	40	29	6	36	
30	M 24	44	36	8	36	
l_2 [mm]	16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100 itd.					

¹⁾ Druge tolerance (npr. a11, c11, f8 itd.) po dogovoru.

Desno: sornik brez (SIST EN 22340) in z glavo (22341),

Levo: Sornik z glavo in navojem po DIN 1445

Označevanje sornikov:

sornik SIST EN 22340 – tip (A, B) – d x l – d1 – material

Tip A = brez luknje (d1) za razcepko, tip B = z luknjo za razcepko

Material: St = jeklo

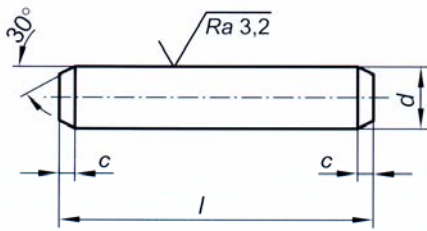
podložka SIST EN 28738 – d – trdota (npr 160 HV)

Sorniki brez glave (SIST EN 22340)

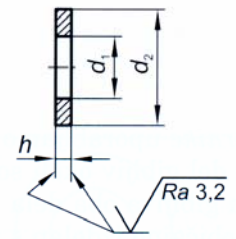
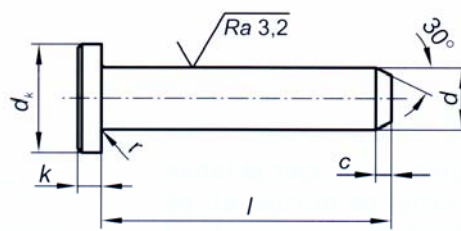
Sorniki z glavo (SIST EN 22341)

Podložke za sornike (SIST EN 28738)

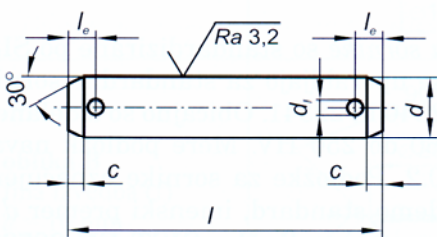
oblika A (brez izvrtine za razcepko)



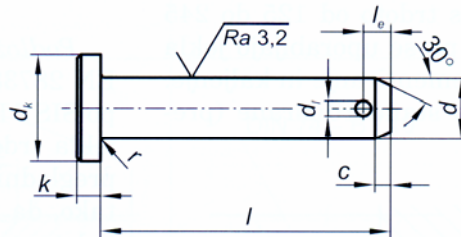
oblika A (brez izvrtine za razcepko)



oblika B (z izvrtino za razcepko)

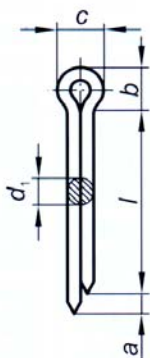


oblika B (z izvrtino za razcepko)

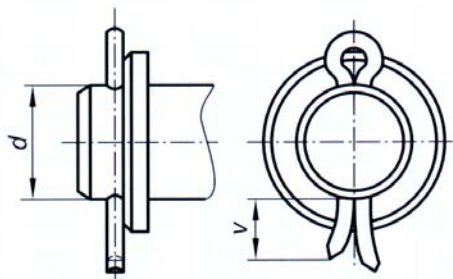


Imenski premer d h11 ¹⁾ [mm]	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	
d_1 H13 ²⁾ [mm]	0,8	1	1,2	1,6	2	3,2	4	5	6,3					
l_c min [mm]	1,6	2,2	2,9	3,2	3,5	4,5	5,5	6	7	8	9			
c max [mm]	1		2				3			4				
d_k h14 [mm]	5	6	8	10	14	18	20	22	25	28	30	33	36	
k js14 [mm]	1		1,6	2	3	4			4,5	5	5,5	6		
r [mm]	0,6									1				
podložka	d_1 min [mm]	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	d_2 max [mm]	6	8	10	12	15	18	20	22	24	28	30	34	37
	h [mm]	0,8		1	1,6	2	2,5	3			4			

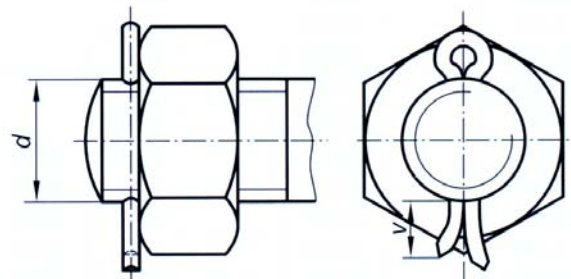
Razcepka



Uporaba pri sornikih



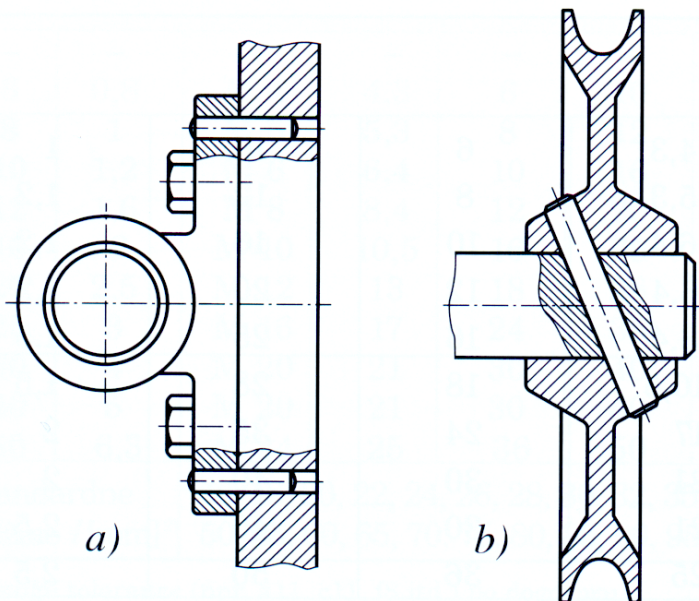
Uporaba pri vijakih



razcepka SIST ISO 1234 – 5 x 30 – St

Zatiči (valjasti, konični zasekani, vzmetni)

Valjasti zatiči

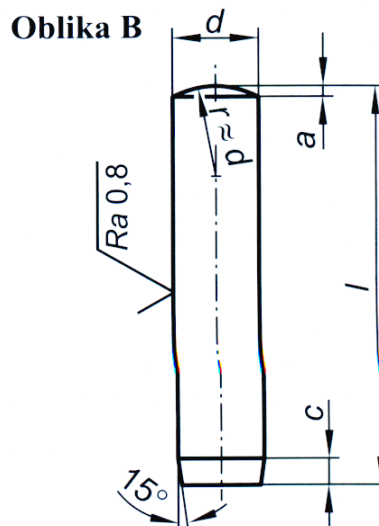
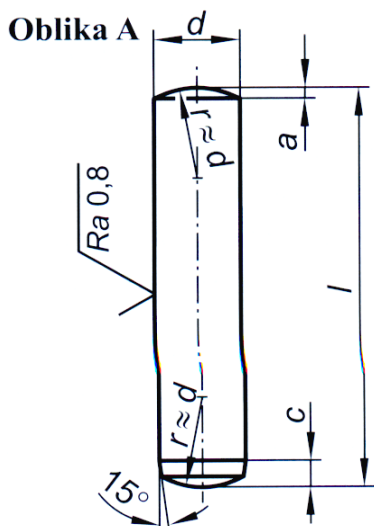
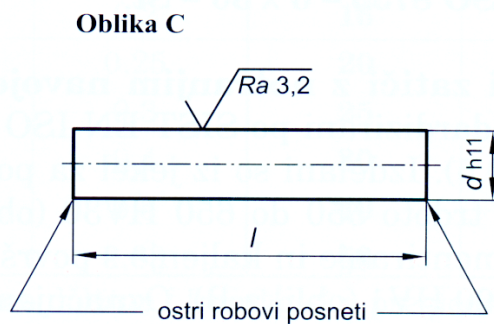
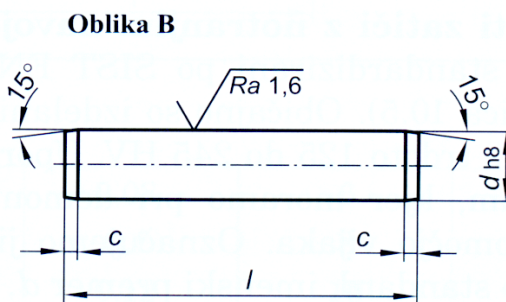
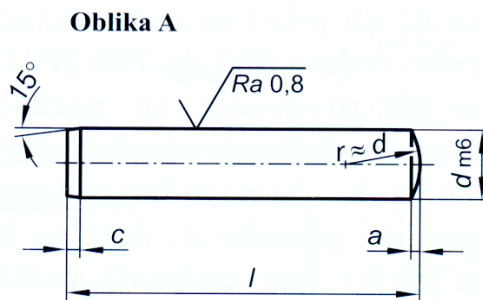


Uporaba:
 a) pozicioniranje
 b) spajanje

DESNO: nekaljeni valjasti zatiči po SIST EN 22338
 mere, tolerance

Označevanje

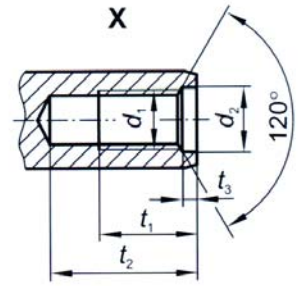
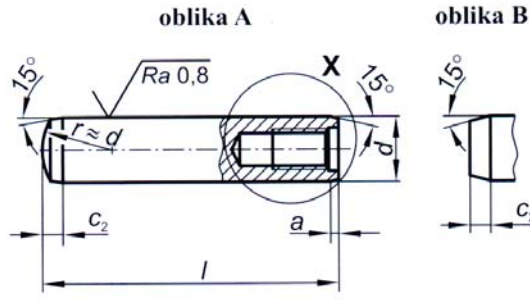
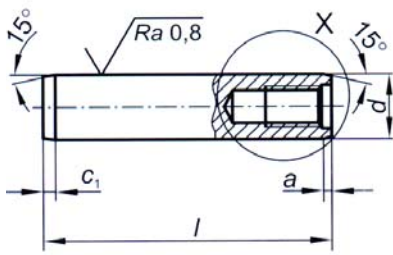
valjasti zatič SIST EN – oblika – d x l – material



kaljeni valjasti zatiči po SIST EN ISO 8734
 valjasti zatič SIST EN ISO 8734 – A – 6 x 30 – St

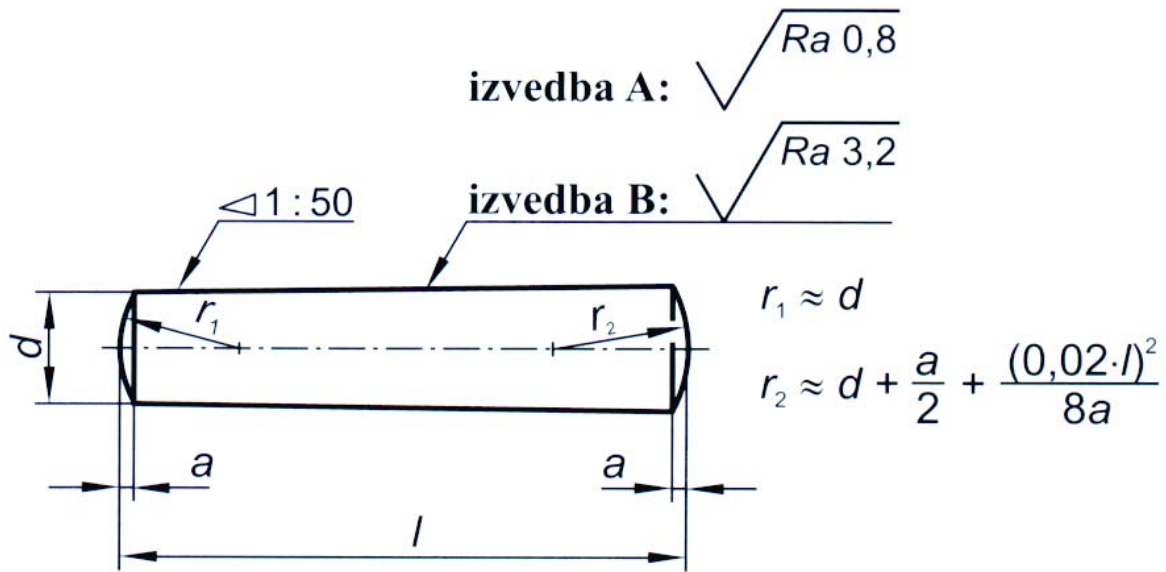
SIST EN ISO 8733 (nekaljeni)

SIST EN ISO 8735 (kaljeni)



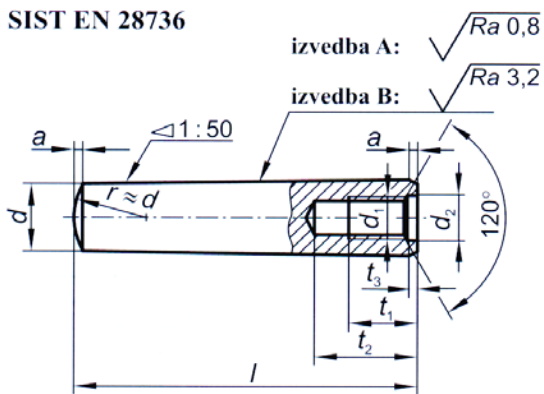
valjasti zatiči z notranjim navojem po SIST EN ISO 873x

Konični zatiči

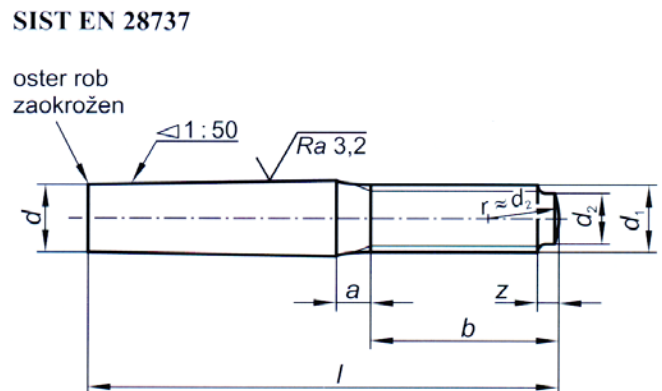


nekaljeni konični zatiči po SIST EN 22339
konični zatič SIST EN 22339 – A – 6 x 30 – St

SIST EN 28736

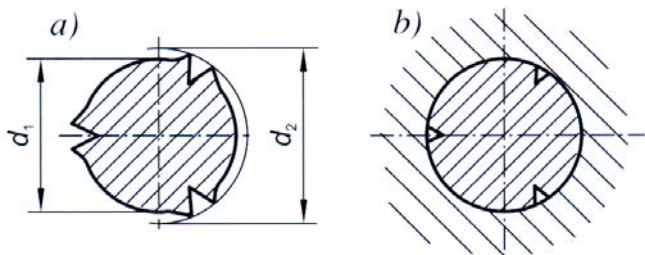


SIST EN 28737

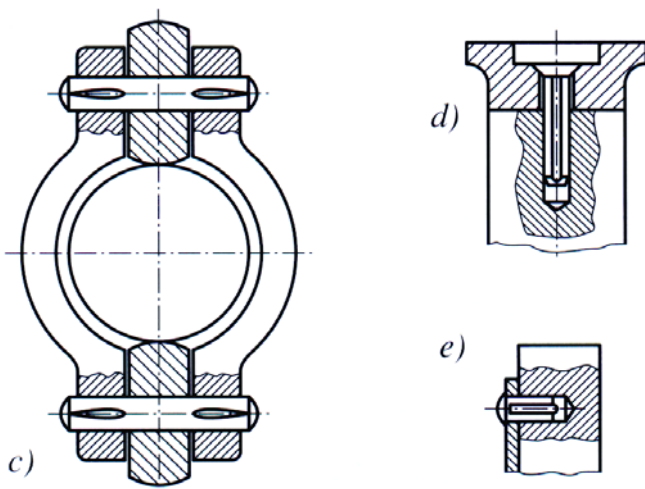
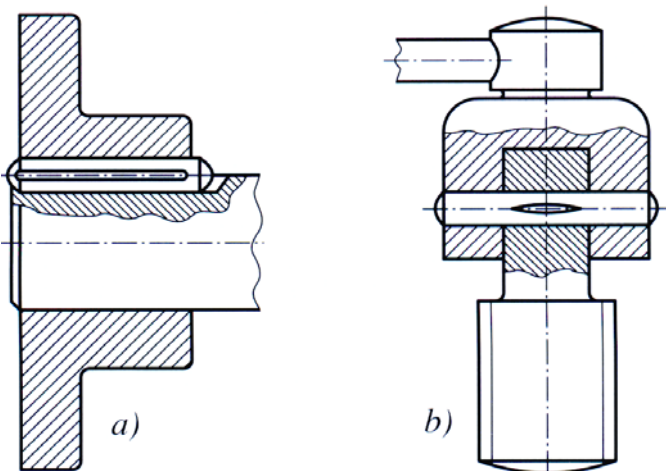


nekaljeni konični zatiči z notranjim ali zunanjim navojem
konični zatič SIST EN 28736 – A – 6 x 30 – St

Zasekani zatiči



SIST EN 28740: a) pred montažo, b) po montaži



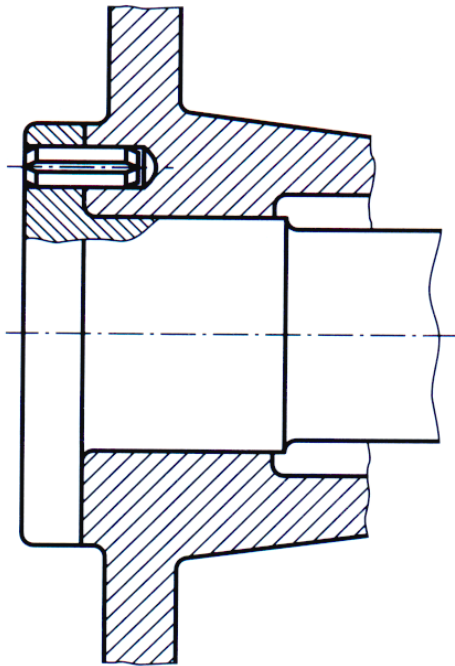
Uporaba: a, b) prenos vrtilnega momenta,
c) os, d, e) pritrditev

Označevanje

zasekani zatič SIST EN 28740 – 5 x 30 – St

SIST EN ISO 8739 valjasti zasekani zatiči z vodilno končino	
SIST EN 28740 valjasti zasekani zatiči s posneto končino	
SIST EN 28741 vtični zasekani zatiči z zarezo na enem koncu	
SIST EN 28742 valjasti zasekani zatiči s kratko zarezo v sredini	
SIST EN 28743 valjasti zasekani zatiči z dolgo zarezo v sredini	
SIST EN 28744 stožčasti zasekani zatiči	
SIST EN 28745 ujemni zasekani zatiči	
SIST EN 28746 zasekani zatiči s polokroglo glavo	
SIST EN 28747 zasekani zatiči z ugrezno glavo	
Standardni imenski premeri d_1 [mm]	1,4 ¹⁾ 1,5 1,6 ¹⁾ 2 2,5 3 4 5 6 8 10 12 16 20 25
Standardne dolžine l [mm] ²⁾	8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100
¹⁾ Samo za zatiče po SIST EN 28746 in 28747.	
²⁾ $3 \leq l \leq 40$ mm za zatiče po SIST EN 28746 in 28747.	

Vzmetni zatiči



SIST EN ISO 8752: normalna izvedba
(zavarovanje proti zasuku)

Spiralno zviti vzmetni zatiči so standardizirani po:

- SIST EN ISO 8748 (težka izvedba),
- SIST EN ISO 8750 (normalna izvedba),
- SIST EN ISO 8751 (lahka izvedba).

Valjasto zviti vzmetni zatiči so standardizirani po:

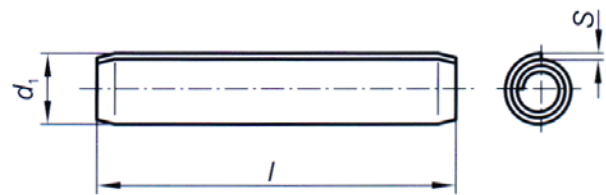
- DIN 7346 (lahka izvedba),
- SIST EN ISO 8752 (normalna izvedba).

Uporaba: predvsem kot varovalni zatiči (montaža v relativno grobe izvrtine - H12)

Označevanje:

vzmetni zatič
SIST EN ISO 8752 – A – 5 x 30 – St

Spiralno zviti vzmetni zatiči



Težka izvedba po SIST EN ISO 8748:

$d_1 = 1,5$ do 20 mm
 $s = 0,17$ do 2,2 mm

Normalna izvedba po SIST EN ISO 8750:

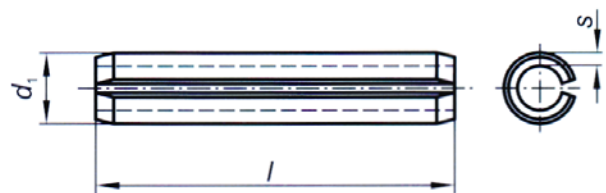
$d_1 = 0,8$ do 20 mm
 $s = 0,07$ do 1,7 mm

Lahka izvedba po SIST EN ISO 8751:

$d_1 = 1,5$ do 8 mm
 $s = 0,08$ do 0,45 mm

Standardni imenski premeri d_1 [mm]	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4
	5	6	8	10	12	14	16	20	

Valjasto zviti vzmetni zatiči



Normalna izvedba po SIST EN ISO 8752:

$d_1 = 1$ do 50 mm
 $s = 0,2$ do 9,5 mm

Lahka izvedba po DIN 7346:

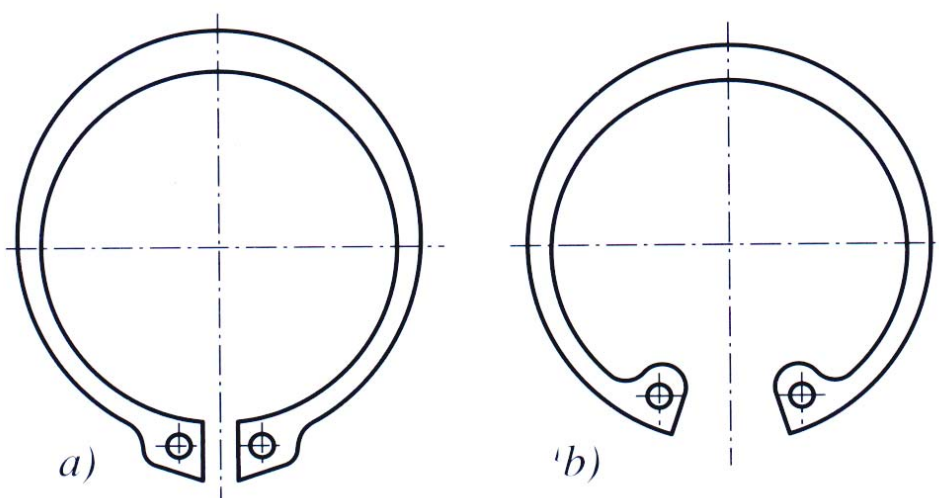
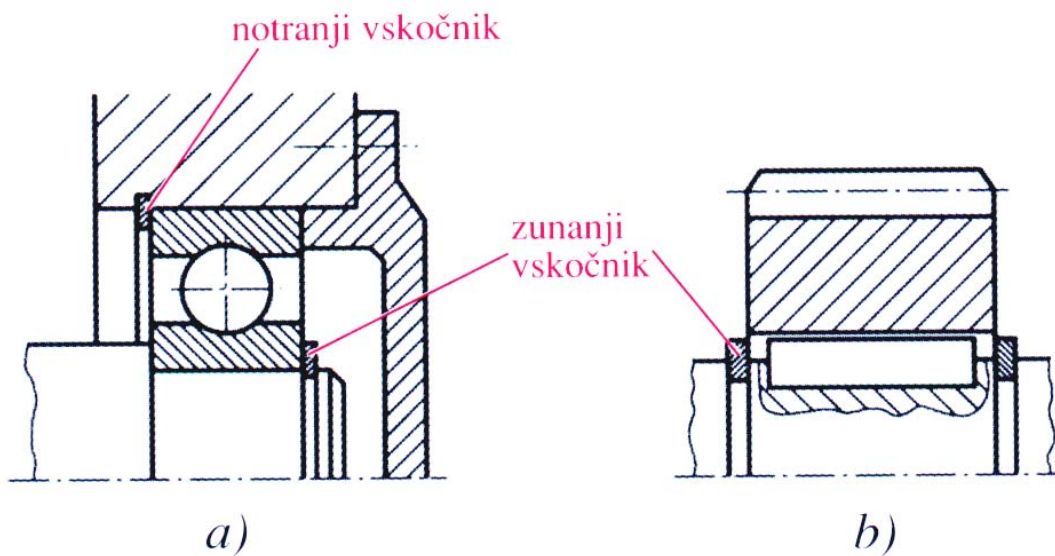
$d_1 = 2$ do 50 mm
 $s = 0,2$ do 5 mm

Standardni imenski premeri d_1 [mm]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
	8	10	12	13	14	16	18	20	21	25
	28	30	32	35	38	40	45	50		

Standardne dolžine l [mm] ¹⁾	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
	22	24	26	28	30	32	35	40	45	50
	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

¹⁾ Dolžine nad 100 mm so stopnjevane po 20 mm.

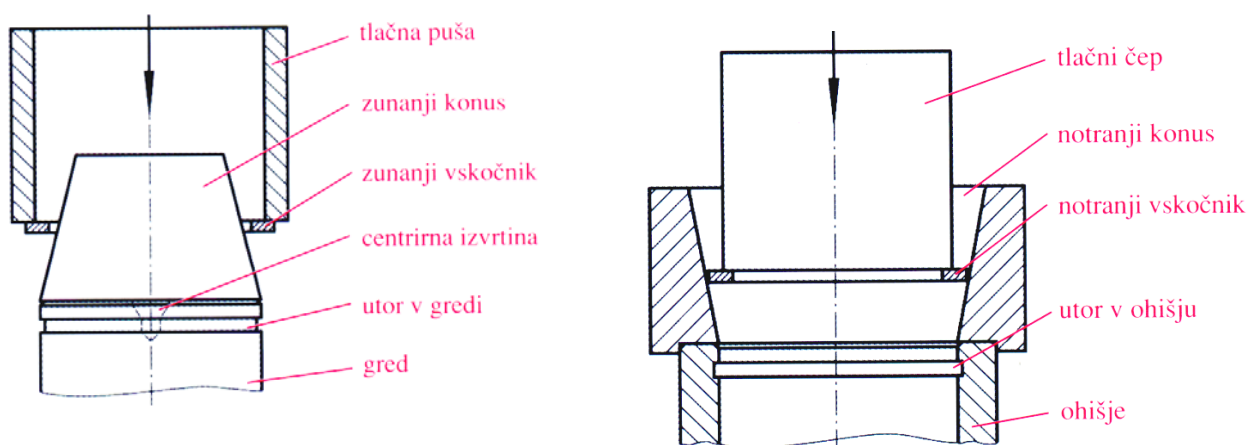
Vskočniki



Primeri uporabe ter zunanji (a) in notranji vskočnik (b)

zunanji vskočnik DIN 471 – 40 x 1,75

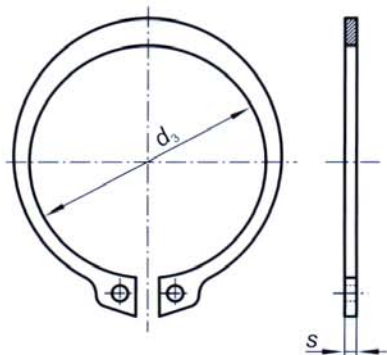
notranji vskočnik DIN 472 – 40 x 1,75



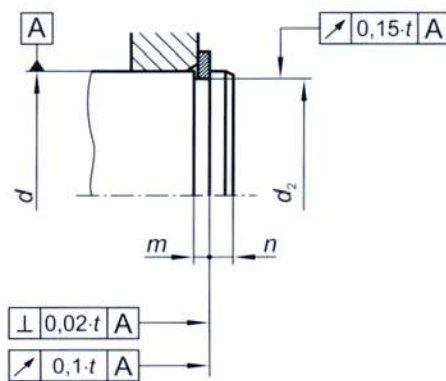
Možen način montaže vskočnikov

Običajna montaža s specialnimi kleščami po DIN 5254 (zunanji) in DIN 5256 (notranji)!

Zunanji vskočnik



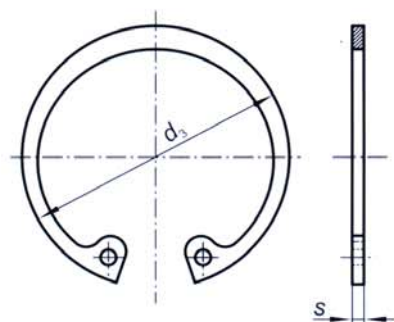
Utor v gredi



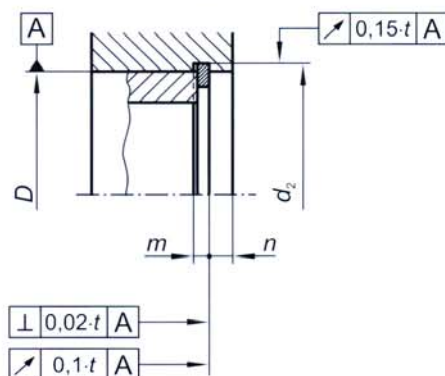
Premer gredi ¹⁾ <i>d</i> [mm]	Vskočnik		Utor v gredi					Premer gredi ¹⁾ <i>d</i> [mm]	Vskočnik		Utor v gredi								
	<i>d</i> ₃ [mm]	<i>s</i> [mm]	<i>d</i> ₂ [mm]	tol.	<i>m</i> H13 [mm]	<i>n</i> min [mm]	<i>t</i> [mm]		<i>d</i> ₃ [mm]	<i>s</i> [mm]	<i>d</i> ₂ [mm]	tol.	<i>m</i> H13 [mm]	<i>n</i> min [mm]	<i>t</i> [mm]				
3	2,7	0,4	2,8	h10	0,5	0,3	0,1	52	47,8	2	49	2,15	4,5	1,5					
4	3,7		3,8					55	50,8		52								
5	4,7	0,6	4,8		0,7	0,5	0,15	56	51,8		53								
6	5,6	0,7	5,7		0,8			58	53,8		55								
7	6,5	0,8	6,7		0,9	0,6	0,2	60	55,8		57								
8	7,4		7,6					62	57,8		59								
9	8,4	1	8,6		h11	1,1	0,8	0,25	63		58,8				60	h12	2,65	5,3	1,75
10	9,3		9,6						65		60,8				62				
11	10,2		10,5			0,9	0,3	0,3	68		63,5				65				
12	11		11,5			0,9			70		65,5				67				
13	11,9		12,4	1,1		0,3	0,3	72	67,5	69									
14	12,9		13,4					75	70,5	72									
15	13,8		14,3	1,2		0,4	0,3	78	73,5	75									
16	14,7		15,2					80	74,5	76,5									
17	15,7		16,2	h12		1,3	1,5	0,5	82	76,5	78,5	3,15	5,3	1,75					
18	16,5		17						85	79,5	81,5								
19	17,5	18	1,7		0,55		0,5	88	82,5	84,5									
20	18,5	19						90	84,5	86,5									
21	19,5	20	1,6		2,1		0,7	95	89,5	91,5									
22	20,5	21						100	94,5	96,5									
24	22,2	22,9	2,6		0,85		0,85	105	98	101	h13				4,15	6	2		
25	23,2	23,9						110	103	106									
26	24,2	24,9	3		1		1	115	108	111									
28	25,9	26,6						120	113	116									
29	26,9	27,6	3,8	1,25	1,25	125	118	121											
30	27,9	28,6				130	123	126											
32	29,6	30,3	1,85	3,8	1,25	135	128	131											
34	31,5	32,3				140	133	136											
35	32,2	33	2,15	4,5	1,5	145	138	141											
36	33,2	34				150	142	145											
38	35,2	36	4	4,15	4,15	155	146	150											
40	36,5	37,5				160	151	155											
42	38,5	39,5	7,5	2,5	2,5	165	155,5	160											
45	41,5	42,5				170	160,5	165											
48	44,5	45,5	2	47	2,15	175	165,5	170											
50	45,8	47				180	170,5	175											

¹⁾ Za premere gredi *d* > 180 mm glej DIN 471.

Notranji vskočnik



Utor v ohišju



Premer izvrtine ¹⁾ D [mm]	Vskočnik		Utor v ohišju					Premer izvrtine ¹⁾ D [mm]	Vskočnik		Utor v ohišju				
	d ₃ [mm]	s [mm]	d ₂ [mm]	tol.	m H13 [mm]	n min [mm]	t [mm]		d ₃ [mm]	s [mm]	d ₂ [mm]	tol.	m H13 [mm]	n min [mm]	t [mm]
8	8,7	0,8	8,4	H11	0,9	0,6	0,2	58	62,2	2	61	H12	2,15	4,5	1,5
9	9,8		9,4					60	64,2		63				
10	10,8	10,4	62		66,2	65									
11	11,8	11,4	63		67,2	66									
12	13	12,5	65		69,2	68									
13	14,1	13,6	68		72,5	71									
14	15,1	14,6	70		74,5	73									
15	16,2	15,7	72		76,5	75									
16	17,3	16,8	75		79,5	78									
17	18,3	17,8	78		82,5	81									
18	19,5	19	80	85,5	83,5										
19	20,5	20	82	87,5	85,5										
20	21,5	21	85	90,5	88,5										
21	22,5	22	88	93,5	91,5										
22	23,5	23	90	95,5	93,5										
24	25,5	1,2	25,2	H12	1,3	1,8	0,6	92	97,5	3	95,5	H13	3,15	5,3	1,75
25	26,9		26,2					95	100,5		98,5				
26	27,9		27,2		98	103,5	101,5								
28	30,1		29,4		100	105,5	103,5								
30	32,1		31,4		102	108	106								
31	33,4		32,7		105	112	109								
32	34,4	33,7	108		115	112									
34	36,5	35,7	110		117	114									
35	37,8	37	112		119	116									
36	38,8	38	115		122	119									
37	39,8	39	120	127	124										
38	40,8	40	125	132	129										
40	43,5	1,75	42,5	H12	1,6	3	1	130	137	4	134	H13	4,15	62	
42	45,5		44,5					135	142		139				
45	48,5		47,5		140	147	144								
47	50,5		49,5		145	152	149								
48	51,5	50,5	150		158	155									
50	54,2	53	155		164	160									
52	56,2	55	160		169	165									
55	59,2	58	165		174,5	170									
56	60,2	59	170		179,5	175									

¹⁾ Za premere izvrtin v ohišju D > 170 mm glej DIN 472.