



Rulmenți pentru industria alimentară

Rulmenți cu bile, cu canelură adâncă, rulmenți radiali cu bile, de tip insert, unități de carcasă din material plastic

Informații tehnice despre produs

Cuvânt-înainte

Produsele Schaeffler și-au dovedit de mult valoarea chiar și în condiții critice și dificile de lucru.

În industria alimentară și a băuturilor, pe lângă influențele speciale ale mediului, cerințele legale sau religioase necesită utilizarea unor soluții speciale de înaltă calitate. Pentru a îndeplini aceste cerințe ridicate de protecție în ceea ce privește coroziunea, fiabilitatea și durata de viață, precum și cerințele speciale pentru lubrifianți, oferim o gamă extinsă de produse rezistente la coroziune pentru industria alimentară:

- Rulmenți cu bile, cu canelură adâncă
- Rulmenți radiali cu bile, de tip insert și unități de carcasă

📄1 Certificare: cușer, halal, NSF H1



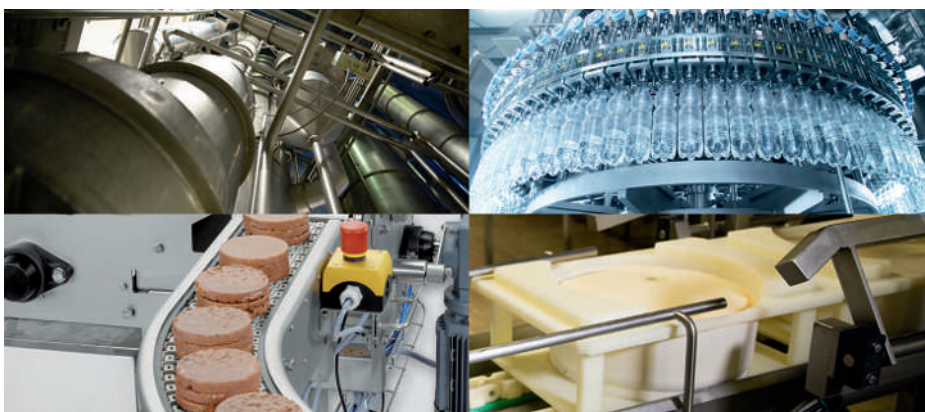
00194FB5

La produse sunt utilizați lubrifianți speciali, care îndeplinesc anumite cerințe și dispoziții de omologare, precum NSF H1. Acești lubrifianți nu sunt toxici, nu au gust și nici miros. Ei sunt adecvați pentru aplicații la care nu poate fi exclus întotdeauna contactul dintre aliment și lubrifiant.

Totodată, conform Regulation (EC) 1169/2011, grăsimea conține numai ingrediente fără alergeni și, prin urmare, fără urme de cereale cu gluten, nuci, lapte etc. În plus, nu sunt utilizate componente provenite de la organisme animale sau modificate genetic.

Bineînțeles, toate celelalte componente ale rulmenților sunt, de asemenea, proiectate pentru a fi compatibile cu produsele alimentare. Denumirea rulmenților pentru industria alimentară diferă de portofoliul standard prin sufixul FD.

📄2 Domenii de utilizare (imagine dreapta sus, sursă: Krones AG)



001ABB73

Cuprins

1	Rulmenți cu bile, cu canelură adâncă	6
1.1	Varianta constructivă a rulmenților.....	6
1.2	Materiale rezistente la coroziune.....	7
1.3	Lubrifiere	8
1.4	Etanșarea	9
1.5	Prefixe și sufixe.....	10
1.6	Interval de temperatură.....	10
1.7	Jocul la rulment.....	10
1.8	Dimensiuni, toleranțe	10
1.9	Indicații privind construcția și indicații de siguranță	11
1.9.1	Solicitarea.....	11
1.9.2	Compensarea erorilor unghiulare.....	12
1.9.3	Turații	12
1.10	Dimensionarea	12
1.11	Sarcină minimă.....	14
1.12	Designul sistemului de rulmenți.....	14
1.13	Montarea și demontarea	16
1.14	Informații suplimentare.....	16
1.15	Tabele cu produse	17
1.15.1	Explicații	17
1.15.2	Rulmenți cu bile, cu canelură adâncă, un singur rând	18
2	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert.....	20
2.1	Varianta constructivă a rulmenților.....	21
2.2	Materiale rezistente la coroziune.....	22
2.3	Lubrifiere	23
2.4	Etanșarea	24
2.5	Sufixe.....	25
2.6	Interval de temperatură.....	25
2.7	Jocul la rulment.....	25
2.8	Dimensiuni, toleranțe	26
2.9	Indicații privind construcția și indicații de siguranță	27
2.9.1	Solicitarea.....	27
2.9.2	Compensarea erorilor unghiulare.....	27
2.9.3	Turații	28
2.10	Dimensionarea	29
2.11	Sarcină minimă.....	30
2.12	Designul sistemului de rulmenți.....	30
2.13	Montarea și demontarea	31
2.14	Informații suplimentare.....	32
2.15	Tabele cu produse	33
2.15.1	Explicații	33

2.15.2	Rulmenți radiali cu bile, cu știft filetat	34
2.15.3	Rulmenți radiali cu bile, de tip insert, cu inel excentric de fixare	36
3	Unități de carcasă din material plastic	38
3.1	Varianta constructivă a carcasei	40
3.2	Accesorii	41
3.2.1	Capace de protecție pentru rulmenți	41
3.2.2	Garnitură Back Seal	42
3.2.3	Interval de temperatură	43
3.3	Materiale, protecția împotriva coroziunii, compatibilitatea cu alimentele	43
3.4	Lubrifiere	44
3.5	Etanșarea	44
3.6	Sufixe	44
3.7	Dimensiuni, toleranțe	44
3.8	Indicații privind construcția și indicații de siguranță	45
3.8.1	Solicitarea	45
3.8.2	Compensarea erorilor unghiulare	45
3.8.3	Turații	45
3.9	Dimensionarea	46
3.10	Sarcină minimă	46
3.11	Montarea și demontarea	46
3.12	Informații suplimentare	46
3.13	Tabele cu produse	47
3.13.1	Explicații	47
3.13.2	Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă lungă, cu știft filetat	48
3.13.3	Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă lungă, cu inel excentric de fixare	50
3.13.4	Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă scurtă, cu știft filetat	52
3.13.5	Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă scurtă, cu inel excentric de fixare	54
3.13.6	Unități de rulmenți cu flanșă cu două găuri, versiune îngustă, cu știft filetat	56
3.13.7	Unități de rulmenți cu flanșă cu două găuri, versiune îngustă, cu inel excentric de fixare	58
3.13.8	Unități de rulmenți cu flanșă cu două găuri, versiune lată	60
3.13.9	Unități de rulmenți cu flanșă cu patru găuri, cu știft filetat	62
3.13.10	Unități de rulmenți cu flanșă cu patru găuri, cu inel excentric de fixare	64

1 Rulmenți cu bile, cu canelură adâncă

Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă, în versiunea FD, sunt optimizați pentru utilizare în industria alimentară. Structura lor corespunde rulmenților standard cu bile, cu canelură adâncă, cu un singur rând, dar sunt adaptați în mod special în următoarele privințe:

- materiale adecvate pentru industria alimentară
- rezistență semnificativ mai mare la coroziune și rezistență la mediu

Rulmenți cu bile, cu canelură adâncă, cu un singur rând



Serii constructive ale rulmenților:

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

1.1 Varianta constructivă a rulmenților

Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă, cu un singur rând, sunt rulmenții cel mai des utilizați. Sunt fabricați în multe dimensiuni și variante și sunt deosebit de economici. Grație cuplului lor scăzut de frecare, sunt potriviți și pentru turații mari.

Datorită geometriei căii de rulare, bilele și canelura de umplere lipsă, rulmenții cu bile, cu canelură adâncă pot suporta sarcini axiale în ambele direcții, pe lângă sarcinile radiale.

Reglarea unghiului rulmenților cu bile, cu canelură adâncă, un singur rând, este scăzută și, din acest motiv, punctele rulmenților trebuie să fie bine aliniate.

Proprietăți speciale

Garniturile adaptate la aplicație și utilizarea de unsori compatibile cu alimentele asigură funcționarea chiar și în condiții dificile.

- Inele de rulment, colivii și bile din oțel inoxidabil
- Etașare cu contact foarte eficientă
- Lubrifiere cu vaselină alimentară

Variante de execuție

Există următorul tip de rulmenți cu bile, cu canelură adâncă în varianta FD pentru industria alimentară:

- garnituri în contact pe un rând, pe ambele părți

Dacă este necesară și o durată de viață mai lungă, rulmenții ceramici pot înlocui corpurile rulmenților din oțel la rulmenții cu bile, cu canelură adâncă.

1.2 Materiale rezistente la coroziune

Inele de rulment, colivii și rulmenți din oțel inoxidabil.

Materialele utilizate în seria constructivă FD sunt rezistente la umiditate, apă murdară, vapori de sare, medii de curățare slab alcaline și slab acide.

La cerere, rulmenți cu bile, cu canelură adâncă pentru industria alimentară sunt disponibili și ca rulmenți hibridi cu valțuri ceramice din nitrură de siliciu (Si_3N_4).

1 Oțelurile utilizate

Componentele rulmentului	Abreviere			Codul materialului
	ISO 683-17:2000	GB/T 1220-2007	AISI	EN 10088-3
Inele de rulment	X65Cr13	–	420D	1.4037
	–	95Cr18	–	–
Valț	X105CrMo17	–	440C	1.4125
	–	95Cr18	–	–
Colivie	X5CrNi18-10	–	304	1.4301

În cursul dezvoltării ulterioare, este rezervat dreptul de a efectua modificări tehnice, inclusiv modificări materiale.

Rezistența la medii

În special în industria alimentară, rezistența materialului la diferiți agenți de curățare devine din ce în ce mai importantă.

2 Rezistența la medii

Mediu		Concentrație	X65Cr13		X5CrNi18-10		X105CrMo17		95Cr18	
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C
Acid clorhidric	HCl	0,1	–	–	+	+	–	–	– 1)	– 1)
		1	–	–	(+)	–	–	–	– 1)	– 1)
		18	–	–	–	–	–	–	– 1)	– 1)
Acid fluorhidric	HF	1	–	–	–	–	–	–	– 1)	– 1)
		5	– 1)	–	– 1)	–	– 1)	–	– 1)	– 1)
Acid sulfuric	H_2SO_4	1	–	–	+	–	–	–	– 1)	– 1)
		10	–	–	(+)	–	–	–	– 1)	– 1)
		96	(+)	–	+	(+)	–	–	– 1)	– 1)
Acid sulfuros	H_2SO_3	1	–	–	+	+	–	–	–	–
Acid azotic	HNO_3	5	–	–	+	+	–	–	(–)	(+)
		25	+	(+)	+	+	+	(+)	+	+
		65	+	(+)	+	+	+	(+)	+	+
Acid fosforic	H_3PO_4	1	+	+	+	+	+	+	+	+
		10	–	–	+	+	(+)	+	(+)	(+)
		85	+	–	+	+	+	–	+	+
Acid formic	HCOOH	5	–	–	+	+	–	–	–	–
		25	–	–	+	+	–	–	–	–
Acid acetic	CH_3COOH	5	(+)	–	+	+	+	–	(+)	–
		25	(+)	–	+	+	+	–	(+)	–
Acid citric		5	(+)	–	+	+	+	+	(+)	(+)
		25	(+)	–	+	+	–	–	(+)	(–)
Acid cloracetic		5	(+)	–	+	+	(+)	–	(+)	–
Clorură de sodiu	NaCl	10	(–)	(–)	+	+	(–)	(–)	2)	2)
Apă de mare		4	(–)	(–)	+	+	(–)	(–)	+ 1)	2)
Apă distilată		–	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)

Mediu		Concentrație	X65Cr13		X5CrNi18-10		X105CrMo17		95Cr18	
			%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C
Hidroxid de amoniu	NH ₄ OH	1	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
		10	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Leșie de potasiu	KOH	0,1	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
		1	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
		10	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Hipoclorit de sodiu		1	2)	(-)	+ 1)	+	2)	(-)	(+)	(-)
Apă oxigenată	H ₂ O ₂	5	+	+	+	+	+	+	2)	2)

– nerezistent
 (-) slab rezistent
 (+) mediu rezistent
 + rezistent

1) Neverificat. Evaluarea rezultă din restul seriei de teste.

2) Neverificat. Nu este posibilă evaluarea.

1.3 Lubrifiere

Lubrifiere compatibilă cu alimentele

Vaselina de înaltă calitate utilizată pentru lubrifiere are aprobare pentru industria alimentară conform categoriei NSF H1. Vaselina este deosebit de potrivită pentru utilizarea în industria alimentară și îndeplinește pe deplin cerințele de calitate în conformitate cu FDA 21 CFR 178.3570. În plus, este certificată „Halal” și „Cușer”.

Un lubrifiant din această clasă NSF H1 este potrivit pentru aplicații în care poate apărea un contact ocazional, inevitabil din punct de vedere tehnic, între alimente și lubrifiant. Astfel de lubrifianți trebuie să fie netoxici, fără miros și fără gust.

Totodată, conform Regulation (EC) 1169/2011, grăsimea conține numai ingrediente fără alergeni și, prin urmare, fără urme de cereale cu gluten, nuci, lapte etc. În plus, nu sunt utilizate componente provenite de la organisme animale sau modificate genetic.

Certificarea „Halal” și certificarea „Cușer” a lubrifiantului utilizat confirmă că sunt îndeplinite criteriile stricte ale standardului „Halal” și standardului „Cușer” și în ceea ce privește procesarea și componentele care stau la baza rulmenților. Aceste legi alimentare ale populațiilor musulmane și evreiești se aplică nu numai alimentelor și băuturilor în sine, ci și mașinilor de producție și mediului în timpul producției.

4 Certificare: cușer, halal, NSF H1



00194FB5

Lubrifierea rulmenților

Rulmenții sunt lubrifiați cu o vâșelină pe bază de săpun cu complex de aluminiu, autorizată pentru industria alimentară în conformitate cu NSF H1, care se remarcă printr-o rezistență foarte mare la apă și la substanțe chimice. Cantitatea de umplere cu vâșelină este dimensionată astfel, încât să fie suficientă pe toată durata de viață a rulmentului. Aceasta înseamnă că, în general, acești rulmenți nu necesită întreținere.

Nu spălați rulmenții înainte de montaj. Dacă montajul este efectuat cu unelte termice, rulmenții trebuie încălziți la maximum +80 °C, ținându-se cont de unsoarea umplută și materialul de etanșare. Dacă sunt necesare temperaturi de încălzire mai ridicate, trebuie avut grijă să nu fie depășite limitele superioare de temperatură admise pentru unșori și garnituri.

Pentru încălzire Schaeffler recomandă aparate de încălzire cu inducție în conformitate cu MH 1, Manual cu instrucțiuni de montaj.

1.4 Etanșarea

Rulmenții pentru industria alimentară sunt etanșați din fabrică, pe ambele părți cu garnituri de contact din NBR. Aceste garnituri sunt garnituri cu buză din elastomer, cu o armătură din tablă de oțel (sufixul 2RSR sau 2RS).

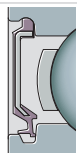
3 Corpul garniturii

Garnitura RSR



disc monobloc din tablă de oțel, cu buză de etanșare vulcanizată și pretensionată radial din NBR

Garnitura RS



disc monobloc din tablă de oțel, cu buză de etanșare vulcanizată și pretensionată axial din NBR



În cazul expunerii directe la stropi de apă, este necesară consultarea prealabilă cu producătorul sistemelor tehnice de aplicare. Dacă aveți întrebări despre rezistența la medii speciale, luați legătura cu producătorul sistemelor tehnice de aplicare.

1.5 Prefixe și sufixe

4 Prefixe și sufixe

Prefixe	Sufixe	Descriere	VARIANTĂ CONSTRUCTIVĂ
S	–	Oțel inoxidabil	Standard
HC	–	Rulment hibrid cu bile ceramice din Si ₃ N ₄	la cerere
–	2RS	Garnitură cu contact axial pe ambele părți (garnitură cu buză) Materialul garniturii NBR	Standard
–	2RSR	Garnitură cu contact radial pe ambele părți (garnitură cu buză) Materialul garniturii NBR	
–	FD	adecvat pentru aplicații în industria alimentară	
–	C2	Joc radial la rulment C2 (mai mic decât normal)	
–	C3	Joc radial la rulment C3 (mai mare decât normal)	la cerere
–	C4	Joc radial la rulment C4 (mai mare decât C3)	

1.6 Interval de temperatură

Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă, cu garnituri, pot fi utilizați la temperaturi de lucru între –30 °C și +100 °C, limitate din cauza vaselinei.

1.7 Jocul la rulment

Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă din versiunea de bază sunt produși, în varianta de serie, cu joc radial la rulment CN (normal). CN nu este indicat în abreviere.

În plus, la cerere, pot fi livrați rulmenți și cu un joc mai mic C2, precum și cu joc mai mare C3 și C4.

Valorile jocului radial la rulment sunt în conformitate cu DIN 620-4:2004 (ISO 5753-1:2009). Ele sunt valabile pentru rulmenți în stare neîncărcată, fără forță de măsurare, adică fără deformare elastică.

5 Joc radial la rulment

d		C2 (Group 2)		CN (Group N)		C3 (Group 3)		C4 (Group 4)		C5 (Group 5)	
de la	până la	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
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 Dimensiuni, toleranțe

Dimensiune principale ale rulmenților cu bile, cu canelură adâncă, cu un singur rând, sunt în conformitate cu DIN 625-1:2011. Dimensiunile nominale ale rulmenți cu bile, cu canelură adâncă, cu un singur rând sunt indicate în tabelul cu produse ►18|1.15.2.

Distanțe între laturi

Dimensiunile limită pentru distanțele între laturi sunt în conformitate cu DIN 620-6:2004. Prezentarea generală și valorile limită sunt disponibile în catalogul HR 1, Rulmenți. Dimensiunile nominale ale distanței între laturi sunt indicate în tabelul cu produse ►18|1.15.2.

Toleranțe

Toleranțele pentru precizia dimensională și precizia de rulare a rulmenților cu bile, cu canelură adâncă corespund clasei de toleranță normală în conformitate cu ISO 492:2014.

1.9 Indicații privind construcția și indicații de siguranță

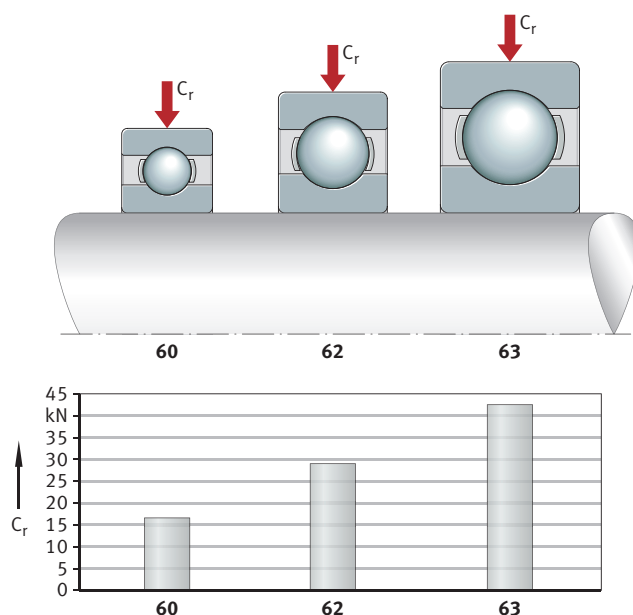
1.9.1 Solicitarea

Solicitarea radială

Bilele ating căile de rulare într-un singur punct. În cazul sarcinilor pur radiale, punctele de contact ale valțurilor și ale căilor de rulare se află în mijlocul căii de rulare. Aceasta înseamnă că punctele de contact sunt conectate în plan radial, adică direcția optimă a sarcinii este o sarcină pur radială.

Solicitarea depinde de seria rulmenților și de dimensiunea setului de bile al rulmenților cu bile, cu canelură adâncă. Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă din seria 60 cu secțiunea transversală mai mică a rulmentului suportă o sarcină mai mică decât seria constructivă 62 cu aceleași dimensiuni, în raport cu diametrul alezajului d . Seria de rulmenți grei 63, cu cel mai mare set de bile, este adecvată pentru sarcini și mai mari cu același diametru al alezajului.

5 Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă, comparația secțiunilor transversale și comparația capacității portante pentru rulmenți $d = 40$ mm



00168DAA

Sarcina axială

Datorită canelurilor de rulare adânci din inelele rulmenților și potrivirii strânse între canelurile de rulare și bile, rulmenții pot rezista la sarcini axiale în ambele direcții. Solicitarea axială depinde, între altele, de dimensiunea rulmentului, de construcția interioară și de jocul în timpul funcționării. Cu toate acestea, o sarcină axială prea mare poate crește zgomotul de rulare și poate reduce semnificativ durata de viață a rulmenților.

În cazul în care există nelămuriri referitoare la solicitarea axială a rulmenților, luați legătura cu Schaeffler.

1.9.2 Compensarea erorilor unghiulare

Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă, cu un singur rând, sunt adecvați doar într-o măsură foarte limitată pentru compensarea erorilor unghiulare statice. Prin urmare, punctele de sprijin trebuie să fie bine aliniat. Alinierea greșită reduce durata de viață, deoarece solicită suplimentar rulmentul. Pentru a menține scăzute aceste solicitări, sunt permise doar unghiuri de reglare mici pentru rulmenții cu bile, cu canelură adâncă, în funcție de sarcină.

6 Unghiuri de reglare admise

Rând	Unghi de reglare la sarcină mică		Unghi de reglare sub sarcină mare	
	din	până la	din	până la
60	2	6	5	10
62	5	10	8	16
63	5	10	8	16

1.9.3 Turații

În tabelele cu produse este indicată turația limită n_G .



Turația limită n_G este turația permisă cinematic a rulmentului. Chiar și în cazul unor condiții de montaj și de funcționare favorabile, ea poate fi depășită doar cu acordul Schaeffler.

Dacă aplicația necesită depășirea vitezei limită specificate, luați legătura cu departamentul de tehnică aplicată de la Schaeffler.

1.10 Dimensionarea

Sarcina dinamică echivalentă la rulment

Ecuția de bază a duratei de viață $L = (C_r/P)^P$ utilizată pentru dimensionarea rulmenților solicitați dinamic presupune o sarcină cu o mărime și o direcție constante. Pentru rulmenți radiali, aceasta este o sarcină pur radială F_r . Dacă o astfel de sarcină este prezentă, sarcina la rulmentul F_r este introdusă în ecuația duratei de viață pentru P ($P = F_r$).

Dacă nu există nicio sarcină cu o dimensiune și o direcție constante, pentru calcularea duratei de viață, trebuie mai întâi stabilită o forță radială constantă, care reprezintă o solicitare echivalentă în raport cu durata de viață. Această forță se numește sarcină dinamică echivalentă la rulment P .

Calculul valorii P depinde de raportul de sarcină F_a/F_r și de factorul de calcul e:

f11

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

f12

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

e	–	Factor de calcul
F_a	N	Sarcină axială
F_r	N	Sarcină radială
P	N	Sarcina dinamică echivalentă la rulment
X	–	Factor de sarcină radială
Y	–	Factor de sarcină axială

Valorile indicate sunt valabile pentru jocul de funcționare obișnuit. În cazul unui joc de funcționare cu abateri mari, pentru calcularea duratei de viață se recomandă Bearinx. Dacă valorile de calcul se situează între valorile indicate (de exemplu, 0,4), citiți atunci valorile din tabel pentru 0,3 și 0,5 și interpolați liniar valorile intermediare.

Pentru jocul de funcționare obișnuit, aveți în vedere recomandările de adaptare din catalogul HR 1, Rulmenți.

7 Factorii e, X și Y

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	Factor (pentru jocul de funcționare obișnuit)		
	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

Sarcina statică echivalentă la rulment

Calculul valorii P_0 pentru rulmenți cu bile, cu canelură adâncă solicitați static depinde de raportul de sarcini F_{0a}/F_{0r} și de factorul 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	Sarcină axială maximă înregistrată (solicitare maximă)
F_{0r}	N	Sarcină radială maximă înregistrată (solicitare maximă)
P_0	N	Sarcina statică echivalentă la rulment

Siguranță statică la tragere

În afară de durata de viață nominală L (L_{10h}) trebuie verificată întotdeauna și siguranță statică la tragere S_0 :

f_{15}		
$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$		
S_0	–	Siguranță statică la tragere
C_0	N	Capacitate de încărcare statică
P_0	N	Sarcina statică echivalentă la rulment

1.11 Sarcină minimă

Pentru ca între partenerii de contact să nu existe alunecare, rulmenții trebuie să fie întotdeauna supuși unei sarcini suficient de mari. Experiența arată că este necesară o sarcină radială minimă de ordinul $C_{0r}/100$. În majoritatea cazurilor însă, sarcina radială este deja mai mare decât sarcina minimă necesară, datorită greutateii pieselor depozitate și a forțelor externe.

Dacă sarcina radială minimă este mai mică decât cea menționată mai sus, luați legătura cu Schaeffler.

1.12 Designul sistemului de rulmenți

Pentru ca capacitatea portantă a rulmenților să fie pe deplin utilizată și pentru ca durata de viață necesară să fie astfel atinsă, inelele de rulmentului trebuie să fie susținute ferm și uniform de suprafețele de așezare pe întreaga lor circumferință și pe toată lățimea căii de rulare. Suprafețele de sprijin și cele de așezare nu trebuie întrerupte de nuturi, alezaje sau alte adâncituri. Exactitatea contrapieselor trebuie să îndeplinească anumite cerințe.

Fixarea radială a rulmenților, recomandări de adaptare

Pe lângă faptul că asigură un suport adecvat pentru inele, rulmenții trebuie să fie fixați radial în siguranță, astfel încât inelele de rulment de la contrapiese să nu se miște sub sarcină. Acest lucru se realizează în general prin adaptări fixe între inelele rulmenților și contrapiese. Dacă inelele sunt fixate insuficient sau incorect, atât rulmenții cât și piesele adiacente ale mașinii se pot deteriora grav. Pentru adaptări trebuie ținut cont de factori de influență, precum condițiile de circulație, valoarea sarcinii, jocul rulmentului, condițiile de temperatură, designul contrapieselor și opțiunile de instalare și de demontare.



Dacă apar sarcini sub formă de șocurilor, sunt necesare adaptări sub formă de racorduri de trecere sau racorduri de supradimensionare, astfel încât inelele să nu se slăbească în niciun moment.

Fixarea axială a rulmenților, tipuri de fixare

Doar o adaptare strânsă nu este, de obicei, suficientă pentru a fixa în siguranță inelele rulmentului pe arbore și în alezajul carcasi și pe direcție axială. Prin urmare, trebuie utilizat, de regulă, un dispozitiv suplimentar de fixare axială sau de asigurare. Pentru fixarea axială a inelelor rulmenților trebuie ținut cont de tipul de dispunere a rulmenților. În principiu, sunt adecvați umerii-suport de arbore și umerii-suport de carcasă, capacele carcasi, piulițele, inelele distanțiere, inelele de blocare etc.

Precizie dimensională, precizie formei și precizia de rulare pentru locașele rulmenților

Precizia locașului cilindric al rulmentului de la arbore și în carcasă trebuie să corespundă preciziei rulmentului utilizat. La rulmenții cu bile, cu canelură adâncă cu clasa de toleranță „Normal”, locașul arborelui trebuie să corespundă cel puțin gradului de toleranță de bază IT6, iar locașul carcasi, cel puțin IT7. Valorile orientative pentru toleranțele formei și toleranțele poziției suprafețelor de așezare a rulmenților, precum și valorile numerice respective pentru calitățile IT sunt indicate în tabel.

8 Valori orientative pentru toleranțele formei și toleranțele poziției suprafețelor de așezare a rulmenților conform calității ISO 286-1 (IT)

Clasă de toleranță		Suprafață de așezare a rulmenților	Niveluri de toleranță de bază			
conform ISO 492:2023	conform DIN 620		CalitateIT	t ₁	t ₂	t ₃
Normal	PN (PO)	Arbore	IT6 (IT5)	Sarcină circumferențială IT4/2	Sarcină circumferențială IT4/2	IT4
			IT6 (IT5)	Sarcină punctuală IT5/2	Sarcină punctuală IT5/2	
		Carcasă	IT7 (IT6)	Sarcină circumferențială IT5/2	Sarcină circumferențială IT5/2	IT5
			IT7 (IT6)	Sarcină punctuală IT6/2	Sarcină punctuală IT6/2	

9 Valori numerice pentru toleranțele de bază conform ISO 286-1:2010 (Calitate IT)

Dimensiune nominală		CalitateIT				
din	până la	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

Rugozitatea suprafețelor de așezare a rulmenților cilindrici

Rugozitatea locașurilor rulmenților trebuie să fie adaptată la clasa de toleranță a rulmenților. Valoarea medie a rugozității Ra nu trebuie să devină prea mare, pentru ca pierderea în exces să rămână în limite. Arborii trebuie să fie șlefuiți, iar alezajele trebuie prelucrate fin. Valorile orientative în funcție de calitatea IT pentru suprafețele de așezare a rulmenților sunt indicate în tabel.

■ 10 Valori orientative pentru rugozitatea medie Ramax pentru locașuri de rulment șlefuite (calitate IT)


Dimensiune nominală		Ramax			
din	până la	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

Dimensiuni de racordare pentru suprafața de contact a inelelor de rulment

Dimensiunile de racordare ale umerilor-suport de arbore și umerilor-suport de carcasă, inelelor distanțiere etc. trebuie să asigure că suprafețele de contact pentru inelele de rulment sunt suficient de înalte. Cu toate acestea, ele trebuie, de asemenea, să prevină în mod fiabil frecarea pieselor rotative ale rulmentului de părțile fixe. Dimensiunile de racordare cunoscute pentru razele și diametrele umerilor-suport de contact sunt indicate în tabelele de produse. Aceste dimensiuni sunt dimensiuni limită (dimensiuni maxime sau minime). Aceste dimensiuni limită trebuie respectate.

1.13 Montarea și demontarea

Rulmenții cu bile, cu canelură adâncă nu sunt dezmembrabili. La montarea rulmenților care nu pot fi demontați, forțele de asamblare trebuie să acționeze întotdeauna asupra inelului rulmentului fix.

 Opțiunile de montaj și opțiunile de demontare pentru rulmenții cu bile cu canelură adâncă care utilizează procese termice, hidraulice sau mecanice trebuie luate în considerare la proiectarea locației rulmentului.

Valțurile sunt elemente de mașini cu precizie dovedită pentru realizarea unor sisteme de rulmenți economice, fiabile și sigure din punct de vedere operațional. Pentru ca aceste produse să își îndeplinească rolul în mod corespunzător și să își atingă în mod corespunzător durata de viață prevăzută, ele trebuie tratate cu grijă.

1.14 Informații suplimentare

Ca informații suplimentare trebuie respectate indicațiile referitoare la dimensionarea sistemelor de rulmenți, la lubrifiere, montare și demontare, precum și la funcționarea rulmenților din capitolul privitor la bazele tehnice din catalogul HR 1, Rulmenți.

HR 1 | Rulmenți |

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

MH 1 | Manual cu instrucțiuni de montaj |

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

TPI 64 | Produse rezistente la coroziune |
<https://www.schaeffler.de/std/1F37>

1.15 Tabele cu produse

1.15.1 Explicații

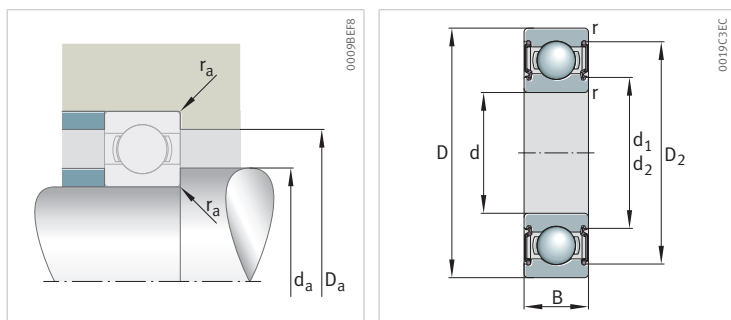
B	mm	Lățime
C_{0r}	N	Capacitate de încărcare statică, radială
C_r	N	Capacitate de sarcină dinamică, radial
C_{ur}	N	Sarcină limită la oboseală, radial
d	mm	Diametrul alezajului rulmentului
D	mm	Diametrul exterior al rulmentului
d_1	mm	Diametrul alezajului inelului interior
d_2	mm	Diametrul de calibrare al inelului interior
D_2	mm	Diametrul de calibrare al inelului exterior
d_a	mm	Diametrul de contact al umerilor-suport ai arborelui
D_a	mm	Diametru, umeri-suport ai carcasei
f_0	–	Factor de calcul
m	kg sau lbs	Masă
n_G	min^{-1}	Turația limită
$r_{a \max}$	mm	Raza de decupare
r_{\min}	mm	Distanța minimă dintre laturi

1.15.2 Rulmenți cu bile, cu canelură adâncă, un singur rând

Varianta constructivă FD

Garnituri în contact pe ambele părți

Abreviere	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



Dimensiuni de racordare

2RS, 2RSR

C_r	C_{0r}	C_{ur}	n_G	f_0	m	d_a min.	D_a max.	r_a max.
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 Rulmenții radiali cu bile, de tip insert

Rulmenții radiali cu bile, de tip insert GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD și GE..-KRR-B-FA107-VA-FD în varianta constructivă FD sunt dimensionați pentru utilizarea în industria alimentară și industria băuturilor. În comparație cu rulmenții radiali cu bile, de tip insert convenționali, aceștia au rezistență la coroziune și rezistență la mediu semnificativ mai mari. Prin urmare, sunt ideali pentru o gamă largă de aplicații din industria alimentară, unde sunt expuși la diferite medii, umiditate, vapori de sare, apă murdară sau agenți de curățare.

Cu știfturi filetate în inelul interior

Două știfturi filetate din oțel inoxidabil, întoarse cu 120° fixează inelul interior (formă constructivă Y) pe arbore. Acest tip de fixare este adecvat pentru sisteme de rulmenți cu sens de rotație constant, iar în cazul unor turații și sarcini reduse și pentru sensul de rotație alternant.

Știfturile filetate sunt autoblocante și au un filet fin cu o margine tăietoare inelară pentru fixarea sigură a rulmenților, cu respectarea cuplurilor de strângere specificate.



Serii constructive ale rulmenților:

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

Cu inel excentric de fixare

Rulmenții sunt atașați la arbore cu un inel de fixare din oțel inoxidabil. Prin urmare, sunt adecvați în special pentru sisteme de rulmenți cu un sens de rotație constant. La turații și sarcini mici, aceștia sunt adecvați și pentru sensuri de rotație alternante.

Inelul de fixare se montează, de preferință, în sensul de rotație și trebuie fixat cu știftul filetat. Acest tip de îmbinare protejează arborele, care poate fi desprins din nou ușor.

7 Cu inel excentric de fixare la varianta constructivă FD

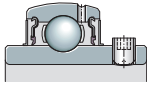
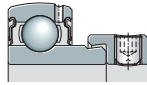


0019C0D8

Serii constructive ale rulmenților:

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

11 Comparația seriilor constructive

Caracteristică	GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD	GE..-KRR-B-FA107-VA-FD
		
Diametrul arborelui	20 mm până la 40 mm	20 mm până la 40 mm
Fixare	Știfturi filetate	Inel excentric de fixare
Garnitură	RSR	RSR
Compensarea erorii de aliniere	da	da
Jocul la rulment	C3	C3
Componentele rulmentului	Oțel inoxidabil	Oțel inoxidabil
Vaselină cu lubrifiere pentru alimente conform NSF H1	da	da
Ungere ulterioară	da	da
Temperatură de utilizare recomandată	-30 °C până la +100 °C	-30 °C până la +100 °C
Observație	Variantă din oțel inoxidabil cu disc centrifugal	Variantă din oțel inoxidabil

2.1 Varianta constructivă a rulmenților

Rulmenții din varianta constructivă FD (variantă constructivă din oțel inoxidabil cu vaselină pentru toată durata de viață) corespund, în ceea ce privește construcția, rulmenților cu bile, cu canelură adâncă 62. Sunt gata de instalat, deosebit de ușor de asamblat și sunt compatibili cu sisteme de rulmenți robuste, economice, cu o durată de viață lungă. Știfturile filetate de la inelul interior prelungit sau un inel excentric de fixare le fixează pe arbore.

Garniturile adaptate la aplicație și utilizarea de unsori compatibile cu alimentele asigură funcționarea chiar și în condiții dificile.

Proprietăți speciale

- Inele de rulment, colivii și bile din oțel inoxidabil
- Gulere de blocare excentrice, știfturi filetate, discuri centrifugale din oțel inoxidabil
- Etanșare cu contact foarte eficientă, formă constructivă RSR, cu armătură din oțel inoxidabil și disc centrifugal în partea anterioară
- Ungere ulterioară

Variante de execuție

Rulmenți radiali cu bile, de tip insert, varianta constructivă FD, pentru industria alimentară sunt disponibili cu diferite tipuri de fixare, sub următoarele forme:

- Rulmenți radiali cu bile, de tip insert cu știfturi filetate la inelul interior, GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD
- Rulmenți radiali cu bile, de tip insert cu inel excentric de fixare, GE..-KRR-B-FA107-VA-FD

2.2 Materiale rezistente la coroziune

Inele de rulment, colivii și rulmenți din oțel inoxidabil. Armăturile garniturilor, discurile centrifugale, precum și elementele de fixare, precum gulerele de blocare excentrice și știfturile filetate sunt tot din oțel inoxidabil.

Materialele utilizate în seria constructivă FD sunt rezistente la umiditate, apă murdară, vapori de sare, medii de curățare slab alcaline și slab acide.

12 Oțelurile utilizate

Componentele rulmentului	Abreviere		Codul materialului
	ISO 683-17:2000	AISI	EN 10088-3
Inele de rulment	X105CrMo17	440C	1.4125
Valț			
Colivie	X5CrNi18-10	304	1.4301
Știfturi filetate			
Inel excentric de fixare			
Armătura garniturii			
Discuri centrifugale			

În cursul dezvoltării ulterioare, este rezervat dreptul de a efectua modificări tehnice, inclusiv modificări materiale.

Rezistența la medii

În special în industria alimentară, rezistența materialului la diferiți agenți de curățare devine din ce în ce mai importantă.

13 Rezistența la medii

Mediu		Concentrație	X5CrNi18-10		X105CrMo17	
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C
Acid clorhidric	HCl	0,1	+	+	-	-
		1	(+)	-	-	-
		18	-	-	-	-
Acid fluorhidric	HF	1	-	-	-	-
		5	- ¹⁾	-	- ¹⁾	-
Acid sulfuric	H ₂ SO ₄	1	+	-	-	-
		10	(+)	-	-	-
		96	+	(+)	-	-
Acid sulfuros	H ₂ SO ₃	1	+	+	-	-
Acid azotic	HNO ₃	5	+	+	-	-
		25	+	+	+	(+)
		65	+	+	+	(+)
Acid fosforic	H ₃ PO ₄	1	+	+	+	+
		10	+	+	(+)	+
		85	+	+	+	-

Mediu		Concentrație %	X5CrNi18-10		X105CrMo17	
			+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C
Acid formic	HCOOH	5	+	+	-	-
		25	+	+	-	-
Acid acetic	CH ₃ COOH	5	+	+	+	-
		25	+	+	+	-
Acid citric		5	+	+	+	+
		25	+	+	-	-
Acid cloracetic		5	+	+	(+)	-
Clorură de sodiu	NaCl	10	+	+	(-)	(-)
Apă de mare		4	+	+	(-)	(-)
Apă distilată		-	+	+	+	+
Hidroxid de amoniu	NH ₄ OH	1	+	+	+	+
		10	+	+	+	+
Leșie de potasiu	KOH	0,1	+	+	+	+
		1	+	+	+	+
		10	+	+	+	+
Hipoclorit de sodiu		1	+ ¹⁾	+	2)	(-)
Apă oxigenată	H ₂ O ₂	5	+	+	+	+

-	nerezistent
(-)	slab rezistent
(+)	mediu rezistent
+	rezistent

1) Neverificat. Evaluarea rezultă din restul seriei de teste.

2) Neverificat. Nu este posibilă evaluarea.

Materiale conforme FDA

Sunt utilizate următoarele materiale conforme FDA:

14 Materiale conforme FDA

Componentele rulmentului	Material, denumire	Directiva FDA
Garnituri	NBR	FDA 21 CFR 177.2600
Vaselină	Mobile Grease FM222	FDA 21 CFR 178.3570

Clasificarea componentelor ca fiind conforme cu FDA se bazează pe informațiile care au fost puse la dispoziție de producătorii materialelor.

2.3 Lubrifiere

Lubrifiere compatibilă cu alimentele

Vaselina de înaltă calitate utilizată pentru lubrifiere are aprobare pentru industria alimentară conform categoriei NSF H1. Vaselina este deosebit de potrivită pentru utilizarea în industria alimentară și îndeplinește pe deplin cerințele de calitate în conformitate cu FDA 21 CFR 178.3570. În plus, este certificată „Halal” și „Cușer”.

Un lubrifiant din această clasă NSF H1 este potrivit pentru aplicații în care poate apărea un contact ocazional, inevitabil din punct de vedere tehnic, între alimente și lubrifiant. Astfel de lubrifianți trebuie să fie netoxici, fără miros și fără gust.

Totodată, conform Regulation (EC) 1169/2011, grăsimea conține numai ingrediente fără alergeni și, prin urmare, fără urme de cereale cu gluten, nuci, lapte etc. În plus, nu sunt utilizate componente provenite de la organisme animale sau modificate genetic.

Certificarea „Halal” și certificarea „Cușer” a lubrifiantului utilizat confirmă că sunt îndeplinite criteriile stricte ale standardului „Halal” și standardului „Cușer” și în ceea ce privește procesarea și componentele care stau la baza rulmenților. Aceste legi alimentare ale populațiilor musulmane și evreiești se aplică nu numai alimentelor și băuturilor în sine, ci și mașinilor de producție și mediului în timpul producției.

8 Certificări

1	cușer	2	halal
3	National Sanitation Foundation (NSF)		

001A75F1

Lubrifierea rulmenților

Pentru prima lubrifiere se utilizează Mobile Grease FM222, o vaselină pe bază de săpun cu complex de aluminiu cu omologare pentru industria alimentară în conformitate cu NSF H1, care, în multe cazuri, este suficientă pentru durata de viață a rulmenților. Lubrifierea ulterioară se realizează la orificiile de lubrifiere de la mantaua inelelor exterioare; pentru lubrifierea ulterioară se recomandă vaselină pentru rulmenți de valțuri Arcanol FOOD2.

Arcanol FOOD2

Arcanol FOOD2 este o vaselină pentru rulmenți de valțuri pentru industria alimentară. În conformitate cu omologarea NSF H1 (nr. înreg. 150727) este certificată „halal” și „cușer”, are o foarte bună rezistență la apă, conferă o foarte bună protecție la coroziune și o foarte bună rezistență împotriva agenților de curățare chimici.

Domeniile de utilizare tipice sunt următoarele:

- Utilizări în cazul contactului cu alimente
- H1 conform USDA
- Puncte de susținere pentru rulmenți cu cerințe NSF H1 (contact cu alimente)

Criterii de utilizare:

- utilizare universală
- lubrifiere ulterioară bună

2.4 Etanșarea

Rulmenții radiali cu bile, de tip insert pentru industria alimentară sunt etanșați pe ambele părți cu garnituri de contact din NBR. Aceste garnituri au forma constructivă RSR și sunt garnituri cu buză din elastomeri cu o armătură din oțel inoxidabil. Această variantă constructivă are sufixul KRR.

La varianta GYE garniturile sunt precedate și de discuri centrifugale din oțel inoxidabil, care protejează garniturile de deteriorarea mecanică.

Rulmenții pentru industria alimentară sunt livrați din fabrică, pe ambele părți cu garnituri din NBR.

15 Corpul garniturii

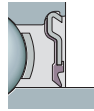
Garnitura RSR cu disc centrifugal, variantă constructivă din oțel inoxidabil:



disc monobloc din tablă de oțel inoxidabil, cu buză de etanșare vulcanizată și pretensionată radial, din NBR, precum și disc centrifugal din oțel inoxidabil, montat în partea anterioară

utilizat la rulmenți radiali cu bile, de tip insert cu știfturi filetate la inelul interior (seria constructivă GYE)

Garnitura RSR, versiune din oțel inoxidabil:



disc monobloc din tablă de oțel inoxidabil, cu buză de etanșare vulcanizată și pretensionată radial din NBR

utilizat la rulmenți radiali cu bile, de tip insert cu inel excentric de fixare (seria constructivă GE)

! În cazul expunerii directe la stropi de apă, este necesară consultarea prealabilă cu producătorul sistemelor tehnice de aplicare. Dacă aveți întrebări despre rezistența la medii speciale, luați legătura cu producătorul sistemelor tehnice de aplicare.

2.5 Sufixe

16 Versiuni disponibile pentru livrare

Sufixe	Serie de construcție	Descriere	Variantă constructivă
B	–	Rulment cu inel exterior cu manta sferică	Standard
FA107	–	Rulment cu orificii de lubrifiere pe partea de fixare	
FD	–	adecvat pentru aplicații în industria alimentară	
KRR	GE	Garnitură cu buză pe ambele părți Corpul garniturii RSR din NBR	
KRR	GYE	Garnitură cu buză pe ambele părți Corpul garniturii RSR din NBR Disc centrifugal montat în partea anterioară	
VA	–	Variantă din oțel inoxidabil	

2.6 Interval de temperatură

Rulmenții radiali cu bile, de tip insert pentru industria alimentară sunt adecvați pentru temperaturi de lucru între $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ și $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.7 Jocul la rulment

Rulmenții radiali cu bile, de tip insert pentru industria alimentară sunt realizați în serie cu joc radial C3 (Group 3). C3 nu este indicat în abreviere.

Jocul este mai mare decât la rulmenții cu bile normali, cu canelură adâncă. Prin aceasta se face față mai bine erorilor de aliniere și curbării arborilor.

Valorile jocului radial la rulment sunt în conformitate cu DIN 620-4:2004 (ISO 5753-1:2009). Ele sunt valabile pentru rulmenți în stare neîncărcată, fără forță de măsurare, adică fără deformare elastică.

17 Joc radial la rulment

d		C2 (Group 2)		CN (Group N)		C3 (Group 3)		C4 (Group 4)		C5 (Group 5)	
de la	până la	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
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 Dimensiuni, toleranțe

Dimensiuni

Dimensiunile principale ale rulmenților radiali cu bile, de tip insert corespund standardului ISO 9628 și DIN 626-1:1999. Dimensiunile nominale ale rulmenților radiali cu bile, de tip insert sunt indicate în tabelul cu produse ►33|2.15.

Toleranțe

Toleranțele pentru precizia dimensională și precizia de rulare a rulmenților cu bile, cu canelură adâncă corespund clasei de toleranță normală în conformitate cu ISO 492:2014.

Toleranțele de diametru ale rulmenților radiali cu bile, de tip insert diferă de valorile standardului menționat mai sus. Alezajul inelului interior are o toleranță plus pentru asamblarea mai ușoară a rulmentului.

În cazul rulmenților cu etanșare, valoarea maximă și valoarea minimă a diametrului exterior poate diferi de valoarea medie cu până la 0,03 mm.

 18 Toleranțele rulmenților radiali cu bile, de tip insert, versiunea FD

Inelul interior				Inelul exterior			
d		$t_{\Delta dmp}$		D		$t_{\Delta Dmp}$	
de la	până la	U	L	de la	până la	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 Indicații privind construcția și indicații de siguranță

2.9.1 Solicitarea

Solicitarea radială

Bilele ating căile de rulare într-un singur punct. În cazul sarcinilor pur radiale, punctele de contact ale valțurilor și ale căilor de rulare se află în mijlocul căii de rulare. Aceasta înseamnă că punctele de contact sunt conectate în plan radial, adică direcția optimă a sarcinii este o sarcină pur radială.

Sarcina axială

Datorită canelurilor de rulare adânci din inelele rulmenților și potrivirii strânse între canelurile de rulare și bile, rulmenții pot rezista la sarcini axiale în ambele direcții. Solicitarea axială depinde, între altele, de dimensiunea rulmentului, de construcția interioară și de jocul în timpul funcționării. Cu toate acestea, o sarcină axială prea mare poate crește zgomotul de rulare și poate reduce semnificativ durata de viață a rulmenților.

În cazul în care există nelămuriri referitoare la solicitarea axială a rulmenților, luați legătura cu Schaeffler.

2.9.2 Compensarea erorilor unghiulare

Rulmenții cu inel exterior cu manta sferică compensează erorile de aliniere statică a arborelui în carcasele cu alezaj sferic.

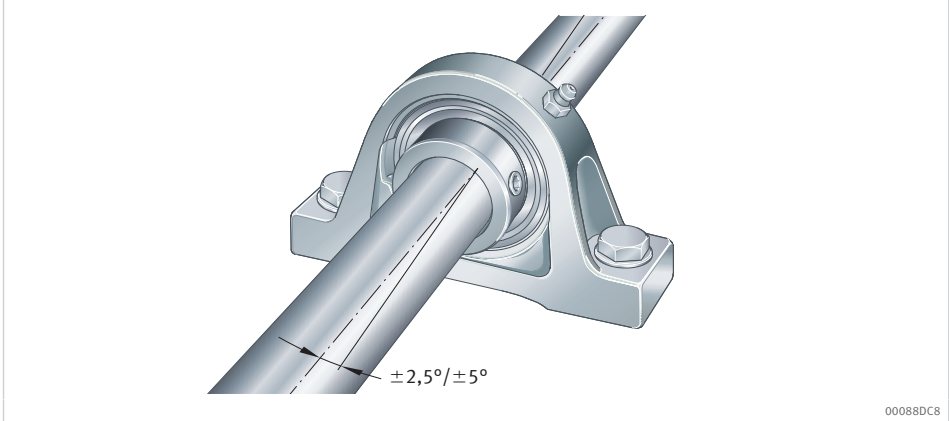
Pentru unitățile cu canelură de lubrifiere în carcasă și orificiu de lubrifiere la rulmentul radial cu bile, de tip insert sunt valabile următoarele:

- până la $\pm 2,5^\circ$ unitățile pot fi lubrificate ulterior.
- între $\pm 2,5^\circ$ și $\pm 5^\circ$, posibilitatea lubrifierii ulterioare depinde de respectiva unitate. Solicitați informații în cazul în care există întrebări.
- peste $\pm 5^\circ$, nu este posibilă lubrifierea ulterioară.



Unitățile nu sunt adecvate pentru mișcări de pivotare sau de oscilare.

9 Compensarea erorilor statice de aliniere la arbore

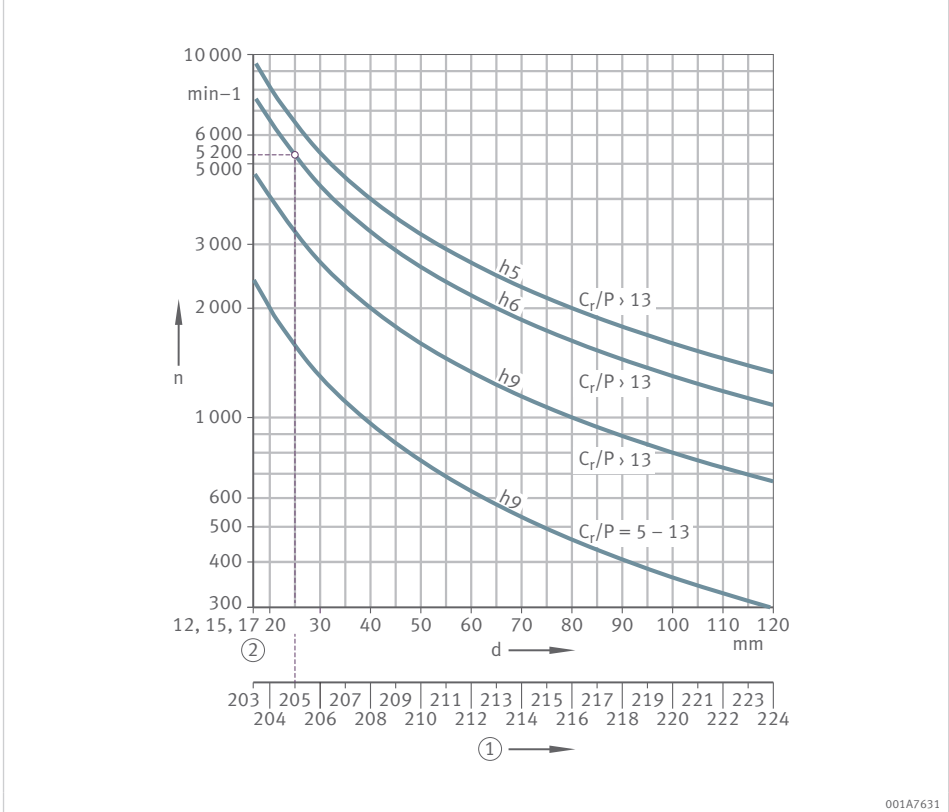


2.9.3 Turații

Limitele de turație depind de sarcină, de jocul dintre alezajul rulmentului și arbore și de frecarea garniturilor de la rulmenții cu garnitură glisantă.

Valorile de ghidare pentru turațiile admise pot fi citite din diagramă.

10 Stabilirea turațiilor admise pentru rulmenții radiali cu bile, de tip insert cu garnitură RSR (variantă constructivă KRR)



1	Set de bile	2	Bei d = 12 mm, 15 mm und 17 mm, set de bile similar 203
n	Turație admisă	d	Diametrul alezajului

Turațiile pot fi crescute în cazul unor raporturi de sarcină $C_r/P > 13$. Dacă $C_r/P < 5$, se recomandă fixarea prin adaptarea la o rugozitate a arborelui de Ra 0,3, așa cum este indicat în catalogul HR 1, Rulmenți. Pentru cazurile de utilizare indicate, luați legătura cu Schaeffler dacă există întrebări. Pentru o funcționare fără alunecare, respectați sarcina radială minimă.

Exemplu pentru stabilirea turației admise

19 Se dă

Toleranța arborelui		h6(E)
Rulmenții radiali cu bile, de tip insert		GE25-KRR-B-FA107-VA-FD
Set de bile		205
Etanșarea		RSR
Capacitate de sarcină dinamică, radial	C_r	13400 N
Sarcină	P	1000 N

20 Se cere

Raportul de sarcini	C_r/P	13400 N/1000 N = 13,4 > 13
Turație admisă	n	5200 min ⁻¹ în conformitate cu stabilirea turațiilor admise pentru rulmenții radiali cu bile, de tip insert

2.10 Dimensionarea

Sarcina dinamică echivalentă la rulment

Ecuția de bază a duratei de viață $L = (C_r/P)^P$ utilizată pentru dimensionarea rulmenților solicitați dinamic presupune o sarcină cu o mărime și o direcție constante. Pentru rulmenți radiali, aceasta este o sarcină pur radială F_r . Dacă o astfel de sarcină este prezentă, sarcina la rulmentul F_r este introdusă în ecuația duratei de viață pentru P ($P = F_r$).

Dacă nu există nicio sarcină cu o dimensiune și o direcție constante, pentru calcularea duratei de viață, trebuie mai întâi stabilită o forță radială constantă, care reprezintă o solicitare echivalentă în raport cu durata de viață. Această forță se numește sarcină dinamică echivalentă la rulment P.

Calculul valorii P depinde de raportul de sarcină F_a/F_r și de factorul de calcul 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	–	Factor de calcul
F_a	N	Sarcină axială
F_r	N	Sarcină radială
P	N	Sarcina dinamică echivalentă la rulment
X	–	Factor de sarcină radială
Y	–	Factor de sarcină axială

Valorile indicate sunt valabile pentru jocul de funcționare obișnuit. În cazul unui joc de funcționare cu abateri mari, pentru calcularea duratei de viață se recomandă Bearinx. Dacă valorile de calcul se situează între valorile indicate (de exemplu, 0,4), citiți atunci valorile din tabel pentru 0,3 și 0,5 și interpolați liniar valorile intermediare.

Pentru jocul de funcționare obișnuit, aveți în vedere recomandările de adaptare din catalogul HR 1, Rulmenți.

21 Factorii e, X și Y

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{Or}}$	Factor (pentru jocul de funcționare obișnuit)		
	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

Sarcina statică echivalentă la rulment

Deoarece rulmenții radiali cu bile, de tip insert corespund, în structura lor internă, rulmenților cu bile, cu canelură adâncă, sarcina statică echivalentă a rulmenților este calculată ca la rulmenții cu bile, cu canelură adâncă.

Calculul valorii P_0 pentru rulmenți cu bile, cu canelură adâncă solicitați static depinde de raportul de sarcini F_{0a}/F_{Or} și de factorul 0,8:

f18

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

f19

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

F_{0a}	N	Sarcină axială maximă înregistrată (solicitare maximă)
F_{Or}	N	Sarcină radială maximă înregistrată (solicitare maximă)
P_0	N	Sarcina statică echivalentă la rulment

2.11 Sarcină minimă

Pentru ca între partenerii de contact să nu existe alunecare, rulmenții trebuie să fie întotdeauna supuși unei sarcini suficient de mari. Experiența arată că este necesară o sarcină radială minimă de ordinul $C_{Or}/100$. În majoritatea cazurilor însă, sarcina radială este deja mai mare decât sarcina minimă necesară, datorită greutateii pieselor depozitate și a forțelor externe.

Dacă sarcina radială minimă este mai mică decât cea menționată mai sus, luați legătura cu Schaeffler.

2.12 Designul sistemului de rulmenți

Toleranțele arborilor pentru rulmenții radiali cu bile, de tip insert

Toleranța admisă a arborelui depinde de turație și de sarcină. Sunt posibili arbori din clasele de toleranță h6 (E) până la h9 (E).

Pentru majoritatea aplicațiilor, sunt suficienți arborii trași.

Rugozitatea suprafețelor de așezare a rulmenților cilindrici

Rugozitatea locașurilor rulmenților trebuie să fie adaptată la clasa de toleranță a rulmenților. Valoarea medie a rugozității Ra nu trebuie să devină prea mare, pentru ca pierderea în exces să rămână în limite. Arborii trebuie să fie șlefuiți, iar alezajele trebuie prelucrate fin. Valorile orientative în funcție de calitatea IT pentru suprafețele de așezare a rulmenților sunt indicate în tabel.

☒22 Valori orientative pentru rugozitatea medie Ramax pentru locașuri de rulment șlefuite (calitate IT)

Dimensiune nominală		Ramax			
din	până la	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

Unități de carcasă pentru rulmenți radiali cu bile, de tip insert

Schaeffler realizează carcasele adecvate pentru rulmenți verticali și rulmenți cu flanșă, din plastic, pentru industria alimentară. Carcasele din plastic, ca și rulmenții radiali cu bile, de tip insert, sunt rezistente la coroziune și sunt adecvate pentru alimente.

Unitățile de carcasă adăpostesc rulmenți radiali cu bile, de tip insert cu inel exterior sferic și carcase cu alezaj sferic în unități gata de instalare. Acest lucru îl scutește pe utilizator de asigurarea spațiului de instalare pentru acești rulmenți, operațiune care necesită costuri ridicate. Domeniile de utilizare sunt aceleași ca la rulmenții radiali cu bile, de tip insert.

2.13 Montarea și demontarea

Trebuie respectate instrucțiunile detaliate pentru montarea și demontarea rulmenților radiali cu bile, de tip insert.

Cupluri de strângere pentru știfturile filetate

Cuplurile de strângere pentru știfturile filetate produse de Schaeffler depind de materialul știfturilor. Cuplurile de strângere pentru știfturile filetate din oțel inoxidabil sunt valabile exclusiv pentru știfturile filetate originale produse de Schaeffler (marca INA sau FAG).

☒23 Cupluri de strângere pentru știfturi filetate metrice din oțel inoxidabil

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

Valțurile sunt elemente de mașini cu precizie dovedită pentru realizarea unor sisteme de rulmenți economice, fiabile și sigure din punct de vedere operațional. Pentru ca aceste produse să își îndeplinească rolul în mod corespunzător și să își atingă în mod corespunzător durata de viață prevăzută, ele trebuie tratate cu grijă.

2.14 Informații suplimentare

Ca informații suplimentare trebuie respectate indicațiile referitoare la dimensionarea sistemelor de rulmenți, la lubrifiere, montare și demontare, precum și la funcționarea rulmenților din capitolul privitor la bazele tehnice din catalogul HR 1, Rulmenți.

HR 1 | Rulmenți |

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

SG 1 | Rulmenți radiali cu bile, de tip insert și unități de carcasă |

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

MH 1 | Manual cu instrucțiuni de montaj |

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

TPI 64 | Produse rezistente la coroziune |

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

2.15 Tabele cu produse

2.15.1 Explicații

A	mm	Distanța la filet
B	mm	Lățime
C	mm	Lățimea inelului exterior
C_{0r}	N	Capacitate de încărcare statică, radială
C_a	mm	Distanța față de orificiul de lubrifiere
C_r	N	Capacitate de sarcină dinamică, radial
C_{ur}	N	Sarcină limită la oboseală, radial
d	mm	Diametrul alezajului rulmentului
d_1	mm	Diametrul alezajului inelului interior
d_3	mm	Diametrul exterior al inelului de fixare
d_a	mm	Diametrul de contact al umerilor-suport ai arborelui
f_0	–	Factor de calcul
m	kg sau lbs	Masă
S	mm	Distanța față de centrul căii de rulare
W	mm	Deschiderea cheii

2.15.2 Rulmenți radiali cu bile, cu știft filetat

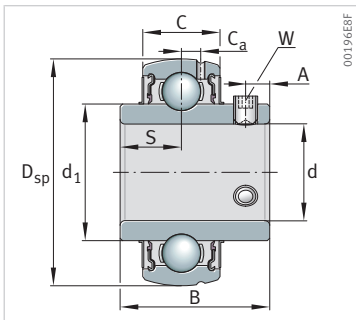
Varianta constructivă FD

cu știft filetate în inelul interior

manta sferică a inelului exterior

cu inel interior lat

d	D_{sp}	C	B	Abreviere	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

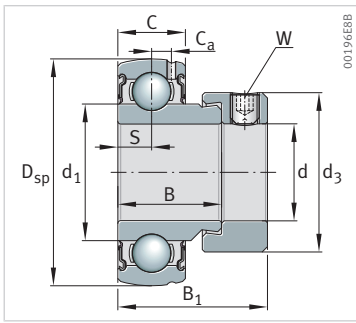
2.15.3 Rulmenți radiali cu bile, de tip insert, cu inel excentric de fixare

Varianta constructivă FD

cu inel excentric de fixare

manta sferică a inelului exterior

d	D_{sp}	C	B	Abreviere	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 max.	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 Unități de carcasă din material plastic

Unitățile de carcasă cu carcase din material plastic, de culoare albă, omologate FDA din PBT sunt disponibile ca unități de rulmenți cu talpă și unități de rulmenți cu flanșă.

Materialul plastic armat cu fibră de sticlă PBT este foarte rezistent la umiditate, radiații UV, atac bacterian și fungic, precum și la multe substanțe chimice..

Unitățile de carcasă din plastic, de culoare albă, sunt ideale pentru aplicațiile din industria alimentară, unde intră în contact cu diverse medii, umiditate, vapori de sare, apă murdară sau agenți de curățare.

Unități de rulmenți cu talpă

Unitățile cu rulmenți cu talpă sunt disponibile ca versiuni cu talpă lungă și scurtă. Acestea dispun de o talpă de carcasă complet și, astfel, nu oferă niciun spațiu liber ascuns pentru dezvoltarea bacteriilor. Carcasele sunt fabricate din plastic alb PBT armat cu fibră de sticlă, sunt nedivizate și se înșurubează la construcția adiacentă prin găuri cu fante sau filetate. În talpa carcasei sunt integrate inserții din oțel rezistent la coroziune pentru a preveni deteriorarea acestora la strângerea șuruburilor.

Pentru lubrifierea ulterioară a rulmenților radiali cu bile, de tip insert, alezajul carcasei are o canelură de lubrifiere, iar carcasa are un orificiu de lubrifiere pentru niplurile de ungere disponibile în comerț. Niplul de ungere este montat la livrare, iar un capac de protecție a rulmentului este livrat nemontat în setul de livrare.

☞ 11 Unități de rulmenți cu talpă RASEY, RASE, varianta constructivă FD



00089A6D

Variante constructive:

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

☞ 12 Unități de rulmenți cu talpă RSEHY, RSEH, varianta constructivă FD



00089A7D

Variante constructive:

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

Unități de rulmenți cu flanșă

Unitățile de rulmenți cu flanșă sunt furnizate ca unități de rulmenți cu flanșă cu două găuri și unități de rulmenți cu flanșă cu patru găuri. Pentru montare, carcasa are orificii de trecere ranforsate cu inserții din oțel inoxidabil.

Materialul carcasei, varianta de lubrifiere, precum și varianta de livrare corespund stadiului actual al unităților de rulmenți cu talpă.

13 Unități de rulmenți cu flanșă RCJTY, RCJT, varianta constructivă FD



00089A71

Variante constructive:

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

14 Unități de rulmenți cu flanșă GLCTE, varianta constructivă FD



00089A69

Variante constructive:

- GLCTE..-TV-VA-FD

15 Unități de rulmenți cu flanșă RCJY, RCJ, varianta constructivă FD




00089A75

Variante constructive:

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

24 Comparații posibile de rulmenți radiali cu bile, de tip insert, cu carcase din plastic


Carcasă din plastic		Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	
		GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD	GE..-KRR-B-FA107-VA-FD
			
Fixare		Știfturi filetate	Inel excentric de fixare
Diametrul arborelui		20 mm până la 40 mm	20 mm până la 40 mm
Rulmenți cu talpă		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
Rulmenți cu flanșă cu două găuri		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
Rulmenți cu flanșă cu patru găuri		CJ..-TV-WHT RCJY..-TV-VA-FD ▶62 3.13.9	RCJ..-TV-VA-FD ▶64 3.13.10

3.1 Varianta constructivă a carcasei

Unitățile sunt pregătite pentru montaj și sunt formate din carcase din material plastic, în care sunt integrați rulmenți radiali cu bile, de tip insert Schaeffler, rezistenți la coroziune, pentru industria alimentară. Comparațiile posibile sunt indicate în tabelul ▶40|24.

Știfturile filetate fixează pe arbore unitățile de carcasă cu rulmenți radiali cu bile, de tip insert GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD integrați. Inele excentrice de fixare fixează pe arbore unitățile de carcasă cu rulmenți radiali cu bile, de tip insert GE..-KRR-B-FA107-VA-FD integrați

Carcasele se înșurubează cu construcția de cuplare. Pentru suprafețele de înfiletare sunt suficiente toleranțe mai puțin pretențioase.

 Pentru a garanta funcționarea și siguranța în toate condițiile de lucru, rulmentul și carcasa sunt adaptate unul la celălalt după asamblare prin intermediul unui moment de rotație definit.

Informații referitoare la momentul de rotație pot fi solicitate de la Schaeffler.

Lubrifiantul utilizat este omologat pentru industria alimentară în conformitate cu categoria NSF H1 și îndeplinește necondiționat cerințele de calitate în conformitate cu FDA 21 CFR 178.3570. În plus, este certificat în conformitate cu standardul „Halal” și cu standardul „Cușer”. De asemenea, vaselina conține numai ingrediente fără alergeni și nu conține componente de origine animală sau organisme modificate genetic.

16 Certificări

①



②



512687 - DE - 5102

③



Nonfood Compounds
H1

001A75F1

1	cușer	2	halal
3	National Sanitation Foundation (NSF)		

Variante de execuție

- Unități cu rulmenți cu talpă cu carcase din plastic alb, cu rulmenți radiali cu bile, de tip insert, din oțel inoxidabil și cu lubrifiere cu vaselină de calitate alimentară, precum și știft filetat sau cu inel excentric de fixare pentru utilizare în industria alimentară.
- Unități de rulmenți cu flanșă cu carcase din plastic alb, cu rulmenți radiali cu bile, de tip insert, din oțel inoxidabil și cu lubrifiere cu vaselină de calitate alimentară, precum și cu știft filetat sau cu inel excentric de fixare pentru utilizare în industria alimentară.

3.2 Accesorii

3.2.1 Capace de protecție pentru rulmenți

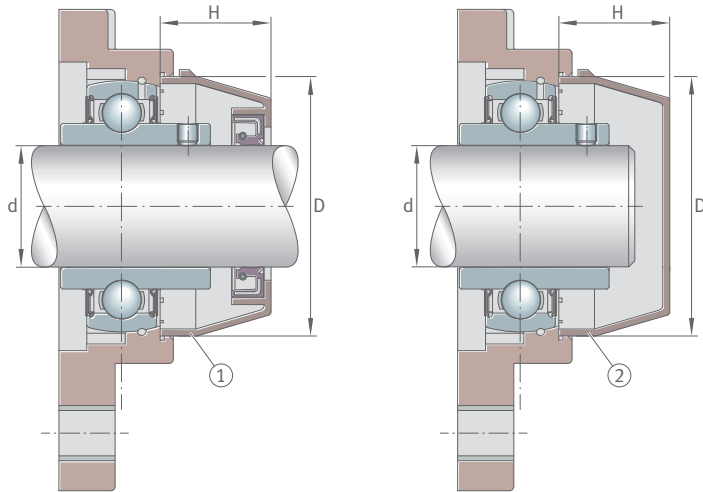
Fiecare unitate de carcasă dispune de un capac de protecție alb KASK..-S-G-WHT, închis.

Pentru toate unitățile există, la cerere, și capace de protecție albe KASK..-S-R-NBR-WHT, deschise, cu inel de etanșare radială a arborelui.

Capacele de protecție pentru rulmenți sunt din material plastic Capilene SR 50.

În testul de utilizare, capacele de protecție pentru rulmenți s-au dovedit rezistente la jeturile de apă cu presiune ridicată (90 bar). Carcasele închise cu capace de protecție au rezistat la o temperatură de 80 °C provenită de la jeturi de apă fierbinți, din diferite unghiuri (0°, 30°, 60°, 90°). Ele au rămas pe poziție pe carcase și nu s-au deteriorat.

17 Capace de protecție deschise sau închise



001A7611

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| 1 | Capac de protecție deschis cu inel de etanșare radială a arborelui | 2 | Capac de protecție închis |
|---|--|---|---------------------------|

25 Capace de protecție pentru unități de carcasă din material plastic

Abreviere		d	D	H
capac de protecție închis	capac de protecție deschis	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 Garnitură Back Seal

Pentru unitățile de rulmenți cu flanșă RCJ...-TV-VA-FD și RCJT...-TV-VA-FD poate fi livrată o garnitură Back Seal RWDR...-R-NBR, care etanșează carcasa pe partea din spate.

Garnitura Back Seal este din NBR cu un inel cu arc din oțel rezistent la coroziune, cod piesă 1.4301. Cu această etanșare suplimentară împotriva mediului exterior, unitățile de carcasă din plastic dispun de o protecție suplimentară eficientă împotriva contaminării, ceea ce prelungește durata de viață a rulmenților.

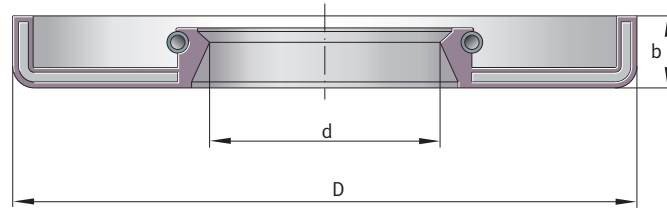
18 Unități de rulmenți cu garnitură Back Seal



001A7651

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Unitate de rulment cu flanșă RCJ...-TV-VA-FD cu garnitură Back Seal | 2 | Unitate de rulment cu flanșă RCJT...-TV-VA-FD cu garnitură Back Seal |
|---|---|---|--|

19 Dimensiuni ale garniturii Back Seal



00010A92

26 Abrevieri și dimensiuni ale garniturilor Back Seal

Abreviere	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 Interval de temperatură

Unitățile de carcasă cu sau fără garnitură Back Seal sunt adecvate pentru temperaturi de lucru între $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ și $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$. În cazul utilizării capacelor de protecție a rulmenților, temperatura maximă se reduce la $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.3 Materiale, protecția împotriva coroziunii, compatibilitatea cu alimentele

Pentru orice informație suplimentară privind materialele utilizate, rezistența la coroziune și ungerea adecvată pentru produsele alimentare, vă rugăm să consultați capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ▶20|2.

În cursul dezvoltării ulterioare, este rezervat dreptul de a efectua modificări tehnice, inclusiv modificări materiale.

Materiale conforme FDA

Sunt utilizate următoarele materiale conforme FDA:

27 Materiale conforme FDA

Componentele rulmentului	Material, denumire	Directiva FDA
Garnituri	NBR	FDA 21 CFR 177.2600
Vaselină	Mobile Grease FM222	FDA 21 CFR 178.3570
Carcasă	PBT-GF20	FDA 21 - CFR 175-178 FDA 21 CFR 177.1660
Capac de protecție	Capilene SR 50	FDA 21 CFR 177.1520(a)(3)(i)(c)3.1a FDA 21 CFR 177.1520(b)

Clasificarea componentelor ca fiind conforme cu FDA se bazează pe informațiile care au fost puse la dispoziție de producătorii materialelor.

3.4 Lubrifiere

Pentru orice informație suplimentară privind lubrifierea unităților de carcasă din plastic, consultați capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►23|2.3.

3.5 Etanșarea

Pentru orice informație suplimentară privind etanșarea unităților de carcasă din plastic, consultați capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►24|2.4.

3.6 Sufixe

☒28 Versiuni disponibile pentru livrare

Sufixe	Variantă constructivă	Variantă constructivă
TV	Carcasă din material plastic	Standard
VA	Componente din oțel inoxidabil	
FD	adecvat pentru aplicații în industria alimentară	

3.7 Dimensiuni, toleranțe

Informații referitoare la dimensiuni, toleranțe și jocul lagărului pentru rulmenții radiali cu bile, de tip insert, consultați capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►26|2.8.

Toleranțe

Toleranțele privind dimensiunile, forma și poziția carcusei din material plastic sunt în conformitate cu standardul DIN 16742.

Toleranța admisă la arbore depinde de turație, sarcină și rulmentul radial cu bile, de tip insert, montat. Sunt posibili arbori din clasele de toleranță h6 (E) până la h9 (E). Pentru majoritatea aplicațiilor, sunt suficienți arborii trași.

Rugozitatea arborelui trebuie să fie adecvată pentru clasa de toleranță a rulmentului radial cu bile, de tip insert, integrat. Valoarea medie a rugozității Ra nu trebuie să devină prea mare, pentru ca pierderea în exces să rămână în limite. Arborii trebuie să fie lustruiți. Valorile orientative în funcție de calitatea IT pentru suprafețele de așezare a rulmenților sunt indicate în tabel.

☒29 Valori orientative pentru rugozitatea medie Ramax pentru locașuri de rulment șlefuite (calitate IT)

Dimensiune nominală		Ramax			
din	până la	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

Suprafețe de înșurubare

Ca recomandare pentru suprafețele de înșurubare sunt valabile următoarele:

- rugozitatea suprafeței de înșurubare max. Ra 12,5 (Rzmax 63)
- toleranța formei și toleranța poziției 0,04/100 tubular, convex nu este permis

Șuruburi de fixare

Îmbinarea filetată trebuie să fie dimensionată conform VDI 2230 cu un coeficient de frecare $\mu = 0,12$ (90 %).

Pentru fixarea sunt indicate șuruburi din oțel inoxidabil din clasa de rezistență 80 sau superioară. Cuplurile maxime de strângere aplicabile acestei clase de șuruburi trebuie respectate și atunci când sunt utilizate șuruburi cu rezistență mai mare.

Recomandăm ferm ca la strângerea șuruburilor să aplicați doar 70 % din valoarea normativă indicată.

Pentru fixare trebuie utilizate șuruburi hexagonale cu filet standard până la capul șurubului în conformitate cu DIN EN ISO 4017:2022. Șuruburile trebuie combinate cel puțin cu o piuliță conform DIN EN ISO 7089 sau DIN EN ISO 7090.

Șuruburile și accesoriile pentru fixare nu fac parte din setul de livrare.

Toate șuruburile și alte accesorii pentru fixare trebuie să fie din oțel inoxidabil.

3.8 Indicații privind construcția și indicații de siguranță

3.8.1 Solicitarea

Valorile de solicitare a rulmenților radiali cu bile, de tip insert sunt indicate în capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►27|2.9.1.

Capacitatea portantă radială a carcaselor

Carcasele din material plastic sunt adecvate pentru solicitări medii. Capacitatea portantă radială statică C_{0rG} a carcasei din material plastic și capacitatea portantă statică C_{0r} a rulmenților radiali cu bile, de tip insert sunt indicate în respectivele tabele cu produse.

Capacitatea portantă axială a carcaselor

Sarcina de lucru axială a unității nu trebuie să depășească capacitatea de sarcină axială a carcasei.

Capacitatea de sarcină axială a carcasei din material plastic este $C_{0aG} = 0,25 \cdot C_{0rG}$.

3.8.2 Compensarea erorilor unghiulare

Rulmenții cu inel exterior cu manta sferică compensează erorile de aliniere statică a arborelui în carcasele cu alezaj sferic.

Informații detaliate referitoare la compensarea erorilor unghiulare statice sunt disponibile în capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►27|2.9.2.

3.8.3 Turații

Limitele de turație depind de sarcină, de jocul dintre alezajul rulmentului și arbore și de frecarea garniturilor de la rulmenții cu garnitură glisantă.

Informații detaliate referitoare la limitele de turație sunt indicate la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►28|2.9.3.

3.9 Dimensionarea

Informații detaliate referitoare la dimensionarea rulmenților radiali cu bile, de tip insert, integrați sunt disponibile în capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►29|2.10.

3.10 Sarcină minimă

Informații detaliate referitoare la solicitarea minimă a rulmenților radiali cu bile, de tip insert, integrați sunt disponibile în capitolul referitor la rulmenții radiali cu bile, de tip insert ►30|2.11.

3.11 Montarea și demontarea

Trebuie respectate instrucțiunile detaliate pentru montarea și demontarea unităților de carcasă și a rulmenților radiali cu bile, de tip insert.

Valțurile sunt elemente de mașini cu precizie dovedită pentru realizarea unor sisteme de rulmenți economice, fiabile și sigure din punct de vedere operațional. Pentru ca aceste produse să își îndeplinească rolul în mod corespunzător și să își atingă în mod corespunzător durata de viață prevăzută, ele trebuie tratate cu grijă.

3.12 Informații suplimentare

Ca informații suplimentare trebuie respectate indicațiile referitoare la dimensionarea sistemelor de rulmenți, la lubrifiere, montare și demontare, precum și la funcționarea rulmenților din capitolul privitor la bazele tehnice din catalogul HR 1, Rulmenți.

Datorită numeroaselor caracteristici, unitățile de carcasă Schaeffler sunt adecvate pentru utilizare în aproape toate ramurile industriale

Este responsabilitatea obligatorie a proiectantului unei mașini să se asigure că o funcționare defectuoasă a unităților de carcasă nu poate duce la vătămări corporale. Oprirea neprogramată a mașinii nu ar trebui să provoace întreruperi majore ale lucrului. În ambele cazuri, este, prin urmare, esențial să ne consultați înainte de etapa de proiectare.

HR 1 | Rulmenți |

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

SG 1 | Rulmenți radiali cu bile, de tip insert și unități de carcasă |

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

MH 1 | Manual cu instrucțiuni de montaj |

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

MON 108 | Montarea rulmenților radiali cu bile, de tip insert, cu un inel exterior sferic în carcase de rulmenți |

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

TPI 64 | Produse rezistente la coroziune |

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

3.13 Tabele cu produse

3.13.1 Explicații

A	mm	Lățimea tălpii
A	mm	Înălțimea carcusei
A ₁	mm	Grosimea flanșei
A ₂	mm	Distanța față de centrul căii de rulare
B	mm	Lățime
B ₁	mm	Lățimea la elementul de fixare
B ₃	mm	Distanța dintre centrul carcusei și capătul capacului
C _{0r}	N	Capacitate de încărcare statică, radială
C _{0rG}	N	Capacitate de încărcare statică, carcasă
C _a	mm	Distanța față de orificiul de lubrifiere
C _r	N	Capacitate de sarcină dinamică, radial
C _{ur}	N	Sarcină limită la oboseală, radial
d	mm	Diametrul alezajului rulmentului
d ₃	mm	Diametrul exterior al inelului de fixare
f ₀	–	Factor de calcul
H	mm	Distanța față de axa arborelui
H	mm	Înălțimea flanșei
H ₁	mm	Lățimea tălpii
H ₂	mm	Înălțime
J	mm	Diametrul primitiv al orificiilor de fixare
K	–	Filetul orificiului de fixare
L	mm	Lungime
L	mm	Lățime
L	mm	Înălțime totală a unității
m	kg sau lbs	Masă
N	mm	Lățimea orificiului lung
N	mm	Orificiu de fixare
N ₁	mm	Lungimea orificiului lung
Q	–	Filet de racordare pentru lubrifiere
S ₁	mm	Distanța dintre centrul căii de rulare și inelul de fixare
V	mm	Diametrul umerilor-suport, carcasă
W	mm	Deschiderea cheii

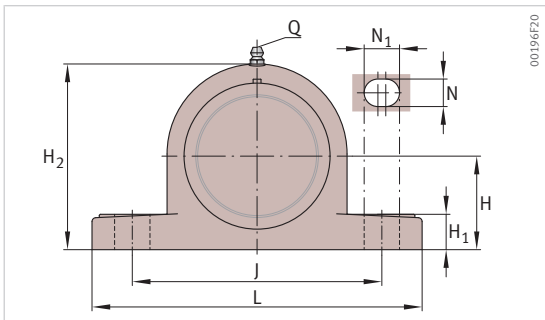
3.13.2 Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă lungă, cu știft filetat

Varianta constructivă FD

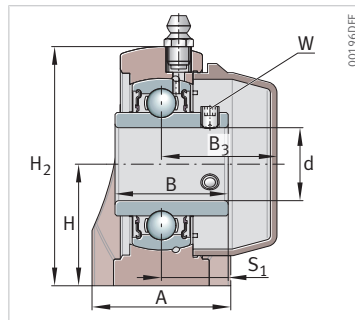
Carcasă din material plastic alb, cu talpă lungă

cu știft filetate în inelul interior

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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

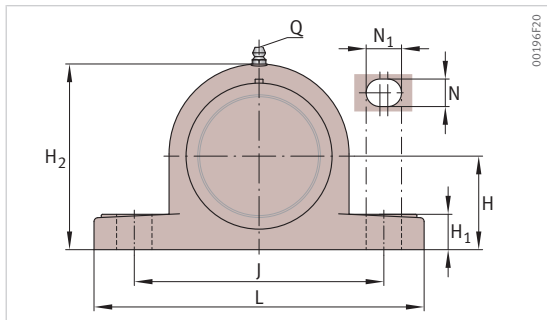
3.13.3 Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă lungă, cu inel excentric de fixare

Varianta constructivă FD

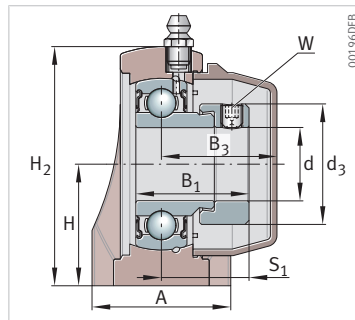
Carcasă din material plastic alb, cu talpă lungă

cu inel excentric de fixare

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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

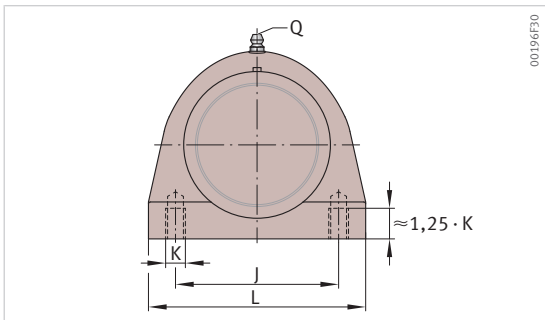
3.13.4 Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă scurtă, cu știft filetat

Varianta constructivă FD

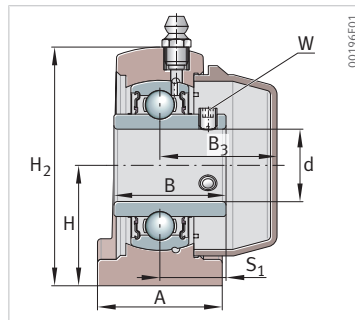
Carcasă din material plastic alb, cu talpă scurtă

cu știft filetate în inelul interior

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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

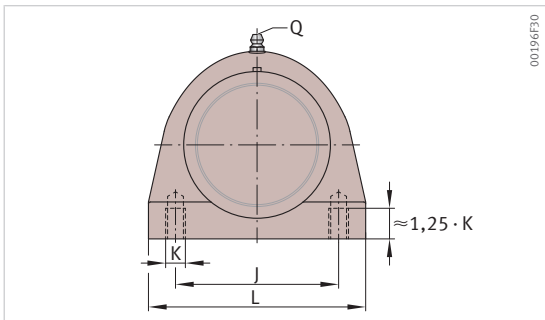
3.13.5 Unități de rulmenți cu talpă, cu talpă scurtă, cu inel excentric de fixare

Varianta constructivă FD

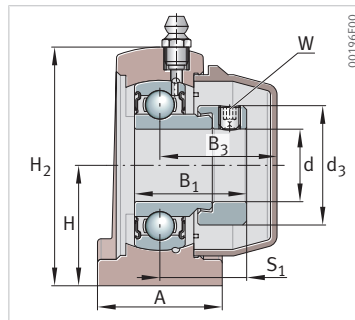
Carcasă din material plastic alb, cu talpă scurtă

cu inel excentric de fixare

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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

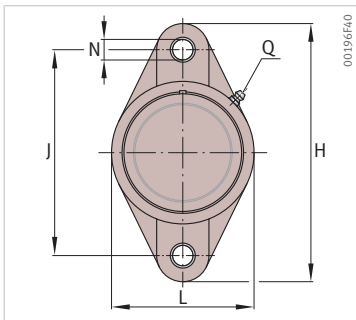
3.13.6 Unități de rulmenți cu flanșă cu două găuri, versiune îngustă, cu știft filetat

Varianta constructivă FD

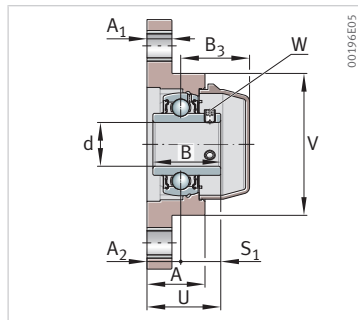
Carcasă din material plastic alb,
versiune îngustă

cu știft filetate în inelul interior

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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

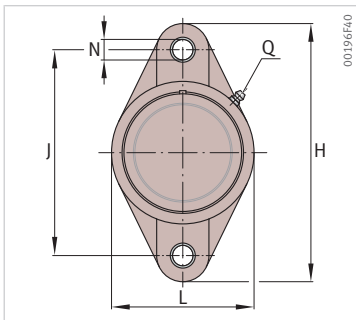
3.13.7 Unități de rulmenți cu flanșă cu două găuri, versiune îngustă, cu inel excentric de fixare

Varianta constructivă FD

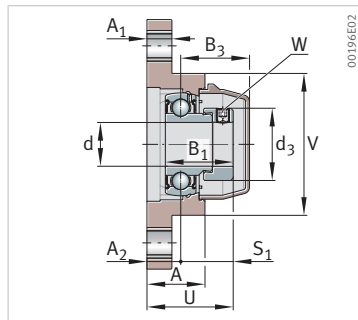
Carcasă din material plastic alb,
versiune îngustă

cu inel excentric de fixare

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0rG}	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	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

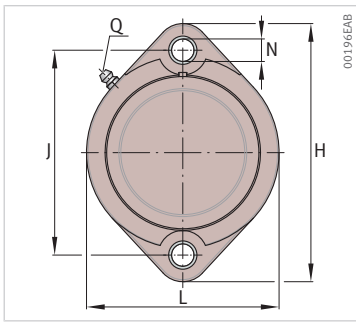
3.13.8 Unități de rulmenți cu flanșă cu două găuri, versiune lată

Varianta constructivă FD

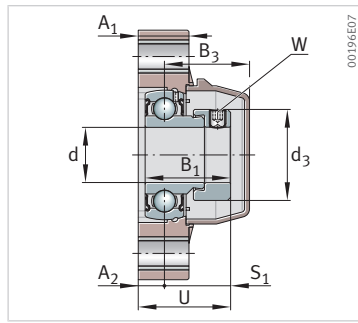
Carcasă din material plastic alb,
versiune lată

Rulment radial cu bile, de tip insert, cu
știft filetat sau cu inel excentric de
fixare

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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

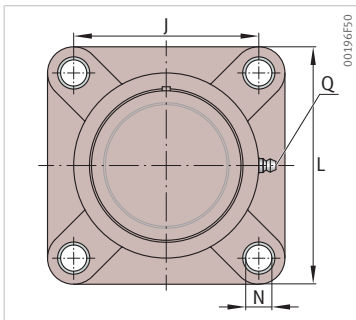
H	J	L	A ₁	A ₂	N	B ₁	B ₃	S ₁	U	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
90,5	71,4	66,5	18,4	9,5	9,2	31,1	30,8	24	33,6	1/4"–28 UNF	33,3	3	0,25
97	76,2	91	18,4	9,9	9,2	31	33,5	23,5	33,4	1/4"–28 UNF	38,1	3	0,29
112	90,5	84	20,5	11,4	11	35,7	38,6	27,7	39,1	1/4"–28 UNF	44,5	3	0,4
126	100	94	22,5	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 Unități de rulmenți cu flanșă cu patru găuri, cu știft filetat

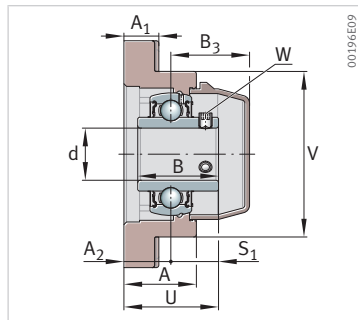
Varianta constructivă FD

Carcasă din material plastic alb
cu știft filetate în inelul interior

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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

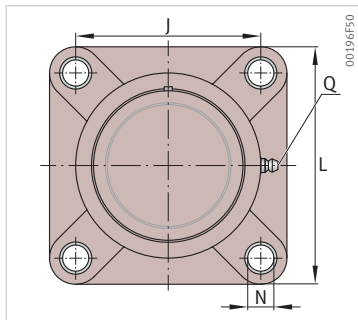
3.13.10 Unități de rulmenți cu flanșă cu patru găuri, cu inel excentric de fixare

Varianta constructivă FD

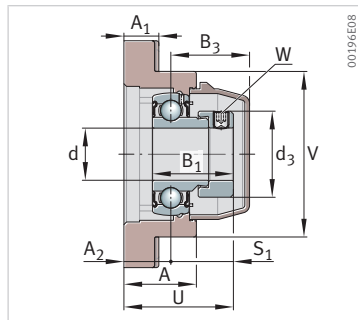
Carcasă din material plastic alb

cu inel excentric de fixare

d	Unitate	Carcasă	Rulmenții radiali cu bile, de tip insert	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 Romania S. R. L.

Aleea Schaeffler Nr. 3
507055 Cristian/Brasov
Romania
www.schaeffler.com
info.ro@schaeffler.com
Tel.: +40 268 504816

Toate informațiile au fost create și verificate cu atenție de noi, dar nu putem garanta că sunt complet lipsite de erori. Ne rezervăm dreptul de a face corecturi. Vă rugăm să verificați întotdeauna dacă sunt disponibile informații mai actuale sau notificări privind eventuale modificări. Această versiune publicată înlocuiește toate informațiile diferite din publicațiile mai vechi. Reproducere, chiar și în extrase, este posibilă numai cu permisiunea noastră.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
TPI 261 / 04 / ro-RO / RO / 2024-04