



Kroglični ležaji za živilsko industrijo

Kroglični ležaj z globokim utorom, pritrdilni ležaj, enote plastičnega ohišja

Tehnične informacije o izdelku

Predgovor

Izdelki Schaeffler že dolgo dokazujejo svojo vrednost tudi v kritičnih in težkih pogojih delovanja.

V živilski industriji in industriji pijač poleg posebnih vplivov na okolje pravne ali verske zahteve zahtevajo uporabo kakovostnih posebnih rešitev. Da bi izpolnili te visoke zahteve glede protikorozijske zaščite, zanesljivosti in življenjske dobe ter posebne zahteve maziv, ponujamo razširjeno paleto izdelkov, odpornih na korozijo, za živilsko industrijo:

- Kroglični ležaj z globokim utorom
- Pritrdilni ležaji in enote ohišja

☞1 Certifikati: kosher, halal, NSF H1



00194FB5

V izdelkih so uporabljena posebna maziva, ki izpolnjujejo posebne zahteve in predpise o odobritvi, kot je NSF H1. Ta maziva so nestrupena, brez okusa in vonja. Primerni so za uporabe, kjer ni vedno mogoče izključiti stika med živili in mazivom.

Prav tako v skladu z uredbo Regulation (EC) 1169/2011 mast vsebuje samo sestavine brez alergenov in je zato npr. brez žitaric, ki vsebujejo gluten, oreščkov, mleka itd. Poleg tega niso uporabljene sestavine živalskih ali gensko spremenjenih organizmov.

Seveda so tudi vsi drugi sestavni deli za shranjevanje zasnovani tako, da so skladni z živili. Imena ležajev za živilsko industrijo se od standardnega portfelja razlikujejo po priponi FD.

☞2 Področja uporabe (slika zgoraj desno, vir: Kronos AG)



001ABB73

Kazalo vsebine

1	Kroglični ležaj z globokim utorom	6
1.1	Izvedba ležaja	6
1.2	Materiali, odporni proti koroziji	7
1.3	Mazanje	8
1.4	Zatesnitev	9
1.5	Predpone in pripone	9
1.6	Temperaturno območje	9
1.7	Zračnost ležaja	10
1.8	Mere, tolerance.....	10
1.9	Konstrukcijska in varnostna navodila	10
1.9.1	Nosilnost	10
1.9.2	Izravnava kotnih napak	11
1.9.3	Hitrosti.....	12
1.10	Dimenzioniranje	12
1.11	Minimalna obremenitev	13
1.12	Oblikovanje uležajenja	13
1.13	Vgradnja in odstranitev	15
1.14	Dodatne informacije	16
1.15	Tabela izdelkov.....	17
1.15.1	Razlage	17
1.15.2	Kroglični ležaj z globokim utorom, ena vrstica	18
2	Pritrdilni ležaji.....	20
2.1	Izvedba ležaja	21
2.2	Materiali, odporni proti koroziji	21
2.3	Mazanje	23
2.4	Zatesnitev	24
2.5	Pripona.....	24
2.6	Temperaturno območje	25
2.7	Zračnost ležaja	25
2.8	Mere, tolerance.....	26
2.9	Konstrukcijska in varnostna navodila	27
2.9.1	Nosilnost	27
2.9.2	Izravnava kotnih napak	27
2.9.3	Hitrosti.....	28
2.10	Dimenzioniranje	29
2.11	Minimalna obremenitev	30
2.12	Oblikovanje uležajenja	30
2.13	Vgradnja in odstranitev	31
2.14	Dodatne informacije	31
2.15	Tabela izdelkov.....	32
2.15.1	Razlage	32

2.15.2	Pritrdilni ležaji, z navojnim zatičem.....	34
2.15.3	Pritrdilni ležaji z ekscentričnim vpenjalnim obročem	36
3	Enote plastičnega ohišja.....	38
3.1	Izvedba ohišja	40
3.2	Dodatna oprema	41
3.2.1	Zaščitni pokrovi ležaja.....	41
3.2.2	Tesnilo Back-Seal	42
3.2.3	Temperaturno območje.....	43
3.3	Materiali, zaščita proti koroziji, primernost za živila.....	43
3.4	Mazanje	44
3.5	Zatesnitev	44
3.6	Pripona.....	44
3.7	Mere, tolerance.....	44
3.8	Konstruktivna in varnostna navodila	45
3.8.1	Nosilnost	45
3.8.2	Izravnavna kotnih napak	45
3.8.3	Hitrosti.....	45
3.9	Dimenzioniranje	45
3.10	Minimalna obremenitev	46
3.11	Vgradnja in odstranitev	46
3.12	Dodatne informacije	46
3.13	Tabela izdelkov.....	47
3.13.1	Razlage	47
3.13.2	Enote pokončnega ležaja, z dolgo osnovo, z navojnim zatičem	48
3.13.3	Enote pokončnega ležaja, z dolgo osnovo, z ekscentričnim vpenjalnim obročem	50
3.13.4	Enote pokončnega ležaja, s kratko osnovo, z navojnim zatičem.....	52
3.13.5	Enote pokončnega ležaja, s kratko osnovo, z ekscentričnim vpenjalnim obročem.....	54
3.13.6	Enote prirobničnega ležaja z dvema luknjama, ozka izvedba, z navojnim zatičem	56
3.13.7	Enote prirobničnega ležaja z dvema luknjama, ozka izvedba, z ekscentričnim vpenjalnim obročem	58
3.13.8	Enote prirobničnega ležaja z dvema luknjama, široka izvedba	60
3.13.9	Enote prirobničnega ležaja s štirimi luknjami, z navojnim zatičem	62
3.13.10	Enote prirobničnega ležaja s štirimi luknjami. Z ekscentričnim vpenjalnim obročem	64

1 Kroglični ležaj z globokim utorom

Kroglični ležaji z globokim utorom v izvedbi FD so optimizirani za uporabo v živilski industriji. Po svoji zasnovi ustrezajo enovrstnim standardnim krogličnim ležajem z globokim utorom, vendar so posebej prilagojeni glede na:

- ustrezne materiale za živilsko industrijo
- bistveno večjo odpornost proti koroziji in odpornost na medije

Enovrstni standardni kroglični ležaj



Serija ležajev:

- S60..-FD
- S62..-FD
- S63..-FD

1.1 Izvedba ležaja

Enovrstni kroglični ležaji z globokimi utori so najpogosteje uporabljeni valjni ležaji. Izdelani so v številnih dimenzijah in oblikah ter so še posebej ekonomični. Zaradi nizkega tornega navora so primerni tudi za visoke hitrosti.

Zaradi geometrije tekalne proge, kroglic in manjkajočega polnilnega utora kroglični ležaji z globokimi utori absorbirajo ne le radialne obremenitve, temveč tudi aksialne obremenitve v obeh smereh.

Kotna nastavljivost enovrstnih krogličnih ležajev z globokim utorom je nizka, zato morajo biti ležajna mesta dobro poravnana.

Posebne lastnosti

Tesnila, prilagojena nanašanju in uporabi maščob za živila, zagotavljajo delovanje tudi v težkih pogojih.

- Ležajni obročki, ohišja in kroglice iz nerjavečega jekla
- Zelo učinkovito kontaktno tesnjenje
- Mazanje z mazivom, primernim za živila

Različice izvedbe

Kroglični ležaji z globokim utorom v izvedbi FD za živilsko industrijo so na voljo v naslednji različici:

- enovrstna, dvostranska kontaktna tesnila

Če je potrebna daljša življenjska doba, lahko v krogličnih ležajih z globokim utorom kotalni elementi iz keramike nadomestijo jeklene kotalne elemente.

1.2 Materiali, odporni proti koroziji

Ležajni obročki, ohišja in kotalni elementi so iz nerjavečega jekla.

Uporabljeni materiali serije FD so odporni na vlago, umazano vodo, solno pršilo, šibko alkalno in šibko kislno čistilno sredstvo.

Na zahtevo so kroglični ležaji z globokim utorom za živilsko industrijo na voljo tudi kot hibridni ležaji s keramičnimi kotalnimi elementi iz silicijevega nitrida (Si_3N_4).

1.1 Uporabljena jekla

Komponente ležaja	Kratka oznaka			Številka materiala
	ISO 683-17:2000	GB/T 1220-2007	AISI	EN 10088-3
Ležajni obročki	X65Cr13	–	420D	1.4037
	–	95Cr18	–	–
Kotalni element	X105CrMo17	–	440C	1.4125
	–	95Cr18	–	–
Ohišje	X5CrNi18-10	–	304	1.4301

Med nadaljnjim razvojem si pridržujemo pravico do tehničnih sprememb, vključno z materialnimi.

Odpornost na medije

Zlasti v živilski industriji je vse pomembnejša odpornost materiala na različne čistilne medije.

1.2 Odpornost na medije

Medij		Koncentracija	X65Cr13		X5CrNi18-10		X105CrMo17		95Cr18	
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C
Solna kislina	HCl	0,1	–	–	+	+	–	–	– 1)	– 1)
		1	–	–	(+)	–	–	–	– 1)	– 1)
		18	–	–	–	–	–	–	– 1)	– 1)
Fluorovodikova kislina	HF	1	–	–	–	–	–	–	– 1)	– 1)
		5	– 1)	–	– 1)	–	– 1)	–	– 1)	– 1)
		Žveplova kislina	H ₂ SO ₄	1	–	–	+	–	–	–
10	–	–		(+)	–	–	–	– 1)	– 1)	
96	(+)	–		+	(+)	–	–	– 1)	– 1)	
žveplova kislina	H ₂ SO ₃	1	–	–	+	+	–	–	–	–
dušikova kislina	HNO ₃	5	–	–	+	+	–	–	(–)	(+)
		25	+	(+)	+	+	+	(+)	+	+
		65	+	(+)	+	+	+	(+)	+	+
Fosforna kislina	H ₃ PO ₄	1	+	+	+	+	+	+	+	+
		10	–	–	+	+	(+)	+	(+)	(+)
		85	+	–	+	+	+	–	+	+
Mravljinčna kislina	HCOOH	5	–	–	+	+	–	–	–	–
		25	–	–	+	+	–	–	–	–
Ocetna kislina	CH ₃ COOH	5	(+)	–	+	+	+	–	(+)	–
		25	(+)	–	+	+	+	–	(+)	–
Citronska kislina		5	(+)	–	+	+	+	+	(+)	(+)
		25	(+)	–	+	+	–	–	(+)	(–)
Kloroocetna kislina		5	(+)	–	+	+	(+)	–	(+)	–
Natrijev klorid	NaCl	10	(–)	(–)	+	+	(–)	(–)	2)	2)
Morska voda		4	(–)	(–)	+	+	(–)	(–)	+ 1)	2)
Deastilirana voda		–	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Amonijev hidroksid	NH ₄ OH	1	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
		10	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Kalijev lug	KOH	0,1	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)

Medij	Koncentracija	X65Cr13		X5CrNi18-10		X105CrMo17		95Cr18			
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	
		1	+	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
		10	+	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Klorovo belilo		1	2)	(-)	+ 1)	+	2)	(-)	(+)	(-)	(-)
Vodikov peroksid	H ₂ O ₂	5	+	+	+	+	+	+	2)	2)	2)

– ni odporno
 (-) komaj odporno
 (+) zmerno odporno
 + odporno

1) Ni preverjeno. Rezultati ocenjevanja iz preostale serije testov.

2) Ni preverjeno. Ocenjevanje ni mogoče.

1.3 Mazanje

Mazanje, primerno za živila

Visokokakovostna mast, ki se uporablja za mazanje, ima odobritev za živila glede na kategorijo NSF H1. Mast je še posebej primerna za uporabo v živilski industriji in v celoti izpolnjuje zahteve glede kakovosti glede v skladu s FDA 21 CFR 178.3570. Poleg tega ima certifikat halal in kosher.

Mazivo tega razreda NSF H1 je primerno za uporabo, kjer lahko pride do občasnega, tehnično neizogibnega stika med živilom in mazivom. Takšna maziva morajo biti nestrupena, brez vonja in okusa.

Prav tako v skladu z uredbo Regulation (EC) 1169/2011 mast vsebuje samo sestavine brez alergenov in je zato npr. brez žitaric, ki vsebujejo gluten, oreščkov, mleka itd. Poleg tega niso uporabljene sestavine živalskih ali gensko spremenjenih organizmov.

Halal certifikat in kosher certifikat uporabljenega maziva potrjujeta, da so stroga merila Halal in Kosher standardov izpolnjena tudi v zvezi s predelavo in sestavinami ležajev. Ti prehranski zakoni muslimanskega in judovskega prebivalstva ne veljajo le za samo hrano in pijačo, temveč tudi za stroje in okolje med proizvodnjo.

4 Certifikati: kosher, halal, NSF H1



00194FB5

Mazanje ležajev

Ležaji so mazani z živilsko odobreno aluminijasto milno maščobo NSF H1, za katero je značilna zelo dobra voodopornost in kemična odpornost. Maščobno polnilo je dimenzionirano tako, da zadostuje za celotno življenjsko dobo ležaja. Zato so ti ležaji na splošno brez vzdrževanja.

Pred namestitvijo ne izpirajte namazanih ležajev. Če se namestitev izvaja s termičnimi orodji, je treba ležaje segreti na največ +80 °C, ob upoštevanju maščobnega polnila in tesnilnega materiala. Če so potrebne višje temperature ogrevanja, je treba paziti, da se upoštevajo dovoljene zgornje temperaturne meje za masti in tesnila.

Schaeffler za ogrevanje priporoča uporabo indukcijskih grelnih naprav v skladu z MH 1, Priročnik za montažo.

1.4 Zatesnitev

Ležaji za živilsko industrijo so standardno dvostransko zatesnjeni s kontaktnimi tesnili iz NBR. Ta tesnila so elastomerna tesnila za robove z ojačitvijo jeklene plošče (priponi 2RSR ali 2RS).

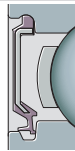
3 Oblika tesnila

Tesnilo RSR



enodelna plošča iz jeklene pločevine z vulkanizirano in radialno prednapeto tesnilno ustnico iz NBR

Tesnilo RS



enodelna plošča iz jeklene pločevine z vulkanizirano in aksialno prednapeto tesnilno ustnico iz NBR

! V primeru neposredne izpostavljenosti brizganju vode je potrebno predhodno posvetovanje s tehnologijo nanašanja. Če imate kakršna koli vprašanja o odpornosti na posebne medije, se obrnite na tehnologijo uporabe.

1.5 Predpone in pripone

4 Predpone in pripone

Predpona	Pripone	Opis	Izvedba
S	–	Nerjaveče jeklo	Standardno
HC	–	Hibridni ležaji s keramičnimi kroglicami iz Si ₃ N ₄	na zahtevo
–	2RS	dvostransko aksialno kontaktno tesnilo (tesnilo za robove) Tesnilni material NBR	Standardno
–	2RSR	dvostransko radialno kontaktno tesnilo (tesnilo za robove) Tesnilni material NBR	
–	FD	primerno za uporabo v živilski industriji	na zahtevo
–	C2	Radialna zračnost ležaja C2 (manjša od normalne)	
–	C3	Radialna zračnost ležaja C3 (večja od normalne)	
–	C4	Radialna zračnost ležaja C4 (večja od C3)	

1.6 Temperaturno območje

Kroglični ležaji z globokimi utori s tesnili se lahko uporabljajo pri delovnih temperaturah od –30 °C do +100 °C, ki so omejeni z mazivom.

1.7 Zračnost ležaja

Kroglični ležaji z globokim utorom osnovne zasnove so standardno izdelani z radialno zračnostjo ležaja CN (normalno). CN ni navedeno v okrajšavi.

Poleg tega so ležaji na voljo tudi na zahtevo z manjšo zračnostjo ležaja C2 pa tudi z večjo zračnostjo ležaja C3 in C4.

Vrednosti radialne zračnosti ležaja ustrezajo DIN 620-4:2004 (ISO 5753-1:2009). Veljajo za ležaje v neobremenjenem stanju brez merilne sile, tj. brez elastične deformacije.

5 Radialna zračnost ležaja

d		C2 (skupina 2)		CN (skupina N)		C3 (skupina 3)		C4 (skupina 4)		C5 (skupina 5)	
nad	do	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
mm	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm
6	10	0	7	2	13	8	23	14	29	–	–
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	–	–
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	–	–
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	–	–
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	–	–
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	–	–

1.8 Mere, tolerance

Glavne mere enovrstnih krogličnih ležajev z globokimi utori ustrezajo DIN 625-1 2011. Nazivne mere enovrstnih krogličnih ležajev z globokim utorom so navedene v tabeli izdelkov ►18|1.15.2.

Razmiki med robovi.

Mejne mere za razmike med robovi ustrezajo DIN 620-6:2004. Pregled in mejne vrednosti so navedene v katalogu HR 1, Kotalni ležaji. Nazivne mere razmika med robovi so navedene v tabeli izdelkov ►18|1.15.2.

Tolerance

Odstopanja za dimenzijsko natančnost in natančnost delovanja krogličnih ležajev z globokim utorom ustrezajo tolerančnemu razredu Normalno v skladu z ISO 492:2014.

1.9 Konstrukcijska in varnostna navodila

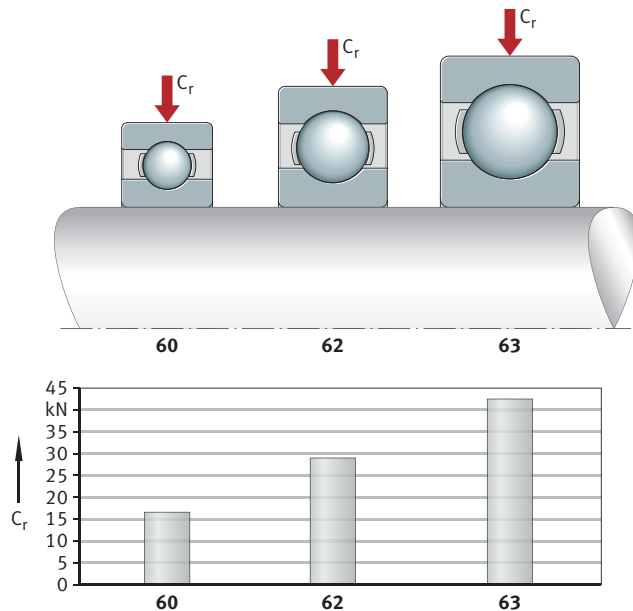
1.9.1 Nosilnost

Radialna nosilnost

Kroglice se tekalnih prog dotaknejo le v eni točki. Pri povsem radialni obremenitvi so kontaktne točke kotalnih elementov in tekalnih prog v sredini tekalne proge. To pomeni, da povezava kontaktnih točk poteka skozi radialno ravnino, tj. optimalna smer obremenitve je čisto radialna obremenitev.

Nosilnost je odvisna od serije ležajev in velikosti kompleta kroglic krogličnih ležajev z globokim utorom. Na primer, kroglični ležaj z globokim utorom serije 60 z manjšim prerezom ležaja je manj prožen kot standardna serija 62 z večjim krogličnim kompletom, ki ima enake mere glede na premer odprtine d . Težki ležaji serije 63 z največjim kompletom kroglic so primerni za še večje obremenitve z enakim premerom odprtine.

5 Enovrstni kroglični ležaji z globokim utorom, primerjava prečnega prereza in primerjava nosilnosti ležajev z $d = 40$ mm



00168DAA

Aksialna nosilnost

Zaradi globokih utorov v ležajnih obročih in tesne poravnave med utori in kroglicami se ležaji lahko aksialno obremenijo v obe smeri. Aksialna nosilnost je med drugim odvisna od velikosti ležaja, notranje konstrukcije in delovne zračnosti. Previsoka aksialna obremenitev pa lahko poveča hrup med delovanjem in znatno zmanjša življenjsko dobo ležajev.

Če obstajajo negotovosti glede osne nosilnosti ležajev, se obrnite na Schaeffler.

1.9.2 Izravnava kotnih napak

Enovrstni kroglični ležaji z globokimi utori so primerni le v zelo omejenem obsegu za izravnavo statičnih kotnih napak. Zato morajo biti ležajna mesta dobro poravnana. Neporavnanoosti skrajšajo življenjsko dobo, saj dodatno obremenjujejo ležaj. Da bi te napetosti ostale nizke, so glede na obremenitev za kroglične ležaje z globokimi utori dovoljeni samo majhni nastavitveni koti.

6 Dovoljeni nastavitveni koti

Serija	Nastavitveni kot pri nizki obremenitvi		Nastavitveni kot pri visoki obremenitvi	
	od	do	od	do
60	2	6	5	10
62	5	10	8	16
63	5	10	8	16

1.9.3 Hitrosti

V tabelah izdelkov je navedena mejna hitrost n_G .

! Mejna hitrost vrtenja n_G je kinematično dovoljena hitrost vrtenja ležaja. Tudi v ugodnih pogojih namestitve in obratovanja se lahko preseže le po predhodnem posvetovanju z družbo Schaeffler.

Če je zaradi uporabe potrebno preseči določene mejne hitrosti, se obrnite na tehniko uporabe Schaeffler.

1.10 Dimenzioniranje

Dinamična ekvivalentna ležajna obremenitev

Osnovna življenjska enačba $L = (C_r/P)^P$, ki se uporablja za dimenzioniranje dinamično obremenjenih ležajev, predpostavlja obremenitev konstantne velikosti in smeri. Pri radialnih ležajih je to čisto radialna obremenitev F_r . Če je taka obremenitev prisotna, se obremenitev ležaja F_r vstavi v enačbo življenjske dobe za P ($P = F_r$).

Če ni obremenitve konstantne velikosti in smeri, je treba za izračun življenjske dobe najprej določiti konstantno radialno silo, ki predstavlja ekvivalentno obremenitev glede na življenjsko dobo. Ta sila se imenuje dinamična ekvivalentna ležajna obremenitev P .

Izračun P je odvisen od razmerja obremenitve F_a/F_r in faktorja izračuna e :

f1

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \Rightarrow P = F_r$$

f2

$$\frac{F_a}{F_r} > e \Rightarrow P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

e	–	faktor izračuna
F_a	N	aksialna obremenitev
F_r	N	radialna obremenitev
P	N	dinamična ekvivalentna ležajna obremenitev
X	–	faktor radialne obremenitve
Y	–	faktor aksialne obremenitve

Navedene vrednosti veljajo za normalno delovanje. V primeru bistveno drugačne delovne zračnosti se priporoča Bearinx, da se izračuna življenjska doba. Če so vrednosti izračuna med navedenimi vrednostmi (kot 0,4), nato odčitajte vrednosti v tabeli za 0,3 in 0,5 ter linearno interpolirajte vmesne vrednosti.

Za normalno delovno zračnost upoštevajte priporočila za namestitev v katalogu HR 1, Kotalni ležaji.

7 Faktorji e , X in Y

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{Or}}$	Faktor (pri običajni delovni zračnosti)		
	e	X	Y
0,3	0,22	0,56	2
0,5	0,24	0,56	1,8
0,9	0,28	0,56	1,58

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	Faktor (pri običajni delovni zračnosti)		
	e	X	Y
1,6	0,32	0,56	1,4
3	0,36	0,56	1,2
6	0,43	0,56	1

Statična ekvivalentna ležajna obremenitev

Izračun P_0 za statično obremenjene kroglične ležaje z globokimi utori je odvisen od razmerja obremenitve F_{0a}/F_{0r} in faktorja 0,8:

f13

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 0,8 \Rightarrow P_0 = F_{0r}$$

f14

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 0,8 \Rightarrow P_0 = 0,6 \cdot F_{0r} + 0,5 \cdot F_{0a}$$

F_{0a}	N	največja aksialna obremenitev (največja obremenitev)
F_{0r}	N	največja radialna obremenitev (največja obremenitev)
P_0	N	statična ekvivalentna ležajna obremenitev

Statična nosilna varnost

Poleg nazivne življenjske dobe L (L_{10h}) je treba vedno preveriti statično varnost nosilnih ležajev S_0 :

f15

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

S_0	–	statična nosilna varnost
C_0	N	statična nosilnost
P_0	N	statična ekvivalentna ležajna obremenitev

1.11 Minimalna obremenitev

Da ne pride do zdrsa med kontaktnimi partnerji, morajo biti ležaji vedno dovolj obremenjeni. Izkušnje so pokazale, da to zahteva najmanjšo radialno obremenitev vrstnega reda $P > C_{0r}/100$. V večini primerov pa je radialna obremenitev že višja od zahtevane minimalne obremenitve zaradi teže nameščenih delov in zunanjih sil.

Če je radialna minimalna obremenitev nižja od zgoraj navedene, se za dodatne informacije obrnite na družbo Schaeffler.

1.12 Oblikovanje uležajenja

Za popoln izkoristek nosilnosti in doseganje zahtevane življenjske dobe morajo biti ležajni obroči trdno in enakomerno podprti z naležnimi površinami po celotnem obodu in po celotni širini vodila. Sedežne in naležne površine ne smejo biti prekinjene z utori, luknjami ali drugimi vdolbinami. Točnost nasprotnih kosov mora izpolnjevati določene zahteve.

Radialna namestitev ležajev, priporočila za namestitev

Poleg tega, da ležaji zagotavljajo zadostno oporo obročem, morajo biti ležaji tudi varno radialno pritrjeni, tako da se ležajni obroči ne premikajo po obremenjenih straneh. To se običajno doseže s tesnim prileganjem med ležajnimi obročki in nasprotnimi deli. Če so obroči pritrjeni neustrezno ali nepravilno, lahko to povzroči resne poškodbe ležajev in sosednjih delov stroja. Pri izbiri montaže je treba upoštevati dejavnike, ki vplivajo na pogoje kroženja, višino obremenitve, ležajni zrak, temperaturne pogoje, zasnovo nasprotnih delov ter možnosti namestitve in možnosti demontaže.



Pri udarnih obremenitvah je potrebno tesno prileganje v obliki prehodnih ali interferenčnih prileganj, da se obročki nikakor ne sprostijo.

Aksialna pritrditev ležajev, vrste pritrditve

Samo tesno prileganje navadno ne zadostuje za zanesljivo pritrditev ležajnih obročov na gred in v odprtino ohišja, tudi v aksialni smeri. Zato je običajno potrebno uporabiti dodatno aksialno pritrditev ali varovalko. Aksialna pritrditev ležajnih obročov mora ustrezati vrsti razporeditve ležajev. Načeloma so primerna ramena gredi in ramena ohišja, pokrovi ohišja, matice, distančni obroči, podporni obroči itd.

Dimenzijska natančnost, natančnost oblike in natančnost delovanja ležajnih sedežev

Natančnost cilindričnega ležajnega sedeža na gredi in v ohišju mora ustrezati natančnosti vstavljenega ležaja. Pri krogličnih ležajih z globokim utorom z normalnim tolerančnim razredom mora sedež gredi ustrezati vsaj osnovni stopnji tolerance IT6, sedež ohišja vsaj IT7. Priporočene vrednosti za odstopanja oblike in odstopanja položaja površin ležajnih sedežev ter ustrezne numerične vrednosti za kakovost IT najdete v tabeli.

8 Priporočene vrednosti za tolerance oblike in tolerance lege naležnih površin ISO 286-1 (kakovost IT)

Razred tolerance		Ležajna sedežna površina	Stopnja osnovne tolerance			
v skladu z ISO 492:2023	v skladu z DIN 620		Kakovost IT	t ₁	t ₂	t ₃
Normalno	PN (P0)	Gred	IT6 (IT5)	Obodna obremenitev IT4/2	Obodna obremenitev IT4/2	IT4
			IT6 (IT5)	Točkovna obremenitev IT5/2	Točkovna obremenitev IT5/2	IT4
		Ohišje	IT7 (IT6)	Obodna obremenitev IT5/2	Obodna obremenitev IT5/2	IT5
			IT7 (IT6)	Točkovna obremenitev IT6/2	Točkovna obremenitev IT6/2	IT5

9 Številčne vrednosti za osnovne tolerance v skladu z ISO 286-1:2010 (kakovost IT)

Nazivna mera		Kakovost IT				
od	do	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7
mm	mm	µm	µm	µm	µm	µm
6	10	2,5	4	6	9	15
10	18	3	5	8	11	18
18	30	4	6	9	13	21
30	50	4	7	11	16	25
50	80	5	8	13	19	30
80	120	6	10	15	22	35

Hrapavost cilindričnih ležajnih sedežnih površin

Hrapavost ležajnih sedežev mora biti usklajena z razredom tolerance ležajev. Vrednost sredinske hrapavosti Ra ne sme postati prevelika, tako da presežna izguba ostane v mejah. Gredi morajo biti obrušene, odprtine pa fino stružene. Priporočene vrednosti, ki so odvisne od kakovosti IT ležajnih sedežev, najdete v tabeli.

10 Priporočene vrednosti za središčno hrapavost Rmax za brušene ležajne sedeže (kakovost IT)

Nazivna mera		Gredi morajo biti brušene, izvrtine pa fino stružene.			
od	do	IT7	IT6	IT5	IT4
mm	mm	µm	µm	µm	µm
–	80	1,6	0,8	0,4	0,2
80	500	1,6	1,6	0,8	0,4

Priključne mere za naležno površino ležajnih obročev

Mere priključkov ramen gredi in ohišja, distančnih obročkov itd. morajo zagotoviti, da so kontaktne površine za ležajne obroče dovolj visoke. Vendar pa morate tudi zanesljivo preprečiti, da bi se obodni deli ležaja drgnili ob fiksne dele. Dokazane priključne mere za polmere in premere naležnih ramen so podane v tabelah izdelkov. Te dimenzije so mejne dimenzije (največje ali najmanjše mere). Te mejne mere je treba upoštevati.

1.13 Vgradnja in odstranitev

Krogličnih ležajev z globokimi utori ni mogoče razstaviti. Pri vgradnji ležajev, ki jih ni mogoče razstaviti, morajo montažne sile vedno delovati na tesno nameščen ležajni obroč.



Možnosti vgradnje in odstranitve krogličnih ležajev z globokim utorom s toplotnimi, hidravličnimi ali mehanskimi metodami je treba upoštevati že pri načrtovanju položaja ležaja.

Valjni ležaji so preizkušeni natančni strojni elementi za konstruiranje varčnih, zanesljivih in obratovno varnih ležajev. Da bi ti izdelki brezhibno opravljali svojo funkcijo in dosegli predvideno življenjsko dobo brez poškodb, je treba z njimi ravnati previdno.

1.14 Dodatne informacije

Za dodatne informacije upoštevajte specifikacije glede konstrukcije ležajev, mazanja, vgradnje in odstranitve ter delovanja ležajev v Tehničnih osnovah kataloga HR 1, Kotalni ležaji.

HR 1 | Kotalni ležaji |

<https://www.schaeffler.de/std/1D3D>

MH 1 | Priročnik za montažo |

<https://www.schaeffler.de/std/1B68>

TPI 64 | Izdelki, odporni na korozijo |

<https://www.schaeffler.de/std/1F37>

1.15 Tabela izdelkov

1.15.1 Razlage

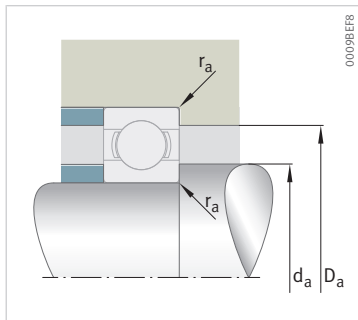
B	mm	Širina
C_{0r}	N	statična nosilnost, radialna
C_r	N	dinamična nosilnost, radialna
C_{ur}	N	Obremenitev mejne utrujenosti, radialna
d	mm	Premer odprtine ležaja
D	mm	Zunanji premer ležaja
d_1	mm	Notranji obroč s premerom plošče
d_2	mm	Notranji obroč s premerom kalibra
D_2	mm	Zunanji obroč s premerom kalibra
d_a	mm	Naležni premer ramena gredi
D_a	mm	Premer gredi ohišja
f_0	–	faktor izračuna
m	kg ali lbs	Masa
n_G	min^{-1}	Mejna hitrost
$r_{a \max}$	mm	maks. polmera prostega vboda
r_{\min}	mm	min. razmik med robovi

1.15.2 Kroglični ležaj z globokim utorom, ena vrstica

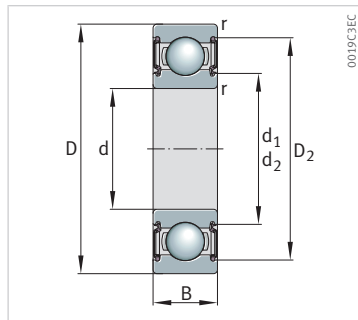
Izvedba FD

dvostranska kontaktna tesnila

Kratka oznaka	d	D	B	d ₁	d ₂	D ₂	r min.
–	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
S6000-2RSR-FD	10	26	8	–	13,9	22,38	0,3
S6200-2RS-FD	10	30	9	–	15,6	25,2	0,6
S6300-2RS-FD	10	35	11	–	17,5	29,5	0,6
S6001-2RS-FD	12	28	8	–	15,8	24,9	0,3
S6201-2RS-FD	12	32	10	–	17,5	28,1	0,6
S6301-2RS-FD	12	37	12	–	18,3	31,6	1
S6002-2RS-FD	15	32	9	–	18,8	28,8	0,3
S6202-2RS-FD	15	35	11	–	20,9	30,9	0,6
S6302-2RS-FD	15	42	13	–	22,7	36,7	1
S6003-2RS-FD	17	35	10	–	21,7	31,3	0,3
S6203-2RS-FD	17	40	12	–	23,5	35,3	0,6
S6303-2RS-FD	17	47	14	–	25,5	39,6	1
S6004-2RS-FD	20	42	12	–	25,3	37	0,6
S6204-2RS-FD	20	47	14	–	27,3	41,5	1
S6304-2RS-FD	20	52	15	–	27,2	43,8	1,1
S6005-2RS-FD	25	47	12	–	30,8	42	0,6
S6205-2RS-FD	25	52	15	–	32,5	46,3	1
S6305-2RSR-FD	25	62	17	38,1	–	53,22	1,1
S6006-2RS-FD	30	55	13	–	36,5	49,9	1
S6206-2RSR-FD	30	62	16	40,7	–	55,13	1
S6306-2RSR-FD	30	72	19	44,9	–	62,35	1,1
S6007-2RSR-FD	35	62	14	44	–	57,05	1
S6207-2RSR-FD	35	72	17	47,6	–	64,83	1,1
S6307-2RSR-FD	35	80	21	–	46,78	71,58	1,5
S6008-2RSR-FD	40	68	15	49,2	–	62,5	1
S6208-2RSR-FD	40	80	18	–	50,1	70,78	1,1
S6009-2RSR-FD	45	75	16	54,5	–	69	1
S6209-2RSR-FD	45	85	19	–	53,5	76,35	1,1
S6010-2RSR-FD	50	80	16	60	–	74,55	1
S6210-2RSR-FD	50	90	20	–	60	82,15	1,1



Priključna mera



2RS, 2RSR

C_r	C_{0r}	C_{ur}	n_G	f_0	m	d_a min.	D_a maks.	r_a maks.
N	N	N	min^{-1}	–	kg	mm	mm	mm
3890	1570	125	11000	9,9	0,02	12	24	0,3
5100	2380	108	18000	13,1	0,032	14,2	25,8	0,6
7650	3480	158	17000	12,3	0,058	14,2	30,8	0,6
5100	2380	108	18000	13,1	0,022	14	26	0,3
6820	3050	139	17000	12,3	0,036	16,2	27,8	0,6
9710	4190	190	16000	11,1	0,065	17,6	31,4	1
5580	2840	129	15000	13,9	0,03	17	30	0,3
7650	3720	169	14000	13,1	0,045	19,2	30,8	0,6
11440	5430	246	13000	12,3	0,081	20,6	36,4	1
6000	3250	148	13000	14,3	0,039	19	33	0,3
9580	4780	217	12000	13,1	0,065	21,2	35,8	0,6
13580	6580	299	11000	12,2	0,114	22,6	41,4	1
9380	5020	228	11000	13,8	0,069	23,2	38,8	0,6
12800	6650	302	11000	13,2	0,109	25,6	41,4	1
15800	7880	358	10000	12,4	0,144	27	45	1
10000	5850	266	9500	14,5	0,077	28,2	43,8	0,6
14000	7880	358	9000	13,9	0,13	30,6	46,4	1
17500	9000	960	4700	10,6	0,245	32	55	1
13200	8300	377	8000	14,8	0,1	34,6	50,4	1
16500	9070	600	4500	11,1	0,211	35,6	56,4	1
22700	12000	1290	4100	10,6	0,32	37	65	1
13600	8240	720	4300	11,9	0,155	39,6	57,4	1
21800	12300	1210	3900	11,1	0,303	42	65	1
28300	15400	1680	3600	10,6	0,483	44	71	1,5
14300	9240	770	3900	12,2	0,188	44,6	63,4	1
24700	14300	1400	3500	11,2	0,384	47	73	1
17800	12100	870	3500	12,2	0,244	49,6	70,4	1
27800	16400	1490	3200	11,3	0,441	52	78	1
18500	13300	920	3200	12,5	0,271	54,6	75,4	1
29800	18600	1630	3000	11,5	0,457	57	83	1

2 Pritrdilni ležaji

Pritrdilna ležaja GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD in GE..-KRR-B-FA107-VA-FD ter izvedba FD so zasnovani za uporabo v živilski industriji in industriji pijače. V primerjavi z običajnimi pritrdilnimi ležaji imajo veliko večjo odpornost proti koroziji in odpornost na medije. Zato so idealni za široko paleto uporabe v živilski industriji, kjer so izpostavljeni različnim medijem, vlagi, solnemu pršilu, umazani vodi ali čistilnim sredstvom.

Z navojnimi zatiči v notranjem obroču

Dva navojna zatiča iz nerjavečega jekla, zamaknjena za 120°, pritrđita notranji obroč (v obliki črke Y) na gred. Ta vrsta pritrditve je primerna za ležaje s konstantno smerjo vrtenja kot tudi za spreminjanje smeri vrtenja pri nizkih hitrostih in obremenitvah.

Navojni zatiči so samozaporni in imajo fin navoj z obročastim rezalnim robom za varno pritrditev ležajev ob upoštevanju določenih zateznih navorov.

6 Z navojnimi zatiči v notranjem obroču v izvedbi FD



0019C0C8

Serija ležajev:

- GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD

Z ekscentričnim vpenjalnim obročem

Ležaji so na gred pritrđeni z vpenjalnim obročem iz nerjavečega jekla. Zaradi tega so še posebej primerni za ležaje s konstantno smerjo vrtenja. Pri nizki hitrosti in obremenitvi so primerni tudi za spreminjanje smeri vrtenja.

Vpenjalni obroč je po možnosti pritrđjen v smeri vrtenja in ga je treba pritrđiti z navojnim zatičem. Ta vrsta priključka ščiti gred in jo je mogoče enostavno odstraniti.

7 Z ekscentričnim vpenjalnim obročem v izvedbi FD



0019C0D8

Serija ležajev:

- GE..-KRR-B-FA107-VA-FD

11 Primerjava serij

Značilnost	GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD	GE..-KRR-B-FA107-VA-FD
		
Premer gredi	20 mm do 40 mm	20 mm do 40 mm
Pritrditev	Navojni zatiči	Ekscentrični vpenjalni obroč
Tesnilo	RSR	RSR
Kompenziranje napake pri izravnavi	da	da
Zračnost ležaja	C3	C3
Komponente ležaja	Nerjaveče jeklo	Nerjaveče jeklo
Mast z mazivom za živila v skladu z NSF H1 mogoče ponovno namazati	da	da
priporočena temperatura uporabe	-30 °C do +100 °C	-30 °C do +100 °C
Opomba	Izvedba iz nerjavečega jekla s centrifugalno ploščo	Izvedba iz nerjavečega jekla

2.1 Izvedba ležaja

Ležaji v izvedbi FD (izvedba iz nerjavečega jekla z mastjo za živila) po strukturi ustrezajo enovrstnim krogličnim ležajem z globokim utorom 62. Pripravljeni so za namestitev, še posebej enostavni za namestitev in omogočajo robustne, ekonomične ležaje z dolgo življenjsko dobo. Pritrdite navojne zatiče v podaljšanem notranjem obroču ali ekscentrični vpenjalni obroč na gred.

Tesnila, prilagojena nanašanju in uporabi maščob za živila, zagotavljajo delovanje tudi v težkih pogojih.

Posebne lastnosti

- Ležajni obročki, ohišja in kroglice iz nerjavečega jekla
- Ekscentrični vpenjalni obroči, navojni zatiči, centrifugalne plošče iz nerjavečega jekla
- visoko učinkovito kontaktno tesnilo v izvedbi RSR z ojačitvijo iz nerjavečega jekla in sprednjo centrifugalno ploščo
- mogoče ponovno namazati

Različice izvedbe

Pritrdilni ležaji v v izvedbi FD za živilsko industrijo so na voljo z različnimi vrstami pritrditev, kot so:

- Pritrdilni ležaji z navojnimi zatiči v notranjem obroču, GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD
- Pritrdilni ležaji z ekscentričnim vpenjalnim obročem, GE..-KRR-B-FA107-VA-FD

2.2 Materiali, odporni proti koroziji

Ležajni obročki, ohišja in kotalni elementi so iz nerjavečega jekla. Ojačitev tesnil, centrifugalne plošče in pritrdilni elementi, kot so ekscentrični vpenjalni obroči in vijaki, so prav tako izdelani iz nerjavečega jekla.

Uporabljeni materiali serije FD so odporni na vlago, umazano vodo, solno pršilo, šibko alkalno in šibko kislno čistilno sredstvo.

12 Uporabljena jekla

Komponente ležaja	Kratka oznaka		Številka materiala
	ISO 683-17:2000	AISI	EN 10088-3
Ležajni obročki	X105CrMo17	440C	1.4125
Kotalni element			
Ohišje	X5CrNi18-10	304	1.4301
Navojni zatiči			
Ekscentrični vpenjalni obroč			
Ojačitev tesnila			
Centrifugalne plošče			

Med nadaljnjim razvojem si pridružujemo pravico do tehničnih sprememb, vključno z materialnimi.

Odpornost na medije

Zlasti v živilski industriji je vse pomembnejša odpornost materiala na različne čistilne medije.

13 Odpornost na medije

Medij		Koncentracija	X5CrNi18-10		X105CrMo17	
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C
Solna kislina	HCl	0,1	+	+	-	-
		1	(+)	-	-	-
		18	-	-	-	-
Fluorovodikova kislina	HF	1	-	-	-	-
		5	- 1)	-	- 1)	-
Žveplova kislina	H ₂ SO ₄	1	+	-	-	-
		10	(+)	-	-	-
		96	+	(+)	-	-
Žveplova kislina	H ₂ SO ₃	1	+	+	-	-
dušikova kislina	HNO ₃	5	+	+	-	-
		25	+	+	+	(+)
		65	+	+	+	(+)
Fosforna kislina	H ₃ PO ₄	1	+	+	+	+
		10	+	+	(+)	+
		85	+	+	+	-
Mravljinčna kislina	HCOOH	5	+	+	-	-
		25	+	+	-	-
Ocetna kislina	CH ₃ COOH	5	+	+	+	-
		25	+	+	+	-
Citronska kislina		5	+	+	+	+
		25	+	+	-	-
Kloroocetna kislina		5	+	+	(+)	-
Natrijev klorid	NaCl	10	+	+	(-)	(-)
Morska voda		4	+	+	(-)	(-)
Deastilirana voda		-	+	+	+	+
Amonijev hidroksid	NH ₄ OH	1	+	+	+	+
		10	+	+	+	+
Kalijev lug	KOH	0,1	+	+	+	+
		1	+	+	+	+
		10	+	+	+	+
Klorovo belilo		1	+ 1)	+	2)	(-)
Vodikov peroksid	H ₂ O ₂	5	+	+	+	+

–	ni odporno
(–)	komaj odporno
(+)	zmerno odporno
+	odporno

1) Ni preverjeno. Rezultati ocenjevanja iz preostale serije testov.

2) Ni preverjeno. Ocenjevanje ni mogoče.

Materiali, združljivi s FDA

Uporabijo se materiali, skladni s FDA:

14 Materiali, skladni s FDA

Komponente ležaja	Material, oznaka	Direktiva FDA
Tesnila	NBR	FDA 21 CFR 177.2600
Mast	Mobile Grease FM222	FDA 21 CFR 178.3570

Razvrstitev komponent kot skladnih FDA temelji na informacijah, ki jih zagotovijo proizvajalci materialov.

2.3 Mazanje

Mazanje, primerno za živila

Visokokakovostna mast, ki se uporablja za mazanje, ima odobritev za živila glede na kategorijo NSF H1. Mast je še posebej primerna za uporabo v živilski industriji in v celoti izpolnjuje zahteve glede kakovosti glede v skladu s FDA 21 CFR 178.3570. Poleg tega ima certifikat halal in kosher.

Mazivo tega razreda NSF H1 je primerno za uporabo, kjer lahko pride do občasnega, tehnično neizogibnega stika med živilom in mazivom. Takšna maziva morajo biti nestrupena, brez vonja in okusa.

Prav tako v skladu z uredbo Regulation (EC) 1169/2011 mast vsebuje samo sestavine brez alergenov in je zato npr. brez žitaric, ki vsebujejo gluten, oreščkov, mleka itd. Poleg tega niso uporabljene sestavine živalskih ali gensko spremenjenih organizmov.

Halal certifikat in košer certifikat uporabljenega maziva potrjujeta, da so stroga merila Halal in Kosher standardov izpolnjena tudi v zvezi s predelavo in sestavinami ležajev. Ti prehranski zakoni muslimanskega in judovskega prebivalstva ne veljajo le za samo hrano in pijačo, temveč tudi za stroje in okolje med proizvodnjo.

8 Certificiranja

①



②



512687 - DE - 5102

③



Nonfood Compounds
H1

1	kosher	2	halal
3	Nacionalna sanitarna fundacija (NSF)		

001A75F1

Mazanje ležajev

Kot prvo mazanje se uporabi Mobile Grease FM222, aluminijasta kompleksna milna mast z odobritvijo za živila v skladu z NSF H1, kar v mnogih primerih zadošča za življenjsko dobo ležajev. Ponovno mazanje poteka prek mazalnih lukenj na zunanjem obroču; za ponovno mazanje se priporoča mazivo za valjčne ležaje Arcanol FOOD2.

Arcanol FOOD2

Arcanol FOOD2 je mast za valjčne ležaje v živilski industriji. V skladu z registracijo NSF H1 (reg. št. 150727) je halal in kosher certificiran, je zelo vodoodporen, ima zelo dobro zaščito proti koroziji in zelo dobro odporen na čistilne kemikalije.

Značilna področja uporabe so:

- Uporabe s stikom z živali
- H1 v skladu z USDA
- Ležajna mesta z zahtevo NSF H1 (stik z živali)

Merila uporabe:

- univerzalna uporaba
- dobro naknadno mazanje

2.4 Zatesnitev

Pritrdilni ležaji za živilsko industrijo so dvostransko radialno zatesnjeni s kontaktnimi tesnili iz NBR. Ta tesnila imajo obliko RSR in so elastomerna tesnila za robove z ojačitvijo iz nerjavečega jekla. Ta različica ima pripono KRR.

Pri različici GYE so pred tesnili dodatno nameščene plošče iz nerjavečega jekla, ki ščitijo tesnila pred mehanskimi poškodbami

Ležaji za živilsko industrijo so standardno dobavljeni s kontaktnimi tesnili iz NBR.

15 Oblika tesnila

Tesnilo RSR s centrifugalno ploščo v izvedbi iz nerjavečega jekla:



enodelna plošča iz jeklene pločevine iz nerjavečega jekla z vulkanizirano in radialno prednapeto tesnilno ustnico iz NBR in centrifugalno ploščo iz nerjavečega jekla uporabljen v pritrdilnih ležajih z navojnimi zatiči v notranjem obroču (serija GYE)

Tesnilo RSR v izvedbi iz nerjavečega jekla:



enodelna plošča iz jeklene pločevine iz nerjavečega jekla z vulkanizirano in radialno prednapeto tesnilno ustnico iz NBR uporabljen v pritrdilnih ležajih z ekscentričnim vpenjalnim obročem (serija GE)



V primeru neposredne izpostavljenosti brizganju vode je potrebno predhodno posvetovanje s tehnologijo nanašanja. Če imate kakršna koli vprašanja o odpornosti na posebne medije, se obrnite na tehnologijo uporabe.

2.5 Pripona

16 Dobavljive izvedbe

Pripona	Serija	Opis	Izvedba
B	–	Ležaji s sferično površino plašča zunanjega obroča	Standardno
FA107	–	Ležaji z mazalnimi luknjami na pritrdilni strani	
FD	–	primerno za uporabo v živilski industriji	

Pripona	Serijska	Opis	Izvedba
KRR	GE	dvostransko tesnilno za robove Oblika tesnila RSR iz NBR	
KRR	GYE	dvostransko tesnilno za robove Oblika tesnila RSR iz NBR predvključena centrifugalna plošča	
VA	–	Izvedba iz nerjavečega jekla	

2.6 Temperaturno območje

Pritrdilni ležaji za živilsko industrijo so primerni za delovne temperature od -30 °C do $+100\text{ °C}$.

2.7 Zračnost ležaja

Pritrdilni ležaji za živilsko industrijo so serijsko izdelani iz radialno zračnostjo ležaja C3 (Group 3). C3 ni navedeno v okrajšavi.

Razdalja med ležaji je večja kot pri običajnih krogličnih ležajih z globokimi utori. To pomeni, da se nepravilnosti in deformacije gredi bolje absorbirajo.

Vrednosti radialne zračnosti ležaja ustrezajo DIN 620-4:2004 (ISO 5753-1:2009). Veljajo za ležaje v neobremenjenem stanju brez merilne sile, tj. brez elastične deformacije.

17 Radialna zračnost ležaja

d		C2 (skupina 2)		CN (skupina N)		C3 (skupina 3)		C4 (skupina 4)		C5 (skupina 5)	
nad	do	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
mm	mm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm
2,5	6	–	–	2	13	8	23	–	–	–	–
6	10	–	–	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	–	–	3	18	11	25	18	33	25	45
18	24	–	–	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	–	–	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	–	–	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	–	–	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	–	–	8	28	23	43	38	61	55	90
65	80	–	–	10	30	25	51	46	71	65	105
80	100	–	–	12	36	30	58	53	84	75	120
100	120	–	–	15	41	36	66	61	97	90	140
120	140	–	–	18	48	41	81	71	114	105	160
140	160	–	–	18	53	46	91	81	130	120	180

2.8 Mere, tolerance

Dimenzije

Glavne dimenzije pritrdilnih ležajev ustrezajo ISO 9628 in DIN 626-1:1999. Nazivne mere pritrdilnih ležajev so navedene v tabeli izdelkov ►32|2.15.

Tolerance

Odstopanja za dimenzijsko natančnost in natančnost delovanja krogličnih ležajev z globokim utorom ustrezajo tolerančnemu razredu Normalno v skladu z ISO 492:2014.

Odstopanja premera pritrdilnih ležajev se razlikujejo od vrednosti zgoraj navedenega standarda. Odprtina notranjega obroča ima pozitivno toleranco za preprostejšo montažo ležaja.

Pri zatesnjenih ležajih se lahko največja in najmanjša vrednost zunanega premera razlikujeta od povprečne vrednosti do 0,03 mm.

18 Odstopanje pritrdilnih ležajev, izvedba FD

Notranji obroč				Zunanji obroč			
d		t _{Δdmp}		D		t _{ΔDmp}	
nad	do	U	L	nad	do	U	L
mm	mm	μm	μm	mm	mm	μm	μm
18	24	+25	0	50	80	0	-13
24	30	+25	0	80	120	0	-13
30	40	+25	0	120	150	0	-13

2.9 Konstrukcijska in varnostna navodila

2.9.1 Nosilnost

Radialna nosilnost

Kroglice se tekalnih prog dotaknejo le v eni točki. Pri povsem radialni obremenitvi so kontaktne točke kotalnih elementov in tekalnih prog v sredini tekalne proge. To pomeni, da povezava kontaktnih točk poteka skozi radialno ravnino, tj. optimalna smer obremenitve je čisto radialna obremenitev.

Aksialna nosilnost

Zaradi globokih utorov v ležajnih obročih in tesne poravnave med utori in kroglicami se ležaji lahko aksialno obremenijo v obe smeri. Aksialna nosilnost je med drugim odvisna od velikosti ležaja, notranje konstrukcije in delovne zračnosti. Previsoka aksialna obremenitev pa lahko poveča hrup med delovanjem in znatno zmanjša življenjsko dobo ležajev.

Če obstajajo negotovosti glede osne nosilnosti ležajev, se obrnite na Schaeffler.

2.9.2 Izravnava kotnih napak

Ležaji s sferično površino plašča zunanjega obroča ležaja kompenzirajo statično nepravilnost gredi v ohišjih s kroglasto odprtino.

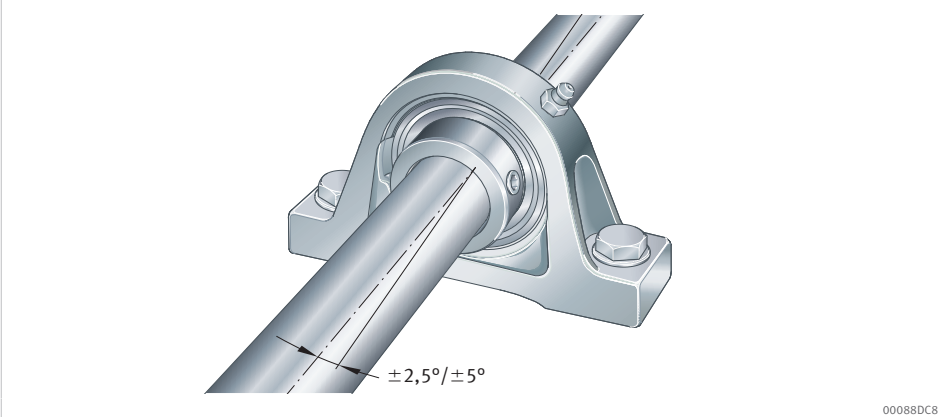
Za enote z mazalnim utorom v ohišju in mazalno odprtino v pritrdilnem ležaju velja naslednje:

- do $\pm 2,5^\circ$ je mogoče enote naknadno namazati.
- med $\pm 2,5^\circ$ in $\pm 5^\circ$ je možnost naknadnega mazanja odvisna od posamezne enote. Če imate kakršna koli vprašanja, se obrnite na nas.
- nad $\pm 5^\circ$ naknadno mazanje ni več mogoče.



Enote niso primerne za absorpcijo gibov premikanja ali vrtenja.

9 Kompenzacija statične nepravilnosti gredi



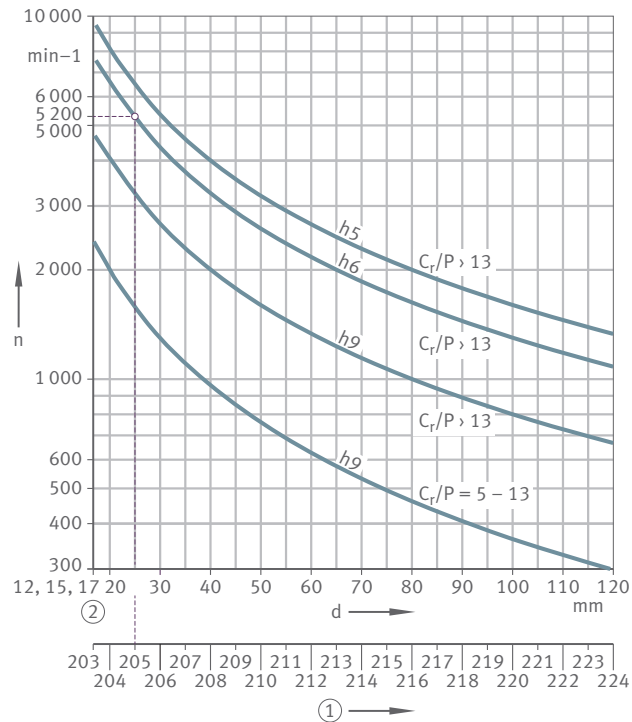
00088DC8

2.9.3 Hitrosti

Omejitve hitrosti so odvisne od obremenitve, razdalje med ležajno odprtino in gredjo ter trenja tesnil v ležajih z brusilnim tesnilom.

Priporočene vrednosti za dovoljene hitrosti lahko preberete iz diagrama.

10 Določanje dovoljenih hitrosti pritrilnih ležajev s tesnilom RSR (izvedba KRR)



001A7631

1	Komplet kroglic	2	Za $d = 12 \text{ mm}$, 15 mm in 17 mm enak komplet kroglic 203
n	Dovoljena hitrost	d	Premer odprtine

Če je razmerje obremenitve $C_r/P > 13$, se lahko hitrosti povečajo. Pri $C_r/P < 5$ se priporoča pritrditev s prileganjem pri hrapavosti gredi Ra 0,3, kot je navedeno v katalogu HR 1, Kotalni ležaji. V navedenih primerih uporabe se obrnite na podjetje Schaeffler. Za delovanje brez zdrsa upoštevajte najmanjšo radialno obremenitev.

Primer za določitev dovoljene hitrosti

19 Podano

Odstopanje gredi	h6(E)	
Pritrdilni ležaji	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	
Komplet kroglic	205	
Zatesnitev	RSR	
dinamična nosilnost, radialna	C_r	13400 N
Obremenitev	P	1000 N

20 Iskano

Razmerje obremenitve	C_r/P	$13400 \text{ N}/1000 \text{ N} = 13,4 > 13$
Dovoljena hitrost	n	5200 min^{-1} v skladu z določitvijo dovoljenih hitrosti za pritrilne ležaje

2.10 Dimenzioniranje

Dinamična ekvivalentna ležajna obremenitev

Osnovna življenjska enačba $L = (C_r/P)^P$, ki se uporablja za dimenzioniranje dinamično obremenjenih ležajev, predpostavlja obremenitev konstantne velikosti in smeri. Pri radialnih ležajih je to čisto radialna obremenitev F_r . Če je taka obremenitev prisotna, se obremenitev ležaja F_r vstavi v enačbo življenjske dobe za P ($P = F_r$).

Če ni obremenitve konstantne velikosti in smeri, je treba za izračun življenjske dobe najprej določiti konstantno radialno silo, ki predstavlja ekvivalentno obremenitev glede na življenjsko dobo. Ta sila se imenuje dinamična ekvivalentna ležajna obremenitev P .

Izračun P je odvisen od razmerja obremenitve F_a/F_r in faktorja izračuna e :

f16

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \Rightarrow P = F_r$$

f17

$$\frac{F_a}{F_r} > e \Rightarrow P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

e	–	faktor izračuna
F_a	N	aksialna obremenitev
F_r	N	radialna obremenitev
P	N	dinamična ekvivalentna ležajna obremenitev
X	–	faktor radialne obremenitve
Y	–	faktor aksialne obremenitve

Navedene vrednosti veljajo za normalno delovanje. V primeru bistveno drugačne delovne zračnosti se priporoča Bearinx, da se izračuna življenjska doba. Če so vrednosti izračuna med navedenimi vrednostmi (kot 0,4), nato odčitajte vrednosti v tabeli za 0,3 in 0,5 ter linearno interpolirajte vmesne vrednosti.

Za normalno delovno zračnost upoštevajte priporočila za namestitev v katalogu HR 1, Kotalni ležaji.

21 Faktorji e , X in Y

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	Faktor (pri običajni delovni zračnosti)		
	e	X	Y
0,3	0,22	0,56	2
0,5	0,24	0,56	1,8
0,9	0,28	0,56	1,58
1,6	0,32	0,56	1,4
3	0,36	0,56	1,2
6	0,43	0,56	1

Statična ekvivalentna ležajna obremenitev

Ker pritrdilni ležaji po svoji notranji strukturi ustrezajo enovrstnim krogličnim ležajem z globokim utorom, se njihova statična enakovredna obremenitev ležaja izračuna kot obremenitev krogličnih ležajev z globokim utorom.

Izračun P_0 za statično obremenjene kroglične ležaje z globokimi utori je odvisen od razmerja obremenitve F_{0a}/F_{0r} in faktorja 0,8:

f18

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 0,8 \Rightarrow P_0 = F_{0r}$$

f19

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 0,8 \Rightarrow P_0 = 0,6 \cdot F_{0r} + 0,5 \cdot F_{0a}$$

F_{0a}	N	največja aksialna obremenitev (največja obremenitev)
F_{0r}	N	največja radialna obremenitev (največja obremenitev)
P_0	N	statična ekvivalentna ležajna obremenitev

2.11 Minimalna obremenitev

Da ne pride do zdrsa med kontaktnimi partnerji, morajo biti ležaji vedno dovolj obremenjeni. Izkušnje so pokazale, da to zahteva najmanjšo radialno obremenitev vrstnega reda $P > C_{0r}/100$. V večini primerov pa je radialna obremenitev že višja od zahtevane minimalne obremenitve zaradi teže nameščenih delov in zunanjih sil.

Če je radialna minimalna obremenitev nižja od zgoraj navedene, se za dodatne informacije obrnite na družbo Schaeffler.

2.12 Oblikovanje uležajenja

Tolerance gredi za prirdilne ležaje

Dovoljena toleranca gredi je odvisna od hitrosti in obremenitve. Možne so gredi razredov tolerance od h6 (E) do h9 (E).

Za večino uporab zadostujejo izvlečene gredi.

Hrapavost cilindričnih ležajnih sedežnih površin

Hrapavost ležajnih sedežev mora biti usklajena z razredom tolerance ležajev. Vrednost sredinske hrapavosti R_a ne sme postati prevelika, tako da presežna izguba ostane v mejah. Gredi morajo biti obrušene, odprtine pa fino stružene. Priporočene vrednosti, ki so odvisne od kakovosti IT ležajnih sedežev, najdete v tabeli.

22 Priporočene vrednosti za središčno hrapavost R_{max} za brušene ležajne sedeže (kakovost IT)

Nazivna mera		Gredi morajo biti brušene, izvrtine pa fino stružene.			
od	do	IT7	IT6	IT5	IT4
mm	mm	μm	μm	μm	μm
–	80	1,6	0,8	0,4	0,2
80	500	1,6	1,6	0,8	0,4

Enota ohišja za pritrdilne ležaje

Schaeffler ponuja ustrezna ohišja pokončnih ležajev in ohišja prirobničnih ležajev iz plastike za pritrdilne ležaje za živilsko industrijo. Tako kot pritrdilni ležaji so tudi plastična ohišja odporna proti koroziji in primerna za živila.

Enote ohišja povezujejo vpenjalne ležaje s sferičnim zunanjim obročem in ohišje s sferično odprtino v enoto, pripravljeno za vgradnjo. To uporabniku prihrani zamudno izdelavo namestitvenega okolja, potrebnega za te ležaje. Področja uporabe ustrezajo področjem uporabe pritrtilnih ležajev.

2.13 Vgradnja in odstranitev

Upoštevati je treba podrobna navodila za vgradnjo in odstranitev pritrtilnih ležajev.

Zatezni navori za navojne zatiče

Zatezni navori za navojne zatiče Schaeffler so odvisni od materiala zatičev. Zavarovalni navori navojnih zatičev iz nerjavečega jekla veljajo izključno originalni navojni zatiči Schaeffler (znamka INA ali FAG).

 23 Zavarovalni navori za metrične navojne zatiče iz nerjavečega jekla

W	G	M_A
mm	–	Nm
2,5	M5	2,4
3	M6×0,75	3,9
4	M8×1	8,3

Valjni ležaji so preizkušeni natančni strojni elementi za konstruiranje varčnih, zanesljivih in obratovalno varnih ležajev. Da bi ti izdelki brezhibno opravljali svojo funkcijo in dosegli predvideno življenjsko dobo brez poškodb, je treba z njimi ravnati previdno.

2.14 Dodatne informacije

Za dodatne informacije upoštevajte specifikacije glede konstrukcije ležajev, mazanja, vgradnje in odstranitve ter delovanja ležajev v Tehničnih osnovah kataloga HR 1, Kotalni ležaji.

HR 1 | Kotalni ležaji |

<https://www.schaeffler.de/std/1D3D>

SG 1 | Pritrdilni ležaji in enote ohišja |

<https://www.schaeffler.de/std/1B64>

MH 1 | Priročnik za montažo |

<https://www.schaeffler.de/std/1B68>

TPI 64 | Izdelki, odporni na korozijo |

<https://www.schaeffler.de/std/1F37>

2.15 Tabela izdelkov

2.15.1 Razlage

A	mm	Navojna razdalja
B	mm	Širina
C	mm	Širok zunanji obroč
C _{0r}	N	statična nosilnost, radialna
C _a	mm	Razdalja mazalne odprtine
C _r	N	dinamična nosilnost, radialna
C _{ur}	N	Obremenitev mejne utrujenosti, radialna
d	mm	Premer odprtine ležaja
d ₁	mm	Notranji obroč s premerom plošče
d ₃	mm	Zunanji premer vpenjalnega obroča
d _a	mm	Naležni premer ramena gredi
f ₀	–	faktor izračuna
m	kg ali lbs	Masa
S	mm	Razdalja sredine tekalne proge
W	mm	Velikost ključa

2.15.2 Pritrdilni ležaji, z navojnim zatičem

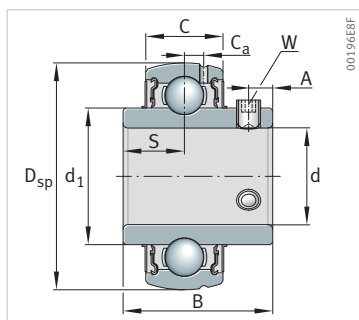
Izvedba FD

z navojnimi zatiči z notranjim obročem

sferična površina plašča zunanjega obroča

s širokim zunanjim obročem

d	D_{sp}	C	B	Kratka oznaka	C_r	C_{0r}	C_{ur}	f₀
mm	mm	mm	mm	–	N	N	N	–
20	47	16	31	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	13,1
25	52	17	34,1	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	13,8
30	62	19	38,1	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	13,8
35	72	20	42,9	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	13,8
40	80	21	49,2	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	14



GYE...KRR-B-FA107-VA-FD

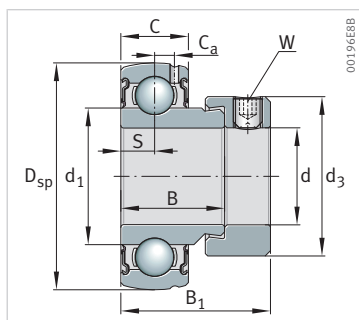
S	d₁	C_a	A	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	kg
12,7	28,3	4	5	2,5	0,16
14,3	34	4,15	5	2,5	0,21
15,9	40,3	5	6	3	0,3
17,5	46,9	5,7	6,5	3	0,46
19	52,4	5,9	8	4	0,61

2.15.3 Pritrdilni ležaji z ekscentričnim vpenjalnim obročem

Izvedba FD

z ekscentričnim vpenjalnim obročem
sferična površina plašča zunanjega
obročča

d	D_{sp}	C	B	Kratka oznaka	C_r	C_{0r}	C_{ur}	f₀
mm	mm	mm	mm	–	N	N	N	–
20	47	14	21,5	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	13,1
25	52	15	21,5	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	13,8
30	62	16	23,8	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	13,8
35	72	17	25,4	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	13,8
40	80	18	30,2	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	14



GE..-KRR-B-FA107-VA-FD

S	d ₁	C _a	B ₁	d ₃ maks.	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
7	28,3	4,1	31	33,3	3	0,17
7,5	34	4,15	31	38,1	3	0,2
8	40,3	5	35,7	44,5	3	0,3
8,5	46,9	5,35	38,9	55,6	3	0,5
9	52,4	5,5	43,7	60,3	4	0,63

3 Enote plastičnega ohišja

Enote ohišja z belimi plastičnimi ohišji, odobrenimi s strani FDA, iz PBT so na voljo kot enote pokončnega ležaja in enote prirobničnih ležajev.

S steklenimi vlakni ojačana plastika PBT je zelo odporna proti vlagi, UV-sevanju, bakterijam in glivicam ter številnim kemičnim medijem.

Bela plastična ohišja so idealna za uporabo v živilski industriji, kjer so izpostavljeni različnim medijem, vlagi, solnemu pršilu, umazani vodi ali čistilnim sredstvom.

Enote pokončnega ležaja

Enote pokončnega ležaja je mogoče dobaviti z dolgo in kratko osnovo. Imajo popolno osnovo ohišja in tako ne nudijo skritega prostora za rast bakterij. Ohišja so izdelana iz ojačanih steklenih vlaken, bele plastike PBT, so nerazdeljena in so privijačena na priključno konstrukcijo z luknjami v vzdolžnih luknjah ali navojnimi luknjami. V osnovo ohišja so vgrajeni vstavki iz jekla, odporne proti koroziji, ki preprečujejo, da bi se pri zatežovanju vijakov poškodovali.

Za ponovno mazanje vpenjalnih ležajev ima izvrtina ohišja mazalni utor, ohišje pa mazalno odprtino za trgovinsko dostopne mazalne nastavke. Mazalni nastavek je nameščen ob dobavi; zaščitni pokrov ležaja je priložen nepritrjen.

11 Enote pokončnega ležaja RASEY, RASE v izvedbi FD



00089A6D

Izvedbe:

- RASEY..-TV-VA-FD
- RASE..-TV-VA-FD

12 Enote pokončnega ležaja RSEHY, RSEH v izvedbi FD



00089A7D

Izvedbe:

- RSHEY..-TV-VA-FD
- RSHE..-TV-VA-FD

Enote prirobničnega ležaja

Enote prirobničnega ležaja se dobavijo kot enote prirobničnega ležaja z dvema luknjama in enote prirobničnega ležaja s štirimi luknjami. Za pritrnitev imajo ohišja skozi luknje, ojačane z vložki iz nerjavečega jekla.

Material ohišja, tehnologija mazanja in dobavna različica ustrezajo stanju enot pokončnih ležajev.

13 Enote prirobničnega ležaja RCJTY, RCJT v izvedbi FD



00089A71

Izvedbe:

- RCJTY..-TV-VA-FD
- RCJT..-TV-VA-FD

14 Enote prirobničnega ležaja GLCTE v izvedbi FD



00089A69

Izvedbe:

- GLCTE..-TV-VA-FD

15 Enote prirobničnega ležaja RCJY, RCJ v izvedbi FD

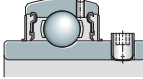






00089A75

Izvedbe:

- RCJY..-TV-VA-FD
- RCJ..-TV-VA-FD

24 Možne kombinacije pritrilnih ležajev s plastičnimi ohišji


Plastično ohišje		Pritrdilni ležaji	
		GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD	GE..-KRR-B-FA107-VA-FD
			
Pritrditev		Navojni zatiči	Ekscentrični vpenjalni obroč
Premer gredi		20 mm do 40 mm	20 mm do 40 mm
Pokončni ležaj		ASE..-TV-WHT RASEY..-TV-VA-FD ▶48 3.13.2	RASE..-TV-VA-FD ▶50 3.13.3
		SHE..-TV-WHT RSHEY..-TV-VA-FD ▶52 3.13.4	RSHE..-TV-VA-FD ▶54 3.13.5
Prirobnični ležaj z dvema luknjama		CJT..-TV-WHT RCJTY..-TV-VA-FD ▶56 3.13.6	RCJT..-TV-VA-FD ▶58 3.13.7
		GLCTE..-TV-WHT –	GLCTE..-TV-VA-FD ▶60 3.13.8
Prirobnični ležaj s štirimi luknjami		CJ..-TV-WHT RCJY..-TV-VA-FD ▶62 3.13.9	RCJ..-TV-VA-FD ▶64 3.13.10

3.1 Izvedba ohišja

Enote so pripravljene za montažo in so sestavljene iz belih plastičnih ohišij, v katerih so integrirani proti koroziji odporni pritrilni ležaji Schaeffler za živilsko industrijo. Možne kombinacije lahko najdete v tabeli možnih kombinacij ▶40|24.

Pritrditev navojnih zatičev Enote ohišja z vgrajenim pritrilnim ležajem GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD na gredi. Pritrditev ekscentričnih vpenjalnih obročev Enote ohišja z vgrajenim pritrilnim ležajem GE..-KRR-B-FA107-VA-FD na gredi

Ohišja so privita s priključnimi konstrukcijami. Za površine privitij zadoščajo manj zahtevne tolerance.

 Da bi zagotovili delovanje in varnost v vseh pogojih delovanja, se ležaj in ohišje po montaži ujemata z določenim vrtljivim navorom.

Vrtljivi navor lahko zahtevate pri Schaeffler.

Uporabljeno mazivo je odobreno za živila v skladu s kategorijo NSF H1 in brez omejitev izpolnjuje zahteve glede kakovosti v skladu s FDA 21 CFR 178.3570. Poleg tega je certificiran po standardu Halal in standardu Koscher. Prav tako maščoba vsebuje samo sestavine brez alergenov in brez sestavin iz živalskih ali gensko spremenjenih organizmov.

16 Certificiranja

①



②



512687 - DE - 5102

③



Nonfood Compounds
H1

001A75F1

1	kosher	2	halal
3	Nacionalna sanitarna fundacija (NSF)		

Različice izvedbe

- Enote pokončnega ležaja z belim plastičnim ohišjem, s pritrdilnimi ležaji iz nerjavečega jekla in mazanjem z mastjo, primerno za živila, ter z navojnim zatičem ali z ekscentričnim vpenjalnim obročem za uporabo v živilski industriji
- Enote prirobničnega ležaja z belim plastičnim ohišjem, s pritrdilnimi ležaji iz nerjavečega jekla in mazanjem z mastjo, primerno za živila, ter z navojnim zatičem ali z ekscentričnim vpenjalnim obročem za uporabo v živilski industriji

3.2 Dodatna oprema

3.2.1 Zaščitni pokrovi ležaja

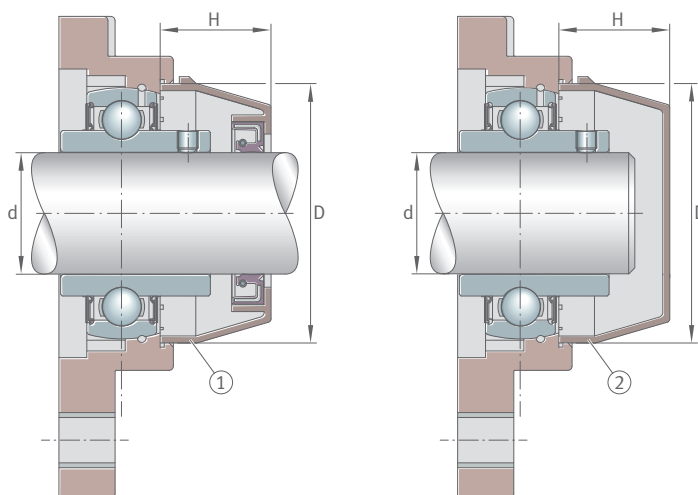
Vsaki enoti ohišja je priložena zaprt, bel zaščitni pokrov KASK..-S-G-WHT.

Za vse enote so na zahtevo na voljo tudi odprti, beli zaščitni pokrovi KASK..-S-R-NBR-WHT z vgrajenim radialnim tesnilom gredi.

Zaščitni pokrovčki ležajev so izdelani iz plastike Capilene SR 50.

Pri preizkusu uporabe so se zaščitni pokrovi ležajev izkazali za odporne na vodne curke z visokim vodnim tlakom (90 bar). Ohišja z zaprtimi zaščitnimi pokrovi so v preizkusu 80 °C vzdržali vodne curke iz različnih kotov (0°, 30°, 60°, 90°). Ostali so v svojem položaju na ohišjih in ostali nepoškodovani.

17 Odprti ali zaprti zaščitni pokrovi



001A7611

1 Odprt zaščitni pokrov z vgrajenim radialnim tesnilom gredi

2 Zaprt zaščitni pokrov

25 Zaščitni pokrovi za enote plastičnega ohišja

Kratka oznaka		d	D	H
zaprt zaščitni pokrov	odprt zaščitni pokrov	mm	mm	mm
KASK04-S-G-WHT	KASK04-S-R-NBR-WHT	20	50	23
KASK05-S-G-WHT	KASK05-S-R-NBR-WHT	25	55	25
KASK06-S-G-WHT	KASK06-S-R-NBR-WHT	30	64	30
KASK07-S-G-WHT	KASK07-S-R-NBR-WHT	35	74,6	32
KASK08-S-G-WHT	KASK08-S-R-NBR-WHT	40	84	37

3.2.2 Tesnilo Back-Seal

Za enoti prirobničnega ležaja RCJ...-TV-VA-FD in RCJT...-TV-VA-FD je dobavljivo tesnilo Back-Seal RWDR...-R-NBR, ki ohišje zatesni na zadnji strani.

Tesnilo Back-Seal je sestavljeno iz NBR z vzmetnim obročem iz jekla, odpornega na korozijo, številka materiala 1.4301. S tem dodatnim tesnjenjem pred okoljem so plastična ohišja deležna učinkovite, dodatne zaščite pred kontaminacijo, kar podaljša življenjsko dobo ležajev.

18 Enote prirobničnega ležaja s tesnilom Back-Seal

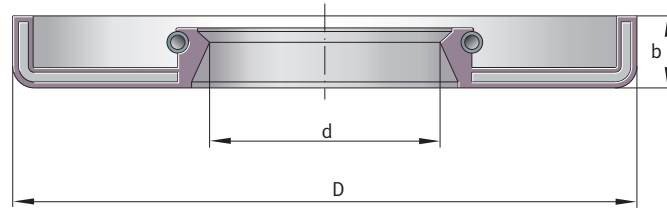


001A7651

1 Enota prirobničnega ležaja RCJ...-TV-VA-FD s tesnilom Back-Seal

2 Enota prirobničnega ležaja RCJT...-TV-VA-FD s tesnilom Back-Seal

19 Dimenzije tesnila Back-Seal



00010A92

26 Kratka oznaka in dimenzije tesnil Back-Seal

Kratka oznaka	d	b	D
	mm	mm	mm
RWDR04-R-NBR	20	6	52
RWDR05-R-NBR	25	6	62
RWDR06-R-NBR	30	6	72
RWDR07-R-NBR	35	6	82
RWDR08-R-NBR	40	6	88

3.2.3 Temperaturno območje

Enote ohišja s tesnilom Back-Seal ali brez njega so primerne za delovne temperature od -30 °C do $+100\text{ °C}$. Če se uporabljajo zaščitni pokrovi ležajev se maks. temperatura zniža na $+80\text{ °C}$.

3.3 Materiali, zaščita proti koroziji, primernost za živila

Za vse dodatne informacije o uporabljenih materialih, odpornosti proti koroziji in mazanju, varnem za živila, glejte poglavje o pritrtilnih ležajih ►20|2.

Med nadaljnjim razvojem si pridržujemo pravico do tehničnih sprememb, vključno z materialnimi.

Materiali, združljivi s FDA

Uporabijo se materiali, skladni s FDA:

27 Materiali, skladni s FDA

Komponente ležaja	Material, oznaka	Direktiva FDA
Tesnila	NBR	FDA 21 CFR 177.2600
Mast	Mobile Grease FM222	FDA 21 CFR 178.3570
Ohišje	PBT-GF20	FDA 21 - CFR 175-178 FDA 21 CFR 177.1660
Zaščitni pokrov	Capilene SR 50	FDA 21 CFR 177.1520(a)(3)(i)(c)3.1a FDA 21 CFR 177.1520(b)

Razvrstitev komponent kot skladnih FDA temelji na informacijah, ki jih zagotovijo proizvajalci materialov.

3.4 Mazanje

Vse dodatne informacije o mazanju enot plastičnega ohišja najdete v poglavju Pritrdilni ležaj ►23|2.3.

3.5 Zatesnitev

Vse dodatne informacije o zatesnitvi enot plastičnega ohišja najdete v poglavju Pritrdilni ležaj ►24|2.4.

3.6 Pripona

28 Dobavljive izvedbe

Pripona	Izvedba	Izvedba
TV	Plastično ohišje	Standardno
VA	Komponente iz nerjavečega jekla	
FD	primerno za uporabo v živilski industriji	

3.7 Mere, tolerance

Informacije o merah, tolerancah in zračnosti ležajev vrajenih prirdilnih ležajev najdete v poglavju Pritrdilni ležaj ►26|2.8.

Tolerance

Tolerance dimenzij, tolerance oblike in tolerance položaja plastičnega ohišja ustrezajo DIN 16742.

Dovoljena toleranca gredi je odvisna od hitrosti, obremenitve in nameščenega pritrilnega ležaja. Možne so gredi razredov tolerance od h6 (E) do h9 (E). Za večino uporab zadostujejo izvlečene gredi.

Hrapavost gredi mora biti usklajena z razredom tolerance integriranega pritrilnega ležaja. Vrednost sredinske hrapavosti Ra ne sme postati prevelika, tako da presežna izguba ostane v mejah. Gredi je treba obrusiti. Priporočene vrednosti, ki so odvisne od kakovosti IT ležajnih sedežev so navedene v tabeli.

29 Priporočene vrednosti za središčno hrapavost Ramax za brušene ležajne sedeže (kakovost IT)

Nazivna mera		Gredi morajo biti brušene, izvrtine pa fino stružene.			
od	do	IT7	IT6	IT5	IT4
mm	mm	µm	µm	µm	µm
–	80	1,6	0,8	0,4	0,2
80	500	1,6	1,6	0,8	0,4

Vijačne površine

Kot priporočilo za navojne površine veljajo:

- hrapavost navojnih površin najv.Ra 12,5 (Rzmax 63)
- Toleranca oblike in toleranca položaja 0,04/100 votlo, okroglo ni dovoljeno

Pritrdilni vijaki

Privitje mora biti v skladu z VDI 2230 zasnovan s tornim koeficientom $\mu = 0,12$ (90 %).

Za pritrnitev so primerni vijaki iz nerjavečega jekla razreda trdnosti 80 ali višji. Največje zatezne navore, ki veljajo za ta razred vijakov, je treba vzdrževati tudi, kadar se uporabljajo vijaki večje trdnosti.

Načeloma priporočamo za pritrnitev vijakov privijanje samo s 70 % normativnih vrednosti.

Za pritrnitev je treba uporabiti šestrobe vijake s standardnim navojem do glave vijaka v skladu z DIN EN ISO 4017:2022. Vijake je treba kombinirati z najmanj eno podložko v skladu z DIN EN ISO 7089 ali DIN EN ISO 7090.

Vijaki in dodatna oprema za pritrnitev niso priloženi obsegu dobave.

Vsi vijaki in nadaljnja dodatna oprema za pritrnitev moraji biti iz nerjavečega jekla.

3.8 Konstrukcijska in varnostna navodila

3.8.1 Nosilnost

Nosilnost pritrtilnih lečajev najdete v poglavju Pritrdilni ležaj ►27|2.9.1.

Radialna nosilnost ohišij

Plastična ohišja so primerna za srednje nosilnosti. Statična radialna nosilnost C_{0rG} plastičnih ohišij in statična nosilnost C_{0r} pritrtilnih ležajev je navedena v posameznih tabelah izdelkov.

Aksialna nosilnost ohišij

Aksialna delovna obremenitev enote ne sme presegati aksialne nosilnosti ohišja.

Aksialna nosilnost plastičnega ohišja je $C_{0aG} = 0,25 \cdot C_{0rG}$.

3.8.2 Izravnava kotnih napak

Ležaji s sferično površino plašča zunanjega obroča ležaja kompenzirajo statično nepravilnost gredi v ohišjih s kroglasto odprtino.

Natančne informacije o kompenzaciji statičnih nepravilnosti so navedeni v poglavju pritrtilnih ležajev ►27|2.9.2.

3.8.3 Hitrosti

Omejitve hitrosti so odvisne od obremenitve, razdalje med ležajno odprtino in gredjo ter trenja tesnil v ležajih z brusilnim tesnilom.

Podrobne informacije o omejitvah hitrosti so navedene pri pritrtilnih ležajih ►28|2.9.3.

3.9 Dimenzioniranje

Podrobne informacije o dimenzioniranju vgrajenih pritrtilnih ležajev najdete v poglavju Pritrdilni ležaj ►29|2.10.

3.10 Minimalna obremenitev

Podrobne informacije o minimalni obremenitvi vgrajenih pritrdilnih ležajev najdete v poglavju Pritrdilni ležaj ►30|2.11.

3.11 Vgradnja in odstranitev

Upoštevajte podrobna navodila za vgradnjo in odstranitev enot ohišja in pritrdilnih ležajev.

Valjni ležaji so preizkušeni natančni strojni elementi za konstruiranje varčnih, zanesljivih in obratovalno varnih ležajev. Da bi ti izdelki brezhibno opravljali svojo funkcijo in dosegli predvideno življenjsko dobo brez poškodb, je treba z njimi ravnati previdno.

3.12 Dodatne informacije

Za dodatne informacije upoštevajte specifikacije glede konstrukcije ležajev, mazanja, vgradnje in odstranitve ter delovanja ležajev v Tehničnih osnovah kataloga HR 1, Kotalni ležaji.

Zaradi vsestranskosti njihovih lastnosti so enote plastičnega ohišja Schaeffler primerne za uporabo v skoraj vseh industrijskih panogah

Načrtovalec stroja je načeloma odgovoren, da zagotovi, da nepravilno delovanje enot ohišja ne povzroči telesnih poškodb. Nenačrtovana zaustavitev stroja ne bi smela povzročiti večjih motenj v delovanju. V obeh primerih je zato nujno, da se pred gradnjo posvetujete z nami.

HR 1 | Kotalni ležaji |

<https://www.schaeffler.de/std/1D3D>

SG 1 | Pritrdilni ležaji in enote ohišja |

<https://www.schaeffler.de/std/1B64>

MH 1 | Priročnik za montažo |

<https://www.schaeffler.de/std/1B68>

MON 108 | Montaža pritrdilnih ležajev s sferičnim zunanjim obročem v ohišja ležajev |

<https://www.schaeffler.de/std/1FA1>

TPI 64 | Izdelki, odporni na korozijo |

<https://www.schaeffler.de/std/1F37>

3.13 Tabela izdelkov

3.13.1 Razlage

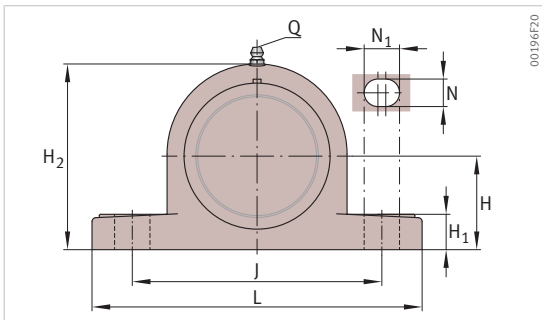
A	mm	Široka osnova
A	mm	Visoko ohišje
A ₁	mm	Debela prirobnica
A ₂	mm	Razdalja sredine tekalne proge
B	mm	Širina
B ₁	mm	Širina nad pritrdilnim elementom
B ₃	mm	Razdalja sredine ohišja do konca pokrova
C _{0r}	N	statična nosilnost, radialna
C _{0rG}	N	statična nosilnost, ohišje
C _a	mm	Razdalja mazalne odprtine
C _r	N	dinamična nosilnost, radialna
C _{ur}	N	Obremenitev mejne utrujenosti, radialna
d	mm	Premer odprtine ležaja
d ₃	mm	Zunanji premer vpenjalnega obroča
f ₀	–	faktor izračuna
H	mm	Razdalja osi gredi
H	mm	Visoka prirobnica
H ₁	mm	Široka osnova
H ₂	mm	Višina
J	mm	Montažne luknje s premerom delnega kroga
K	–	Navoj pritrdilne odprtine
L	mm	Dolžina
L	mm	Širina
L	mm	Skupna višina enote
m	kg ali lbs	Masa
N	mm	Širina vzdolžne luknje
N	mm	Pritrdilna odprtina
N ₁	mm	Dolžina vzdolžne luknje
Q	–	Priključni navoj za mazanje
S ₁	mm	Razdalja sredine tekalne proge do vpenjalnega obroča
V	mm	Premer ramena ohišja
W	mm	Velikost ključa

3.13.2 Enote pokončnega ležaja, z dolgo osnovo, z navojnim zatičem

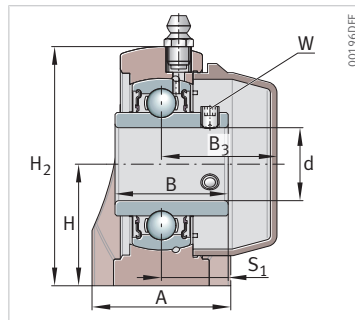
Izvedba FD

belo plastično ohišje z dolgo osnovo
z navojnimi zatiči z notranjim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RASEY20-TV-VA-FD	ASE04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	7700	13,1
25	RASEY25-TV-VA-FD	ASE05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	10000	13,8
30	RASEY30-TV-VA-FD	ASE06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	18700	10700	475	10600	13,8
35	RASEY35-TV-VA-FD	ASE07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	10800	13,8
40	RASEY40-TV-VA-FD	ASE08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	11100	14



RASEY.., RASE..



RASEY..-TV-VA-FD

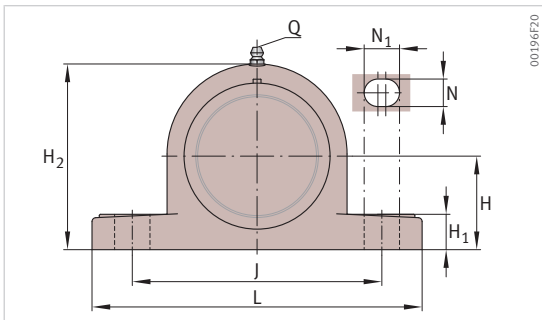
H	J	L	A	H ₁	H ₂	N	N ₁	B	B ₃	S ₁	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	kg
33,3	95	127	38	14	65,5	11	14	31	31,65	18,3	1/4"-28 UNF	2,5	0,3
36,5	105	140	38	14	71	11	14	34,1	34,05	19,8	1/4"-28 UNF	2,5	0,37
42,9	119	162	46	17,8	83	14	18	38,1	39,95	22,2	1/4"-28 UNF	3	0,69
47,6	127	167	48	18	94	14	18	42,9	44,85	25,4	1/4"-28 UNF	3	0,76
49,2	137	184	54	19,5	98	14	18	49,2	51,5	30,2	1/4"-28 UNF	4	0,97

3.13.3 Enote pokončnega ležaja, z dolgo osnovo, z ekscentričnim vpenjalnim obročem

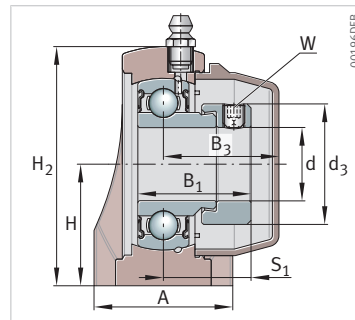
Izvedba FD

belo plastično ohišje z dolgo osnovo z ekscentričnim vpenjalnim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RASE20-TV-VA-FD	ASE04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	7700	13,1
25	RASE25-TV-VA-FD	ASE05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	10000	13,8
30	RASE30-TV-VA-FD	ASE06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	10600	13,8
35	RASE35-TV-VA-FD	ASE07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	10800	13,8
40	RASE40-TV-VA-FD	ASE08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	11100	14



RASEY.., RASE..



RASE..-TV-VA-FD

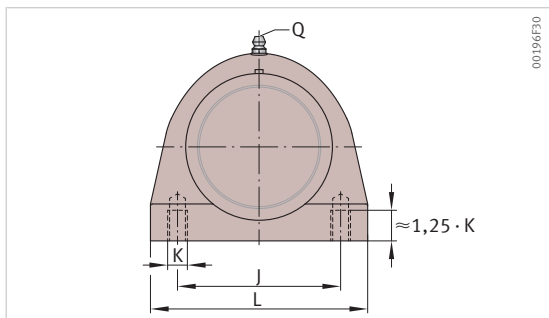
H	J	L	A	H ₁	H ₂	N	N ₁	B ₁	B ₃	S ₁	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
33,3	95	127	38	14,2	65,5	11	14	31	31,65	24,1	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,3
36,5	105	140	38	14,5	71	11	14	31	34,05	23,5	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,35
42,9	119	162	46	17,8	83	14	18	35,7	39,95	27,7	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,55
47,6	127	167	48	18	94	14	18	38,9	44,85	30,4	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,8
49,2	137	184	54	19,5	98	14	18	43,7	51,5	34,7	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,99

3.13.4 Enote pokončnega ležaja, s kratko osnovo, z navojnim zatičem

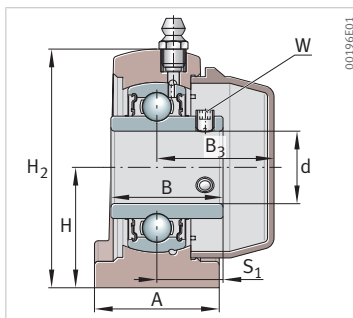
Izvedba FD

belo plastično ohišje s kratko osnovo
z navojnimi zatiči z notranjim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0rG}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RSHEY20-TV-VA-FD	SHE04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	6900	13,1
25	RSHEY25-TV-VA-FD	SHE05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	7000	13,8
30	RSHEY30-TV-VA-FD	SHE06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	6500	13,8
35	RSHEY35-TV-VA-FD	SHE07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	8000	13,8
40	RSHEY40-TV-VA-FD	SHE08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	9100	14



RSHEY..., RSHE..



RSHEY...-TV-VA-FD

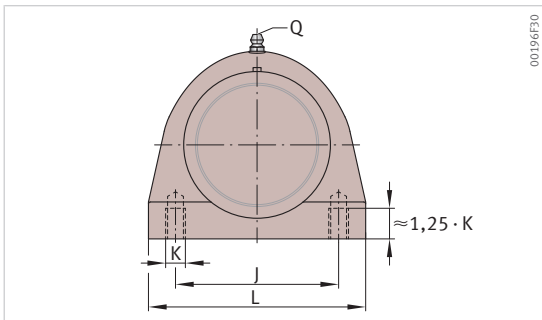
H	J	L	A	H ₂	K	B	B ₃	S ₁	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	mm	–	mm	kg
33,3	50,8	72,8	34,5	66	M8	31	32,35	18,3	1/4"-28 UNF	2,5	0,27
36,5	50,8	76,2	39,5	73,5	M10	34,1	35,05	19,8	1/4"-28 UNF	2,5	0,37
42,9	76,2	101	42,5	84	M10	38,1	41,25	22,2	1/4"-28 UNF	3	0,52
47,6	82,6	110	47,5	95	M10	42,9	45,05	25,4	1/4"-28 UNF	3	0,74
49,2	88,9	120	48	100,5	M12	49,2	51,4	30,2	1/4"-28 UNF	4	0,91

3.13.5 Enote pokončnega ležaja, s kratko osnovo, z ekscentrinim vpenjalnim obročem

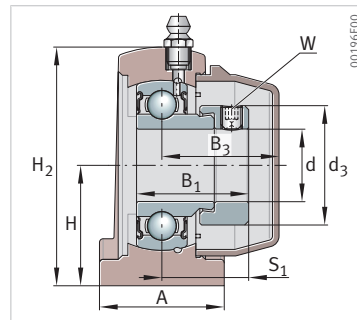
Izvedba FD

belo plastično ohišje s kratko osnovo z ekscentričnim vpenjalnim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RSHE20-TV-VA-FD	SHE04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	6900	13,1
25	RSHE25-TV-VA-FD	SHE05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	7000	13,8
30	RSHE30-TV-VA-FD	SHE06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	6500	13,8
35	RSHE35-TV-VA-FD	SHE07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	8000	13,8
40	RSHE40-TV-VA-FD	SHE08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	9100	14



RSHEY..., RSHE..



RSHE...-TV-VA-FD

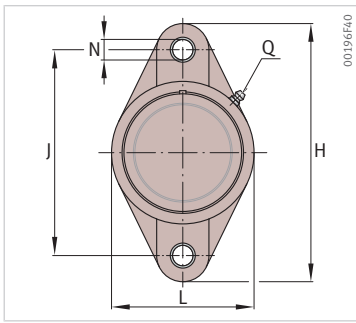
H	J	L	A	H ₂	K	B ₁	B ₃	S ₁	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
33,3	50,8	72,8	34,5	66	M8	31	32,35	24	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,28
36,5	50,8	76,2	39,5	73,5	M10	31	35,05	23,5	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,35
42,9	76,2	101	42,5	84	M10	35,7	41,25	27,7	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,52
47,6	82,6	110	47,5	95	M10	38,9	45,05	30,4	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,79
49,2	88,9	120	48	100,5	M12	43,7	51,4	34,7	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,93

3.13.6 Enote prirobničnega ležaja z dvema luknjama, ozka izvedba, z navojnim zatičem

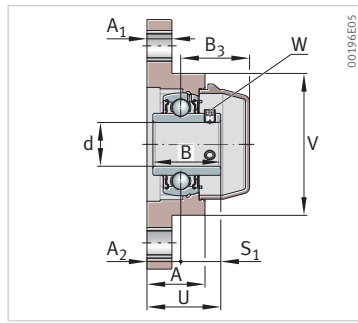
Izvedba FD

belo plastično ohišje, ozka izvedba
z navojnimi zatiči z notranjim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJTY20-TV-VA-FD	CJT04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	8500	13,1
25	RCJTY25-TV-VA-FD	CJT05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	11100	13,8
30	RCJTY30-TV-VA-FD	CJT06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	14200	13,8
35	RCJTY35-TV-VA-FD	CJT07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	14900	13,8
40	RCJTY40-TV-VA-FD	CJT08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	14900	14



RCJTY.., RCJT..



RCJTY..-TV-VA-FD

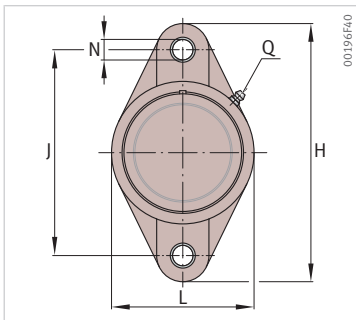
H	J	L	A	A ₁	A ₂	N	B	B ₃	S ₁	U	V	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	kg
114	90	64,8	26,5	11,4	15,4	11	31	31,4	18,3	33,7	64,8	1/4"–28 UNF	2,5	0,25
130	99	70	29,1	13,5	17	11	34,1	34,1	19,8	37,1	70	1/4"–28 UNF	2,5	0,33
148	117	80	30,5	13,3	19	11	38,1	38,5	22,2	41,2	80	1/4"–28 UNF	3	0,45
163	130	90	32,8	16,1	18	13	42,9	43,6	25,4	43,4	90	1/4"–28 UNF	3	0,65
175	144	100	37,5	20	21,5	14	49,2	49,5	30,2	51,7	100	1/4"–28 UNF	4	0,86

3.13.7 Enote prirobničnega ležaja z dvema luknjama, ozka izvedba, z ekscentričnim vpenjalnim obročem

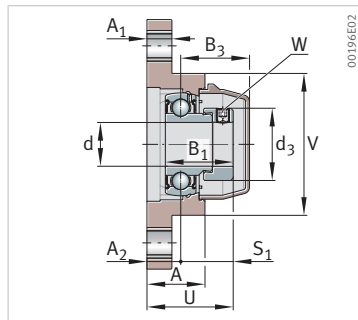
Izvedba FD

belo plastično ohišje, ozka izvedba z ekscentričnim vpenjalnim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{or}	C _{ur}	C _{orG}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJT20-TV-VA-FD	CJT04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	8500	13,1
25	RCJT25-TV-VA-FD	CJT05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	11100	13,8
30	RCJT30-TV-VA-FD	CJT06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	14200	13,8
35	RCJT35-TV-VA-FD	CJT07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	14900	13,8
40	RCJT40-TV-VA-FD	CJT08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	14900	14



RCJTY.., RCJT..



RCJT..-TV-VA-FD

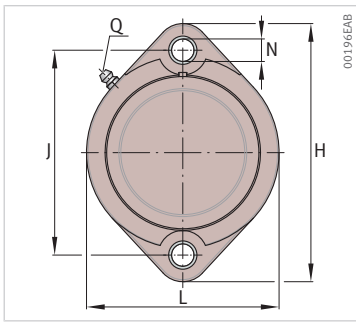
H	J	L	A	A ₁	A ₂	N	B ₁	B ₃	S ₁	U	V	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
114	90	64,8	26,5	11,4	15,4	11	31	31,4	24	39,4	64,8	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,26
130	99	70	29,1	13,5	17	11	31	34,1	23,5	40,5	70	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,32
148	117	80	30,5	13,3	19	11	35,7	38,5	27,7	46,7	80	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,45
163	130	90	32,8	16,1	18	13	38,9	43,6	30,4	48,4	90	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,69
175	144	100	37,5	20	21,5	14	43,7	49,5	34,7	56,2	100	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,88

3.13.8 Enote prirobničnega ležaja z dvema luknjama, široka izvedba

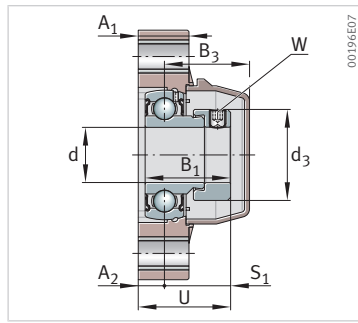
Izvedba FD

belo plastično ohišje, široka izvedba
pritrilni ležaji z navojnim zatičem ali
ekscentrinim vpenjalnim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	GLCTE20-TV-VA-FD	GLCTE04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	9600	13,1
25	GLCTE25-TV-VA-FD	GLCTE05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	9400	13,8
30	GLCTE30-TV-VA-FD	GLCTE06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	12000	13,8
35	GLCTE35-TV-VA-FD	GLCTE07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	12600	13,8
40	GLCTE40-TV-VA-FD	GLCTE08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	12800	14



GLCTE..



GLCTE..-TV-VA-FD

H	J	L	A ₁	A ₂	N	B ₁	B ₃	S ₁	U	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
90,5	71,4	66,5	18,4	9,5	9,2	31,1	30,8	24	33,6	1/4"–28 UNF	33,3	3	0,25
97	76,2	91	18,4	9,9	9,2	31	33,5	23,5	33,4	1/4"–28 UNF	38,1	3	0,29
112	90,5	84	20,5	11,4	11	35,7	38,6	27,7	39,1	1/4"–28 UNF	44,5	3	0,4
126	100	94	22,5	12,4	11	38,9	41,1	30,4	42,8	1/4"–28 UNF	55,6	3	0,66
150	119	100	24	13,5	14	43,7	47,5	34,7	48,2	1/4"–28 UNF	60,3	4	0,82

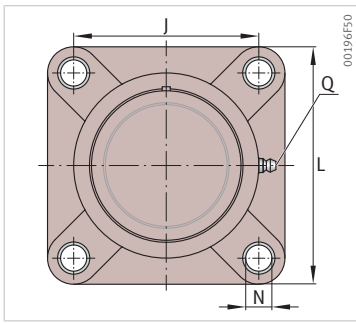
3.13.9 Enote prirobničnega ležaja s štirimi luknjami, z navojnim zatičem

Izvedba FD

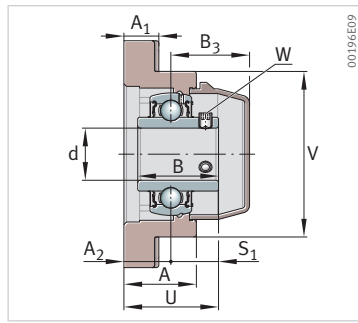
belo plastično ohišje

z navojnimi zatiči z notranjim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJY20-TV-VA-FD	CJ04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	10200	13,1
25	RCJY25-TV-VA-FD	CJ05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	13400	7500	335	12100	13,8
30	RCJY30-TV-VA-FD	CJ06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	17700	13,8
35	RCJY35-TV-VA-FD	CJ07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	18500	13,8
40	RCJY40-TV-VA-FD	CJ08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	19200	14



RCJY.., RCJ..



RCJY...-TV-VA-FD

J	L	A	A ₁	A ₂	N	B	B ₃	S ₁	U	V	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	kg
63,5	87	27,8	13,4	18	11	31	30,2	18,3	36,3	63,5	1/4"-28 UNF	2,5	0,31
70	94,5	27,9	14,3	17	11	34,1	33,1	19,8	36,8	70	1/4"-28 UNF	2,5	0,39
83	107	31,5	14,3	19,2	11	38,1	39,5	22,2	41,4	80	1/4"-28 UNF	3	0,52
92	117	34,8	15,5	21,5	13	42,9	42,1	25,4	46,9	90	1/4"-28 UNF	3	0,73
102	130	37,5	17	23	14	49,2	48	30,2	53,2	99	1/4"-28 UNF	4	0,97

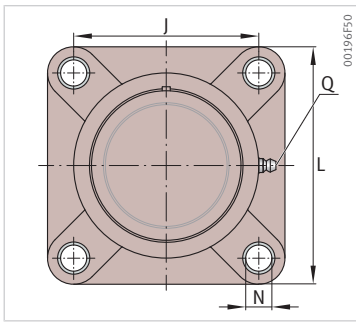
3.13.10 Enote prirobničnega ležaja s štirimi luknjami. Z ekscentričnim vpenjalnim obročem

Izvedba FD

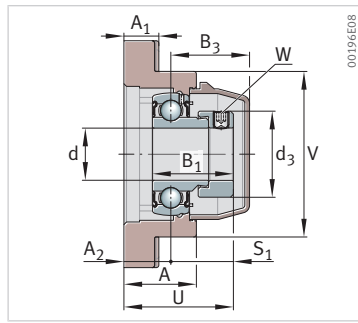
belo plastično ohišje

z ekscentričnim vpenjalnim obročem

d	Enota	Ohišje	Pritrdilni ležaji	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJ20-TV-VA-FD	CJ04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	10200	13,1
25	RCJ25-TV-VA-FD	CJ05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	12100	13,8
30	RCJ30-TV-VA-FD	CJ06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	17700	13,8
35	RCJ35-TV-VA-FD	CJ07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	18500	13,8
40	RCJ40-TV-VA-FD	CJ08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	28500	17200	800	19200	14



RCJY., RCJ..



RCJ..-TV-VA-FD

J	L	A	A ₁	A ₂	N	B ₁	B ₃	S ₁	U	V	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
63,5	87	27,8	13,4	18	11	31	30,2	24	42	63,5	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,31
70	94,5	27,9	14,3	17	11	31	33,1	23,5	40,5	70	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,38
83	107	31,5	14,3	19,2	11	35,7	39,5	27,7	46,9	80	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,52
92	117	34,8	15,5	21,5	13	38,9	42,1	30,4	51,9	90	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,77
102	130	37,5	17	23	14	43,7	48	34,7	57,7	99	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,99

Schaeffler Slovenija d. o. o.

Glavni trg 17/b

2000 Maribor

Slovenija

www.schaeffler.com

info.si@schaeffler.com

Tel.: +386 2 22 82-070

Vse podatke smo skrbno pripravili in preverili, vendar ne moremo zagotoviti, da so popolnoma brez napak. Pridržujemo si pravico do popravkov. Zato vedno preverite, ali so na voljo posodobljene informacije ali obvestila o spremembah.

Ta publikacija nadomešča vse podatke, ki se razlikujejo od starejših publikacij. Ponatis, vključno z izvlečki, samo z našim dovoljenjem.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

TPI 261 / 04 / sl-SI / SL / 2024-04