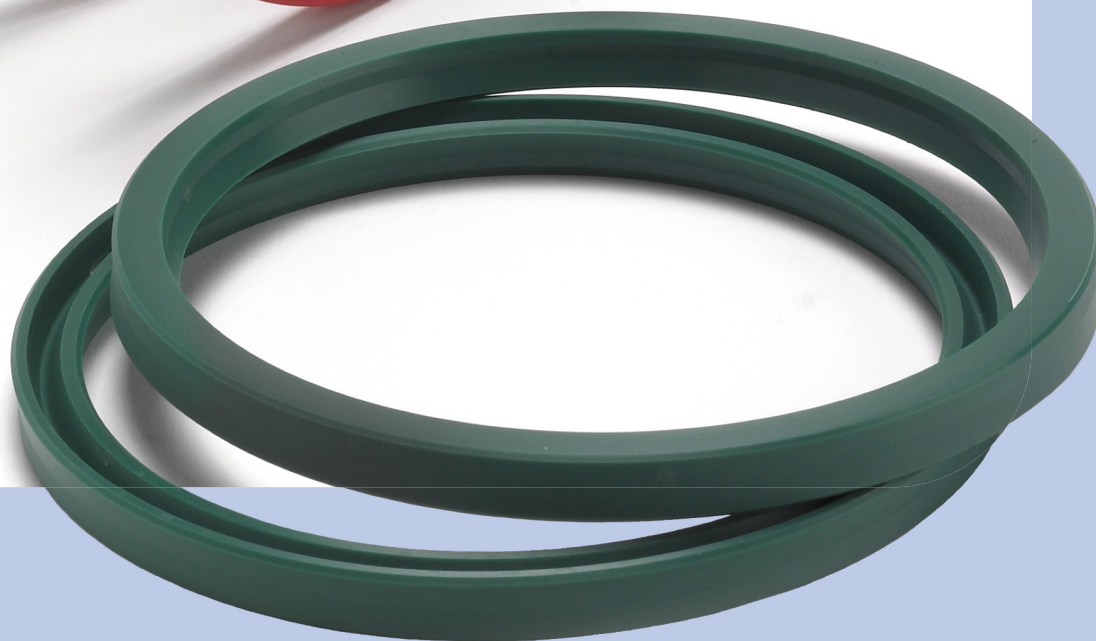


# SKF mašinski proizvedene zaptivke

Proizvodni program



# Sadržaj

SKF SEALJET tehnologija.....	3
Podaci o materijalima .....	4
Zaptivke klipa .....	6
Zaptivke klipnjače .....	8
Brisači .....	10
Radijalne osovinske zaptivke .....	12
Vodeći i potporni prstenovi .....	13
Statičke zaptivke .....	14



# SKF SEAL JET tehnologija

Kompanija SKF je svetski lider u razvoju i proizvodnji mašinski proizvedenih zaptivki i nudi širok spektar visoko-kvalitetnih rešenja za mnoge industrijske segmente.

SKF SEAL JET tehnologija bazirana je na CNC upravljanoj proizvodnji zaptivki iz polugotovih pripremljenih materijala u širokom spektru različitih profila i dimenzija.

SKF SEAL JET tehnologija omogućava:

- Proizvodnju zaptivki do prečnika 4000 mm; kod specijalnih rešenja, primenom posebne tehnologije zavarivanja, mogući su i veći prečnici
- Više od 175 standardizovanih profila kao i posebna rešenja prema zahtevu i nameni
- Neograničen broj mogućih dimenzija kao i širok izbor materijala

Ova brošura odnosi se na SKF mašinski proizvedene zaptivke. SKF u svojoj ponudi takođe ima širok spektar standardnih zaptivki proizvedenih tehnologijom livenja. Kontaktirajte SKF za sve dodatne informacije.

## Materijali

Izbor odgovarajućeg materijala je neophodan kako bi se zadovoljili sve stroži zahtevi koji se postavljaju pred sisteme zaptivanja u modernim industrijama. SKF u ponudi ima širok spektar materijala otpornih na industrijska ulja i druge fluide.

**Poliuretani** – Poliuretani su termoplastični elastomeri koji zbog svojih tehničkih karakteristika nalaze široku primenu u modernim hidrauličnim sistemima. SKF tipovi poliuretana su:

- ECOPUR
- H-ECOPUR
- S-ECOPUR
- T-ECOPUR
- G-ECOPUR
- X-ECOPUR
- XH-ECOPUR
- XS-ECOPUR

**Elastomeri** – Elastomeri su elastični materijali koji imaju dobre karakteristike u rotacionom i statičkom zaptivanju. SKF tipovi elastomera su:

- SKF Ecorubber-1
- SKF Ecorubber-2

- SKF Ecorubber-3
- SKF Ecorubber-H
- SKF Ecosil
- SKF Ecoflas

**Termoplastike** – Termoplastike su materijali veće tvrdoće i niske elastičnosti, sa dobrim karakteristikama u širem spektru radnih temperature. U zavisnosti od njihove hemijske i morfološke strukture mogu imati različite mehaničke osobine – tvrdoća, krutost, otpornost na habanje itd. SKF tipovi termoplastičnih materijala su:

- SKF Ecotal
- SKF Ecoflon 1
- SKF Ecoflon 2
- SKF Ecoflon 3
- SKF Ecoflon 3F
- SKF Ecoflon 4
- SKF Ecomid
- SKF Ecowear
- SKF Ecopaek



# Podaci o materijalima

## Poliuretani

Mehaničke karakteristike	DIN	Jedinica mere	ECOPIUR	H-ECOPIUR otporan na hidrolizu	G-ECOPIUR otporan na hidrolizu	T-ECOPIUR niske radne temperature	S-ECOPIUR čvrsta maziva	X-ECOPIUR poboljšane performanse	XH-ECOPIUR poboljšane performanse otporan na hidrolizu	XS-ECOPIUR poboljšane performanse, čvrsta maziva
			TPU	TPU	CPU	TPU	TPU	TPU	TPU	TPU
Boja			Zelena	Crvena	Crvena	Plava	Tamno siva	Tamno zelena	Tamno crvena	Tamno siva
Tvrdoća	53505	Šor A	95 ±2	95 ±2	95 ±2	95 ±2	95 ±2	97 ±2	97 ±2	97 ±2
Tvrdoća	53505	Šor D	48 ±3	48 ±3	47 ±3	48 ±3	48 ±3	57 ±3	60 ±3	58 ±3
Gustina	EN ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,2	1,2	1,17	1,17	1,23	1,21	1,22	1,25
Modul elastičnosti 100%	53504	N/mm <sup>2</sup>	12	≥ 13	≥ 11	≥ 12	17	21	25	25
Zatezna čvrstoća	53504/53455	N/mm <sup>2</sup>	≥ 40	≥ 50	≥ 45	≥ 50	50	50	50	43
Izduženje pri kidanju	53504/53455	%	≥ 430	≥ 330	≥ 280	≥ 450	400	400	350	350
Modul elastičnosti – zatezanje	53457	N/mm <sup>2</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Kompresija</b>										
70 °C/24h 20% def.		%	≤ 30	≤ 27	≤ 30	20 <sup>3)</sup>	25	24	26	30
100 °C/24h 20% def.		%	≤ 35	≤ 33	≤ 40	45 <sup>4)</sup>	30	29	30	35
100 °C/22h	ISO 815	%	–	–	–	–	–	–	–	–
175 °C/22h	ISO 815	%	–	–	–	–	–	–	–	–
Apsorpcija energije	52512	%	42	29	43	50	–	–	–	–
Otpornost na kidanje	ISO 34-1	N/mm	≥ 100	≥ 100	≥ 40	80	120	140	170	180
Abrazivnost	DIN ISO 4649	mm <sup>3</sup>	18	17	25	15	21	18	20	29
Minimalna radna temperatura		°C	–30	–20	–30	–50	–20	–30	–20	–20
Maksimalna radna temperatura		°C	+110	+110	+110	+110	+110	+110	+110	+110

<sup>1)</sup> Tvrdoća po Rokvelu (Rockwell)

<sup>2)</sup> DIN EN ISO 868

<sup>3)</sup> DIN ISO 815: 70 °C/70h, 10% def.

<sup>4)</sup> DIN ISO 815: at –40 °C

Podatke o ostalim materijalima moguće je dobiti na poseban zahtev

## Elastomeri

## Termoplastike

## Termosetovi

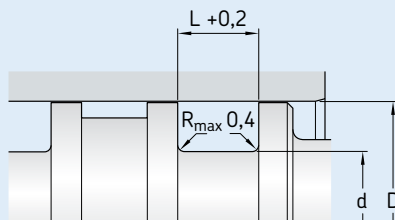
SKF Ecorubber-1	SKF Ecorubber-H	SKF Ecorubber-2	SKF Ecorubber-3	SKF Ecosil	SKF Ecoflas	SKF Ecoflon 1	SKF Ecoflon 2 +15% GF + 5% MoS2	SKF Ecoflon 3 +40% bronza	SKF Ecoflon 3F +40% bronza	SKF Ecoflon 4 +25% ugijjenik	SKF Ecoflon 5 modifikovan	SKF Exomid	SKF Ecotal	SKF Ecowear 1000	SKF Ecopaek	SKF Ecotex
NBR	HNBR	FPM, FKM	EPDM	MVQ	TFE/P	PTFE čist	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PA	POM	UHMWPE	PEEK	-
Crna	Crna	Braon	Crna	Narandžasta	Crna	Bela	Siva	Bronza	Zelena	Crna	Bela	Crna	Crna	Bela	Krem	Svetlo narandžasta
85 ±5	85 ±5	85 ±5	85 ±5	85 ±5	83 ±5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	34	34	34	34	31	57	60	64	64	65	59	77	82	61 <sup>2)</sup>	87	M98 <sup>1)</sup>
1,31	1,22	2,3	1,22	1,52	1,6	2,17	2,25	3	3,13	2,1	2,16	1,15	1,41	0,93	1,30	1,21
≥11	≥10	≥5	≥9	≥5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥16	≥18	≥8	≥12	≥7	13	27	18	22	22	15	30	65	62	20	97	-
≥130	≥180	≥200	≥110	≥130	220	300	200	280	300	180	360	120	40	≥350	≥45	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1800	2600	600	3700	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≤15	≤22	-	≤15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	≤20	-	≤15	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	29	7	38	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	30	21	15	8	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	90	150	120	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-30	-25	-20	-50	-60	-10	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-40	-50	-200	-60	-40
+100	+150	+200	+150	+200	+200	+260	+260	+260	+260	+260	+260	+100	+100	+90	+260	+120

# Zaptivke klipa

Zaptivke klipa ostvaruju zaptivanje u zoni kontakta klipa i cilindra. Diferencijalni pritisci koji deluju na zaptivku klipa mogu biti i veći od 400 bara. Zaptivke klipa se u osnovi mogu podeliti na zaptivke jednosmernog i dvosmernog dejstva.

Tabela na desnoj strani pokazuje primer ugradnog mesta zaptivke klipa sa osnovnim preporučenim tolerancijskim merama.

## Preporučene dimenzije kućišta



### Označene dimenzije su neophodne u postupku naručivanja:

D prečnik cilindra  
d unutrašnji prečnik kanala  
L širina kanala  
c/s poprečni presek

### Hrapavost površine

$R_{t,max}$   $R_a$

$\mu m$

### Klizne površine za

TPU/gumene zaptivke  $\leq 2,5$   $\leq 0,1-0,5$   
PTFE zaptivke  $\leq 2$   $\leq 0,05-0,3$

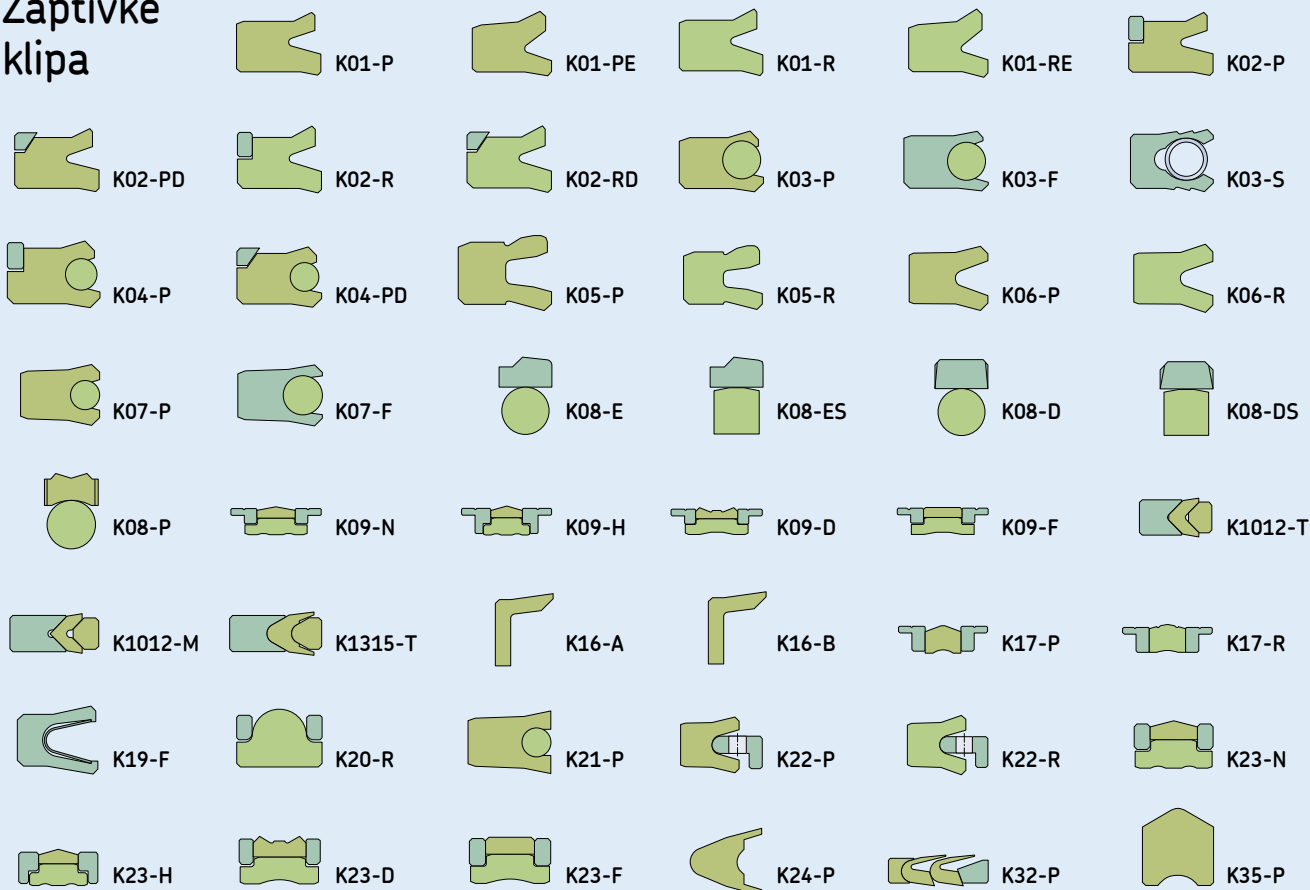
Kanal – dno  $\leq 6,3$   $\leq 1,6$   
Kanal – bokovi  $\leq 15$   $\leq 3$

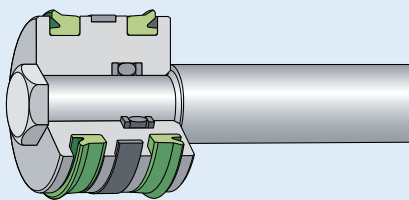
Površina naleganja  $T_p$  50–95%

### Tolerancija kućišta zaptivke

D H9  
d h10

## Zaptivke klipa





#### K01 K02 K03 K04 K05 K06 K07 K21

##### Osnovne funkcije

Klipne zaptivke jednosmernog dejstva (U profil)

##### Primena

Standardni cilindri

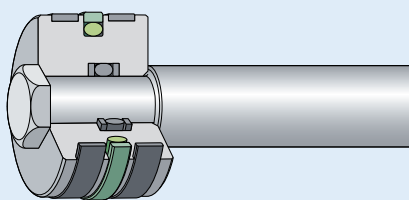
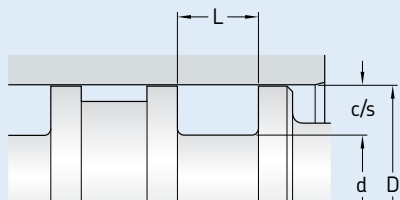
##### Prednosti

Stabilno pozicioniranje u kućištu, izuzetno dobra funkcija zaptivanja, širok temperaturni opseg.

##### Standardni materijali

ECOPUR, SKF Ecorubber (svi tipovi).

Prečnik cilindra		Unutrašnji prečnik kanala d	Širina kanala L	Poprečni presek c/s
D	preko uklj.			
14	25	D-8	6	4
25	50	D-10	7	5
50	75	D-12	8	6
75	150	D-15	10	7,5
150	300	D-20	12	10
300	500	D-25	18	12,5
500	750	D-30	20	15
750		D-40	26	20



#### K08-D K08-P K08-E

##### Osnovne funkcije

Klipne zaptivke jednosmernog ili dvosmernog dejstva, materijali PTFE ili TPU

##### Primena

Standardni cilindri za pozicioniranje, mobilna hidraulika itd.

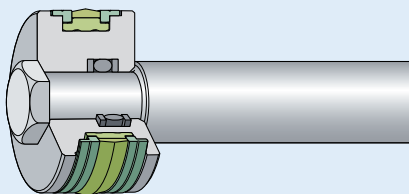
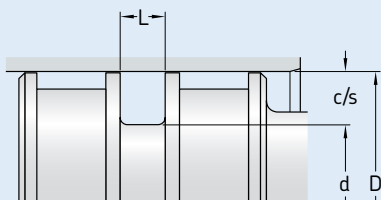
##### Prednosti

Mali otpor trenja, izuzetna otpornost na promenljivo dejstvo pritiska.

##### Standardni materijali

SKF Ecoflon/NBR  
SKF Ecoflon/FKM  
X-ECOPUR/NBR.

Prečnik cilindra		Unutrašnji prečnik kanala d	Širina kanala L	Poprečni presek c/s
D	preko uklj.			
8	15	D-4,9	2,2	2,45
15	40	D-7,5	3,2	3,75
40	80	D-11	4,2	5,5
80	133	D-15,5	6,3	7,75
133	330	D-21	8,1	10,5
330	670	D-24,5	8,1	12,25
670	1 000	D-28	9,5	14
1 000		D-38	9,5	19



#### K09

##### Osnovne funkcije

Klipne zaptivke dvostrukog dejstva, kompaktan tip zaptivke

##### Primena

Potporni cilindri, standardni cilindri.

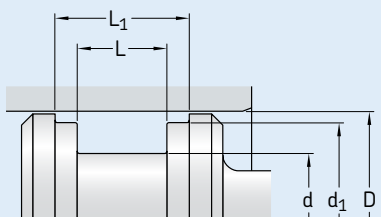
##### Prednosti

Izuzetno statičko i dinamičko zaptivanje, integrisani potporni prstenovi.

##### Standardni materijali

ECOPUR / SKF Ecorubber / SKF Ecotal.

Prečnik cilindra		Unutrašnji prečnik kanala		Širina kanala	
D	preko uklj.	d	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>
20	50	10	3	12,5	20,5
50	80	15	4	20	28
80	150	20	5	25	36
150	400	25	6	32	46
400		30	8	36	50

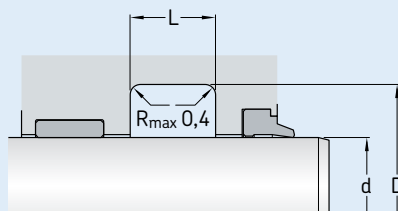


# Zaptivke klipnjače

Zaptivke klipnjače su obično jednosmernog dejstva, što znači da pritisak deluje samo sa jedne strane. Diferencijalni pritisci koji deluju na zaptivku klipnjače mogu biti i veći od 400 bara.

Tabela na desnoj strani pokazuje primer ugradnog mesta zaptivke klipnjače sa osnovnim preporučenim tolerancijskim merama.

## Preporučene dimenzije kućišta



### Označene dimenzije su neophodne u postupku naručivanja:

D prečnik kanala  
d prečnik klipnjače  
L širina kanala  
c/s poprečni presek

### Hrapavost površine

$R_{tmax}$   $R_a$

$\mu m$

	$R_{tmax}$	$R_a$
Klizne površine za TPU/gumene zaptivke	$\leq 2,5$	$\leq 0,1-0,5$
PTFE zaptivke	$\leq 2$	$\leq 0,05-0,3$

Kanal – dno	$\leq 6,3$	$\leq 1,6$
Kanal – bokovi	$\leq 15$	$\leq 3$

Površina naleganja  $T_p$  50–95%

### Tolerancija kućišta zaptivke

D H10  
d f8

## Zaptivke klipnjače



S01-P



S01-R



S02-P



S02-PD



S02-R



S02-RD



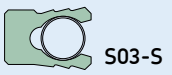
S02-S



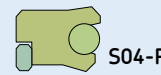
S03-P



S03-F



S03-S



S04-P



S04-PD



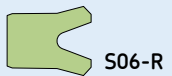
S05-P



S05-R



S06-P



S06-R



S07-P



S07-F



S08-P



S08-PE



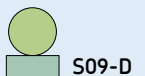
S08-R



S09-E



S09-ES



S09-D



S09-DS



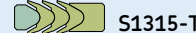
S09-P



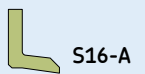
S1012-T



S1012-M



S1315-T



S16-A



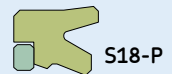
S16-B



S17-P



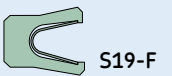
S17-R



S18-P



S18-R



S19-F



S20-R



S21-P



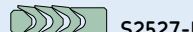
S22-P



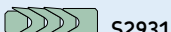
S22-R



S24-P



S2527-F



S2931-F

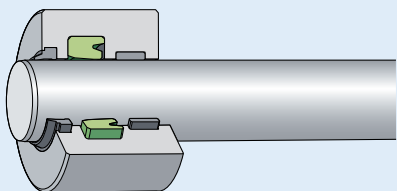


S32-P



S35-P





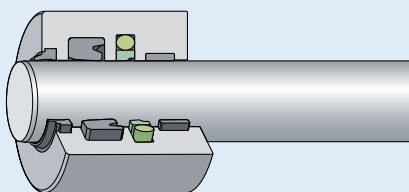
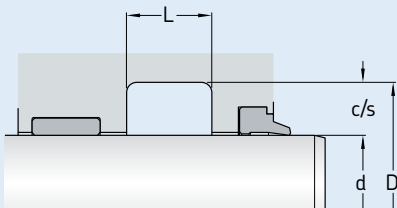
**S01 S02 S03 S04 S05 S06 S07 S08 S24**  
**Osnovne funkcije**  
 Zaptivke klipnjače jednosmernog dejstva, kompaktni dizajn

**Primena**  
 Standardni cilindri, hidraulični sistemi niskog i srednjeg pritiska.

**Prednosti**  
 Stabilno pozicioniranje u kućištu, izuzetno dobra funkcija zaptivanja, širok temperaturni opseg, dobre karakteristike povratnog pumpanja.

**Standardni materijali**  
 ECOPUR, SKF Ecorubber (svi tipovi)

Prečnik klipnjače		Prečnik kanala	Širina kanala	Poprečni presek
d preko	uklj.	D	L	c/s
mm		mm	mm	mm
5	25	d + 8	6,3	4
25	50	d + 10	8	5
50	150	d + 15	10	7,5
150	300	d + 20	14	10
300	500	d + 25	17	12,5
500	700	d + 30	25	15
700	1 000	d + 40	32	20
1 000		d + 40	32	20



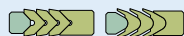
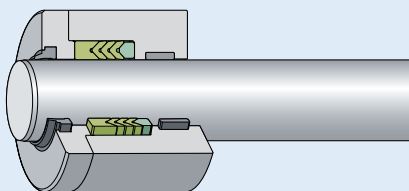
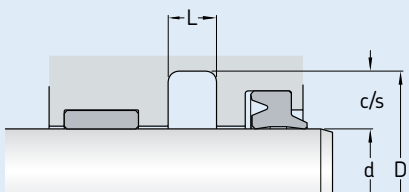
**S09-E S09-P S09-D**  
**Osnovne funkcije**  
 Zaptivke klipnjače jednosmernog i dvosmernog dejstva, materijali PTFE ili TPU

**Primena**  
 Mobilna hidraulika, hidraulični sistemi visokog pritiska.

**Prednosti**  
 Izuzetna otpornost na promenljivo dejstvo pritiska, dug radni vek.

**Standardni materijali**  
 SKF Ecoflon/NBR  
 SKF Ecoflon/FKM  
 X-ECOPUR/NBR

Prečnik klipnjače		Prečnik kanala	Širina kanala	Poprečni presek
d preko	uklj.	D	L	c/s
mm		mm	mm	mm
5	8	d + 4,9	2,2	2,45
8	19	d + 7,3	3,2	3,65
19	38	d + 10,7	4,2	5,35
38	200	d + 15,1	6,3	7,55
200	256	d + 20,5	8,1	10,25
256	650	d + 24	8,1	12
650	1 000	d + 27,3	9,5	13,65
1 000		d + 27,3	9,5	13,65



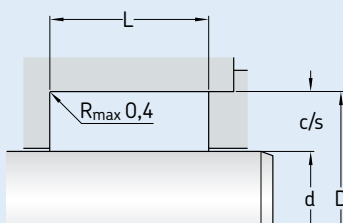
**S1012 S1315**  
**Osnovne funkcije**  
 Klipne zaptivke jednosmernog dejstva.

**Primena**  
 Hidraulični sistemi visokog pritiska, industrijske prese.

**Prednosti**  
 Pogodne za stare i u određenoj meri oštećene klipnjače. Rasečena varijanta zaptivke pogodna za laku montažu.

**Standardni materijali**  
 ECOPUR / SKF Ecotal.

Prečnik klipnjače		Prečnik kanala	Širina kanala	Poprečni presek
d preko	uklj.	D	L	c/s
mm		mm	mm	mm
10	40	d + 10	16	5
40	75	d + 15	25	7,5
75	150	d + 20	32	10
150	200	d + 25	40	12,5
200	300	d + 30	50	15
300		d + 40	63	20

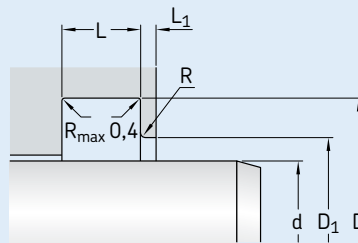


# Brisači

Hidraulični cilindri rade u različitim uslovima i okruženju (prašina, vlaga, kontaminacija, različiti vremenski uslovi). Kako bi se sprečila kontaminacija hidrauličnog cilindra, na spoljnoj strani glave cilindra ugradjuju se zaštitne zaptivke – brisači. Oni imaju funkciju statičke i dinamičke zaštite hidrauličnog cilindra.

Tabela na desnoj strani pokazuje primer ugradnog mesta brisača sa osnovnim preporučenim tolerancijskim merama.

## Preporučene dimenzije kućišta



### Označene dimenzije su neophodne u postupku naručivanja:

D prečnik kanala za ugradnju brisača  
d prečnik klipnjače  
L širina kanala

## Hrapavost površine

$R_{t,max}$   $R_a$

$\mu m$

### Klizne površine za

TPU/gumene zaptivke  $\leq 2,5$   $\leq 0,1-0,5$   
PTFE zaptivke  $\leq 2$   $\leq 0,05-0,3$

Kanal – dno  $\leq 6,3$   $\leq 1,6$

Kanal – bokovi  $\leq 15$   $\leq 3$

Površina naleganja  $T_p$  50–95%

### Tolerancija kućišta zaptivke

$D_1$  H11  $L < 10$  mm +0,2

$D$  H11  $L > 10$  mm +0,3

## Brisači



A01-A



A01-B



A02-A



A02-B



A02-I



A03-A



A04-A



A04-B



A05-A



A05-B



A05-I



A06-A



A07-A



A08-A



A08-B



A09-A



A10-A



A11-A



A11-I



A12-A



A12-B



A13-A



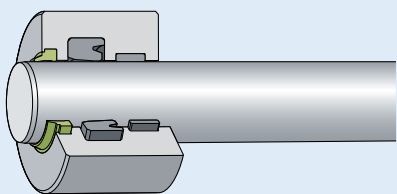
A25-F



A26-F



A27-F

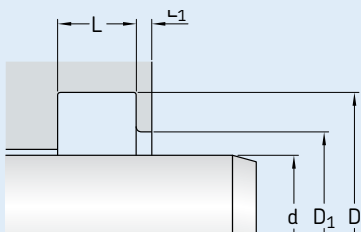


**A01 A04**  
**Osnovne funkcije**  
 Brisači jednosmernog dejstva.

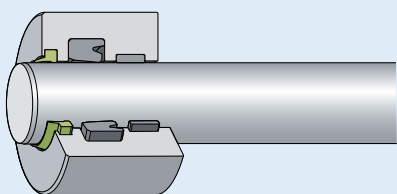
**Primena**  
 Standardni brisači za hidraulične sisteme.

**Prednosti**  
 Jednostavna montaža, izuzetna otpornost na habanje, preciznost izrade.

**Standardni materijali**  
 ECOPUR (X-ECOPUR) /  
 SKF Ecorubber (svi tipovi).



Prečnik klipnjače		Prečnik kanala		Širina kanala		Visina
d	preko uklj.	D	D <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	H
mm		mm		mm		mm
6	100	d + 8	d + 6	4	1	7
100	150	d + 12	d + 9	5,5	1,5	10
150		d + 15	d + 11	6,5	2	13

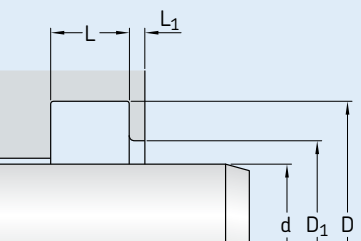


**A02 A05 A11**  
**Osnovne funkcije**  
 Brisači jednosmernog i dvosmernog dejstva.

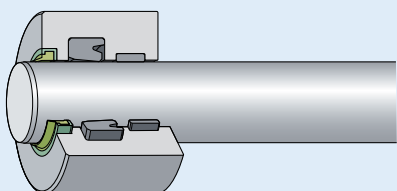
**Primena**  
 U kombinaciji sa PTFE zaptivkama klipnjače tipa S09.

**Prednosti**  
 Izuzetna otpornost na habanje, zaptivanje u oba smeru.

**Standardni materijali**  
 ECOPUR (X-ECOPUR) /  
 SKF Ecorubber (svi tipovi).



Prečnik klipnjače		Prečnik kanala		Širina kanala		Visina
d	preko uklj.	D	D <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub> min	H
mm		mm		mm		mm
6	50	d + 8	d + 4	5	2	8
50	100	d + 10	d + 5	6	2	9,7
100		d + 15	d + 7	8,5	2	13

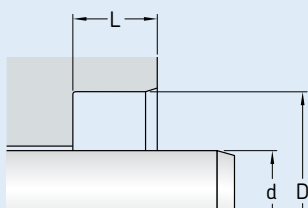


**A03 A06**  
**Osnovne funkcije**  
 Brisači jednosmernog dejstva.

**Primena**  
 Standardni hidraulični sistemi, montaža presovanjem u kućišta otvorena prema spoljašnjoj sredini.

**Prednosti**  
 Izuzetna otpornost na habanje, bez problema pojave korozije u zoni kontakta prsten-kućište.

**Standardni materijali**  
 ECOPUR (X-ECOPUR) + SKF Ecotal /  
 SKF Ecorubber + SKF Ecotal.



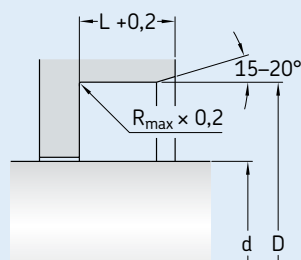
Prečnik klipnjače		Prečnik kanala	Širina kanala	Visina
d	preko uklj.	D	L	H
mm		mm	mm	
6	10	d + 8	5	8
10	100	d + 10	7	10
100	200	d + 15	9	12
200		d + 20	12	16

# Radijalne osovinske zaptivke

Radijalne osovinske zaptivke koriste se za zaptivanje rotacionog kretanja – vratila i osovina. Osnovne funkcije radijalnih osovinskih zaptivki je zadržavanje maziva unutar kućišta ležaja i sprečavanje prodora kontaminacije iz spoljašnje sredine.

Tabela na desnoj strani pokazuje primer ugradnog mesta radijalnih osovinskih zaptivki sa osnovnim preporučenim tolerancijskim merama.

## Preporučene dimenzije kućišta



## Označene dimenzije su neophodne u postupku naručivanja

D prečnik kanala za ugradnju brisača  
d prečnik klipnjače  
L širina kanala

## Hrapavost površine

$R_{tmax}$   $R_a$

$\mu m$

### Klizne površine za

TPU/gumene zaptivke  $\leq 2,5$   $\leq 0,1-0,5$   
PTFE zaptivke  $\leq 2$   $\leq 0,05-0,3$

Kanal – dno  $\leq 6,3$   $\leq 1,6$

Kanal – bokovi  $\leq 15$   $\leq 3$

Površina naleganja  $T_p$  50–95%

Tolerancija ugradnog mesta  
zavisno od profila zaptivke

## Radijalne osovinske zaptivke



R01-P



R01-R



R01-AF



R01-AS



R01-F



R02-P



R02-R



R03-P



R03-R



R04-A



R05-A



R06-P



R06-R



R07-P



R07-R



R08-A



R09-F



R09-FS



R10-F



R10-FS



R11-F



R12-F



R13



R14



R15-P



R16



R19-F



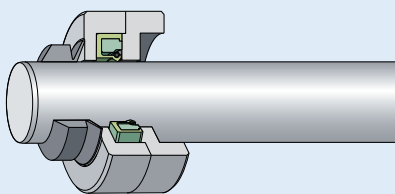
R20-P



R30-A



R35-A

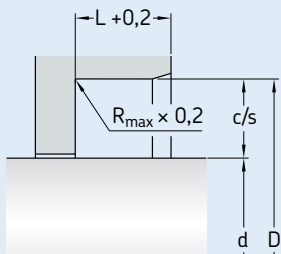


**R01 R02**  
**Osnovne funkcije**  
 Rotaciono zaptivanje  
 (vratila/osovine)  
 jednosmernog dejstva.

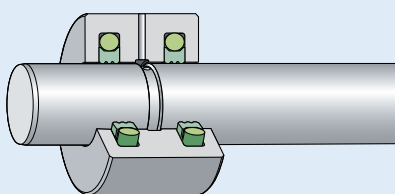
**Primena**  
 Zaštita ležajeva.

**Prednosti**  
 Jednostavna adaptacija na različite  
 medijume i radne temperature.

**Standardni materijali**  
 ECOPUR, SKF Ecorubber/SKF Ecotal,  
 Aluminijum.



Prečnik vratila		Prečnik kanala	Širina kanala	Poprečni presek
d	preko uklj.	D	L	c/s
6	60	d + 12	7	6
60	140	d + 15	8	7,5
140	300	d + 20	10	10
300	500	d + 30	12	15
500	800	d + 40	20	20
800		d + 50	22	25

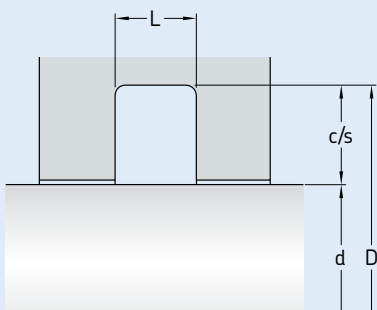


**R09**  
**Osnovne funkcije**  
 Rotaciono zaptivanje dvosmernog  
 dejstva, PTFE zaptivka sa potpornim  
 O-prstenom.

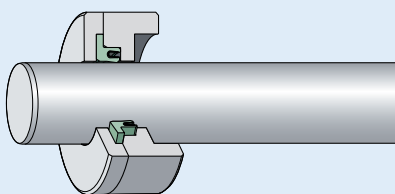
**Primena**  
 Rotaciono kretanje vratila/osovine.

**Prednosti**  
 Povišeni radni pritisci.

**Standardni materijali**  
 SKF Ecoflon + NBR or FKM.



Prečnik vratila		Prečnik kanala	Širina kanala	Poprečni presek
d	preko uklj.	D	L	c/s
6	19	d + 4,9	2,2	2,45
19	38	d + 7,5	3,2	3,75
38	200	d + 11	4,2	5,5
200	256	d + 15,5	6,3	7,75
256	650	d + 21	8,1	10,5
650		d + 28	9,5	14

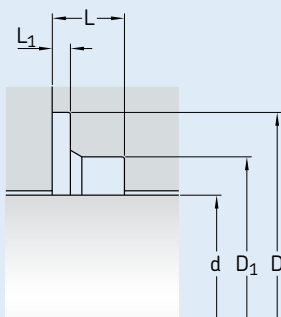


**R19**  
**Osnovne funkcije**  
 Rotaciono zaptivanje jednosmernog  
 dejstva, PTFE zaptivka sa elastičnom  
 oprugom.

**Primena**  
 Zaštita ležajeva u hemijskoj i  
 farmaceutskoj industriji.

**Prednosti**  
 Mali otpor trenja, dobra hemijska i  
 temperaturna stabilnost, pogodno za  
 veće radne brzine.

**Standardni materijali**  
 SKF Ecoflon, opruga od nerđajućeg  
 čelika.



Prečnik klipnjače		Prečnik kanala		Širina kanala	
d	preko uklj.	D	D <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>
5	20	d + 9	d + 5	3,6	0,85
20	40	d + 12,5	d + 7	4,8	1,35
40	400	d + 17,5	d + 10,5	7,1	1,8
400		d + 22	d + 14	9,5	2,8

# Vodeći i potporni prstenovi

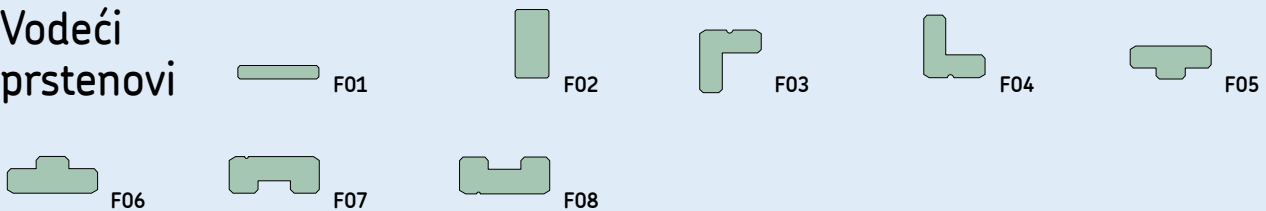
Osnovna funkcija vodećih prstenova kod hidrauličnih cilindara je smanjenje habanja i sprečavanje nastajanja metal-metal kontakta prilikom aksijalnog kretanja. U poređenju sa metalnim vodećim prstenovima, vodeći prstenovi od polimernih materijala imaju čitav niz pozitivnih osobina: duži radni vek, visoka otpornost na habanje u uslovima nedovoljnog podmazivanja, veća kontaktna površina itd.

Potporni prstenovi koriste se kao dodatak O-ring prstenovima prilikom statičkog zaptivanja, a sa ciljem povećanja efikasnosti statičkog zaptivanja (sprečavanje ekstrudiranja materijala O-ringa kroz zazor između statičkih površina).

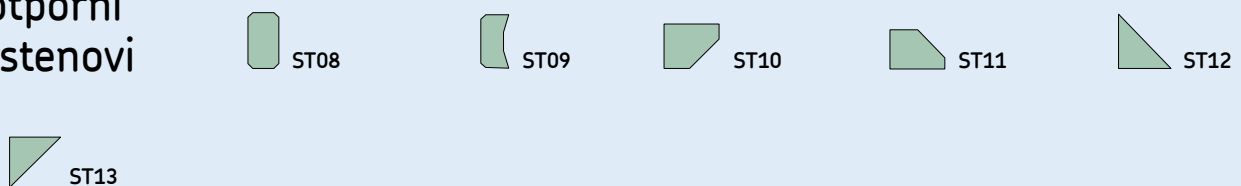
## Tolerancija ugradnog mesta

D H9  
d f8  
L +0,2

## Vodeći prstenovi



## Potporni prstenovi



Prečnik klipnjače	Prečnik kanala	Širina kanala	Poprečni presek	F01	
				d preko	uklj.
mm	mm	mm	mm		
6	30	d + 3	4	1,5	
30	50	d + 3	5,6	1,5	
50	100	d + 5	9,7	2,5	
100	800	d + 5	15	2,5	
800	1 000	d + 8	25	4	
1 000		d + 8	25	4	

Prečnik cilindra	Prečnik kanala	Širina kanala	Poprečni presek	F01	
				D preko	uklj.
mm	mm	mm	mm		
6	30	D - 3	4	1,5	
30	50	D - 3	5,6	1,5	
50	100	D - 5	9,7	2,5	
100	800	D - 5	15	2,5	
800	1 000	D - 8	25	4	
1 000		D - 8	25	4	

# Statičke zaptivke (O-prstenovi)

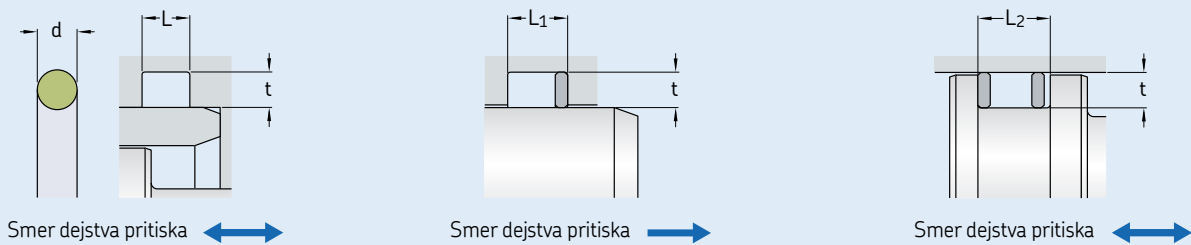
Statički zaptivke (O-prstenovi) imaju funkciju zaptivanja između površina u međusobnom mirovanju (statičko zaptivanje). Statičke zaptivke se takođe koriste i kao komponente složenih tipova dinamičkih zaptivki (zaptivke klipa/zaptivke klipnjače).

U tabelama su date osnovne preporuke i tolerancije vezane za primenu statičkih zaptivki.

Površina	Hrapavost površina			
	Pritisak konstantan		promenljiv	
	$R_{tmax}$	$R_a$	$R_{tmax}$	$R_a$
	μm		μm	
<b>Klizne površine<sup>1)</sup></b>	12,5	3,2	6,3	1,6
<b>Dno kanala<sup>2)</sup></b>	12,5	3,2	6,3	1,6
<b>Zid kanala</b>	12,5	3,2	6,3	1,6

<sup>1)</sup>  $R_{tmax} / R_a$  za dinamičke aplikacije 1,6 μm / 0,4 μm  
<sup>2)</sup>  $R_{tmax} / R_a$  za dinamičke aplikacije 6,3 μm / 1,6 μm

## Preporuke za ugradne mere O-prstenova kod statičkog zaptivanja

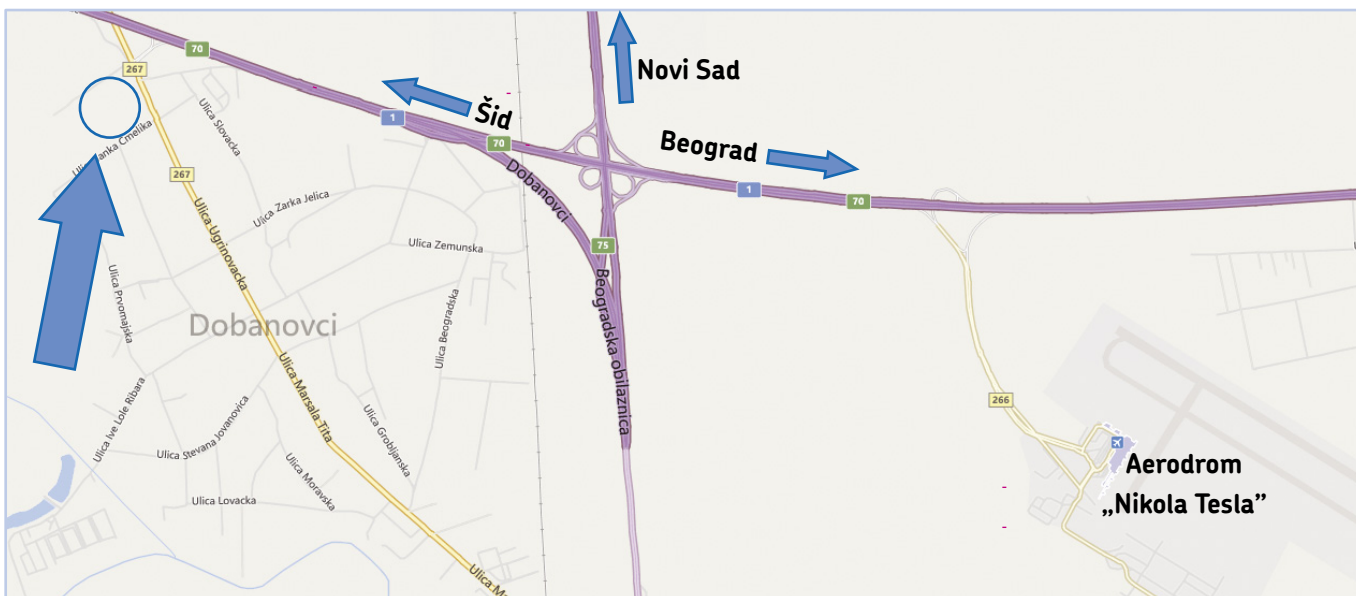


Prečnik poprečnog preseka O-prstena	Visina kanala	Bez potpornog prstena	Sa jednim potpornim prstenom	Sa dva potporna prstena	Preporučena širina potpornog prstena
d	t +0,05	L +0,25	L <sub>1</sub> +0,25	L <sub>2</sub> +0,25	
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1,5	1,10	2,1	3,1	4,1	1,0
1,78	1,35	2,5	3,5	4,5	1,0
2,00	1,56	2,7	4,2	5,7	1,5
2,50	2,05	3,3	4,8	6,3	1,5
2,62	2,18	3,5	5,0	6,5	1,5
3,00	2,52	3,9	5,4	6,9	1,5
3,50	3,00	4,4	5,9	7,4	1,5
3,53	3,00	4,4	5,9	7,4	1,5
4,00	3,40	5,0	6,7	8,4	1,7
5,00	4,25	6,3	8,0	9,7	1,7
5,33	4,53	6,7	8,4	10,1	1,7
5,70	4,85	7,1	9,1	11,1	2,0
6,00	5,10	7,5	9,5	11,5	2,0
6,99	5,94	8,8	10,8	12,8	2,0
7,00	5,95	8,8	10,8	12,8	2,0
8,00	6,80	10,0	12,5	15,0	2,5
10,00	8,50	12,5	15,0	17,5	2,5



### Snaga inženjerskog znanja

Kompanija SKF svojim kompetencijama u pet tehnoloških oblasti, iskustvom u primeni specifičnih rešenja u različitim industrijskim segmentima i tradicijom dugom preko 100 godina, donosi inovativna rešenja svojim korisnicima u svim važnijim industrijama širom sveta. Multidisciplinarno znanje predstavlja osnovu za SKF Life Cycle Management - proven system za unapređenje pouzdanosti proizvodne opreme, optimizaciju proizvodnje i energetske efikasnosti i smanjenje ukupnih operativnih troškova. Ovih pet tehnoloških oblasti uključuju ležaje i ležajne jedinice, zaptivke, sisteme podmazivanja, mehatroniku i širok spektar servisnih usluga, u koje spadaju 3D kompjutersko modeliranje, napredni sistema praćenja stanja i dijagnostike baziranih na cloud tehnologiji, kao i sistemi upravljanja proizvodnim dobrima. Svojim globalnim prisustvom, SKF svojim korisnicima donosi uniformisan sistem kvaliteta i dostupnost proizvoda širom sveta. Naše lokalno prisustvo obezbeđuje korisnicima direktnu vezu sa znanjem i iskustvom SKF zaposlenih.



Proizvodnja u Srbiji – kontakt podaci

#### SKF Commerce d.o.o.

Bulevar Mihajla Pupina 10z/1

11070 Belgrade, Serbia

Tel: +381 11 311 52 12; +381 11 311 61 81

Fax: +381 11 214 49 14

Mob: +381 63 279 963

Proizvodnja: Ugrinovačka 163, 11272 Dobanovci, Surčin, Beograd, Srbija

© SKF i ECOPUR su registrovane robne marke kompanije SKF Group.

™ SEAL JET je trgovačka marka kompanije SKF Group.

© SKF Group 2014

Sadržaj ove publikacije je autorsko pravo izdavača i ne sme da se umnožava (čak i u delovima) bez prethodnog pismenog odobrenja. Svaka briga je preduzeta da se obezbedi tačnost informacija sadržanih u ovoj brošuri, ali se ne može prihvatiti odgovornost za bilo kakav gubitak ili štetu koje, da li direktno, indirektno ili posledično proističu iz korišćenja ovde navedenih informacija.

Podaci u ovoj publikaciji se mogu razlikovati od onoga što je prikazano u ranijim publikacijama zbog redizajna, tehnološkog razvoja ili revidiranih metoda proračuna. SKF zadržava pravo da i dalje unapređuje SKF proizvode bez prethodne najave u vezi materijala, dizajna i proizvodnih metoda, kao i promena neophodnih zbog tehnološkog razvoja.

PUB SE/P2 00000 SR · Avgust 2014

Određene slike/fotografije se koriste pod licencom Shutterstock.com

