



FAG



Prodotti resistenti alla corrosione

Prefazione

I prodotti INA e FAG sono affermati già da tempo anche per impieghi in condizioni ambientali critiche e difficili. Tuttavia gli agenti corrosivi o chimici che si sviluppano in agricoltura, nel settore minerario, nell'industria chimica nonché nell'industria alimentare e negli impianti di imbottigliamento potrebbero limitarne l'impiego.

Per le applicazioni con particolari esigenze di protezione da corrosione, affidabilità e durata di esercizio offriamo quindi un programma ampliato di prodotti resistenti alla corrosione come presentato nel catalogo.

- Cuscinetti radiali rigidi a sfere, cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura
- Cuscinetti con anello di bloccaggio e unità di supporto
- Rotelle e perni folli
- Guide lineari
- Cuscinetti a strisciamento Permaglide®.

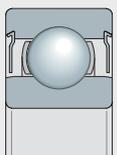
I cuscinetti sono realizzati in acciaio fortemente legato, resistente alla corrosione, oppure con il rivestimento speciale Corrotect® Protect A o Protect B. Per gli alloggiamenti viene impiegata ghisa rivestita in Corrotect® oppure plastica rinforzata con fibra di vetro. La plastica è molto resistente all'umidità, alle radiazioni UV, ai batteri ed ai funghi nonché alla maggior parte degli agenti chimici. I cuscinetti a strisciamento sono composti da P11 esente da manutenzione oppure da P143 esente da manutenzione e senza piombo.

Ulteriori misure anticorrosione quali plastiche ad elevate prestazioni per gabbie e tenute nonché elementi in ceramica particolarmente prestazionali adatti all'applicazione, completano le caratteristiche dei prodotti. In questo modo nulla si interpone all'impiego positivo e duraturo degli elementi di macchina in condizioni di corrosioni critiche.

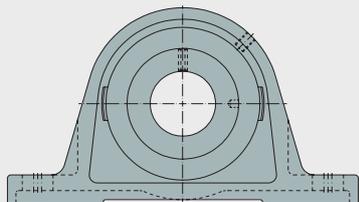
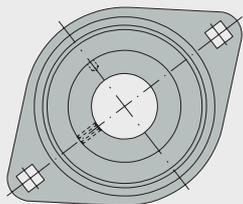
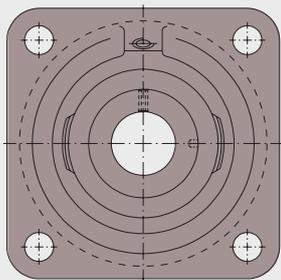
La presente edizione sostituisce il TPI 64, edizione Settembre 2003. I dati rappresentano lo stato attuale della tecnica e della costruzione ad Aprile 2007. Tengono conto sia dei progressi nella tecnica dei cuscinetti volventi che delle esperienze acquisite nell'applicazione pratica. Pertanto i dati riportati in pubblicazioni precedenti che non coincidono con i dati di questa edizione non sono più validi.

Indice

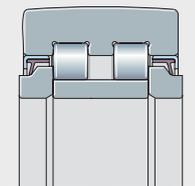
	Pagina
Panoramica prodotti.....	4
Dati tecnici.....	6
Cuscinetti radiali rigidi a sfere, cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura	26
Cuscinetti con anello di bloccaggio e unità di supporto	39
Cuscinetti con anello di bloccaggio.....	42
Unità di supporto in ghisa grigia oppure in lamiera d'acciaio	50
Unità di supporto in plastica.....	60
Rotelle e perni folli a rulli.....	80
Guide lineari	89
Sistemi con guide profilate	92
Guide a rotelle.....	96
Cuscinetti a sfere per movimenti lineari ed alberi.....	98
Guide in miniatura	108
Unità lineari motorizzate.....	112
Viti a ricircolazione di sfere.....	114
Cuscinetti a strisciamento Permaglides [®] esenti da manutenzione.....	116
Altri prodotti.....	126



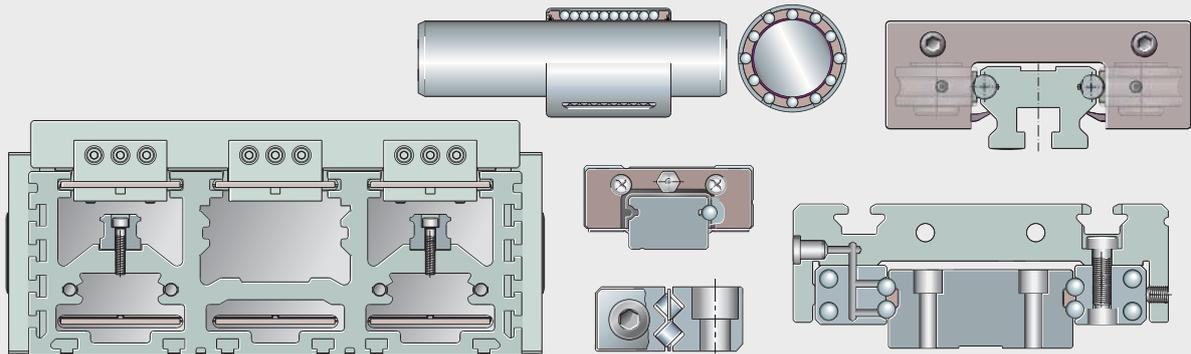
135 455



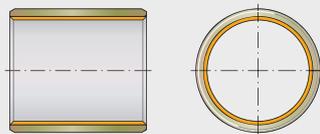
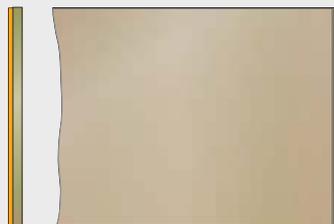
214 508



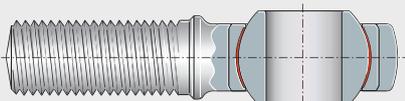
110 252



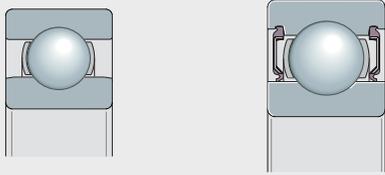
217 110



136 500

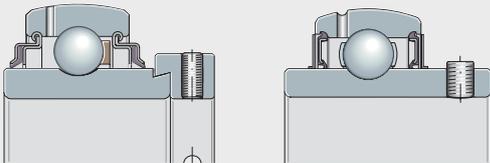


118 129



135 453

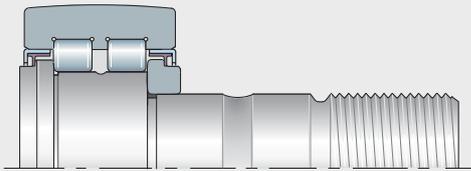
Cuscinetti radiali rigidi a sfere
cuscinetti radiali rigidi a sfere
in miniatura



214 507

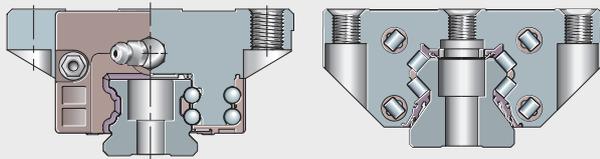
Cuscinetti con anello di bloccaggio ed
unità di supporto

Cuscinetto con anello di bloccaggio
Unità di supporto
in ghisa grigia oppure in lamiera
Unità di supporto in plastica



110 251

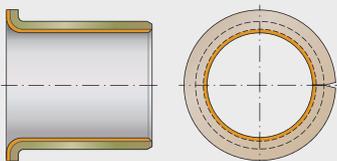
Rotelle a rulli
Perni folli a rulli



217 109

Guide lineari

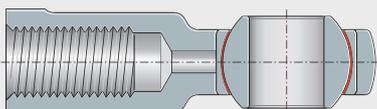
Sistemi con guide profilate
Guide a rotelle
Cuscinetti a sfere per movimenti
lineari ed alberi
Guide in miniatura
Unità lineari motorizzate
Viti a ricircolazione di sfere



136 499

Cuscinetti a strisciamento Permaglide®
esenti da manutenzione

Boccole
Boccole con collare
Nastri



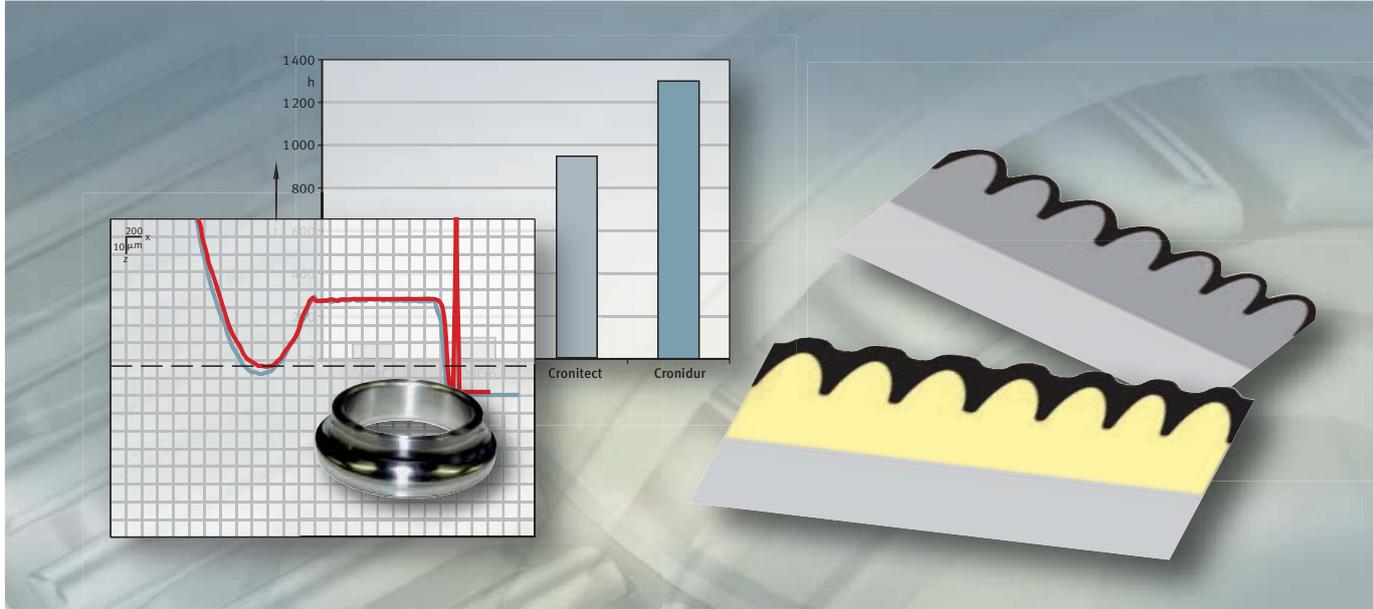
118 128

Altri prodotti

Teste a snodo



FAG



**Materiali
rivestimenti
lubrificanti**



Materiali, rivestimenti, lubrificanti

	Pagina
Materiali	
Acciai resistenti alla corrosione.....	8
Acciai per alte prestazioni Cronidur e Cronitect	8
Resistenza alle sostanze.....	10
Resistenza all'usura.....	12
Durata a fatica	13
Ceramica in cuscinetti ibridi	14
Insensibile in caso di mancanza di lubrificazione e funzionamento a secco.....	14
Resistenza alle sostanze del nitrato di silicio	15
Plastica per alte prestazioni PEEK.....	16
Caratteristiche della plastica	16
Applicazioni	17
Rivestimenti	
Tipi di rivestimenti.....	18
Rivestimento speciale Corrotect®	19
Dati di base	19
Caratteristiche dello strato.....	20
Protect A	21
Protezione contro la corrosione e l'usura	21
Vantaggi del rivestimento Protect A	21
Suffisso	21
Dati tecnico fisici di Protect A.....	21
Protect B	22
Protezione contro la corrosione e elevata protezione all'usura.....	22
Vantaggi del rivestimento Protect B	22
Suffisso	22
Dati tecnico fisici di Protect B.....	21
Lubrificanti	
Grassi lubrificanti	23
Grassi Arcanol per la rilubrificazione.....	23
Grassi lubrificanti per l'industria alimentare	23
Grassi lubrificanti con elevata resistenza alle sostanze agenti.....	23
Grassi lubrificanti per applicazioni in camere bianche	23
Altre informazioni	23

Materiali

Acciai resistenti alla corrosione

Accanto ai rivestimenti speciali Corrotect[®], Protect A e Protect B per i cuscinetti volventi in ambiente corrosivo sono disponibili anche una serie di materiali resistenti alla corrosione.

Sono di impiego standard e provati acciai come X90CrMoV18 (codice materiale 1.4112), X105CrMoV18 (codice materiale 1.4125) e X46Cr13 (codice materiale 1.4034).

Questi materiali presentano una soddisfacente resistenza alla corrosione contro la maggior parte degli agenti.

Acciai per alte prestazioni Cronidur e Cronitect

Per esigenze prestazionali più elevate sono disponibili su richiesta acciai HNS ad elevata resistenza alla corrosione, in lega azotata martensitici (High Nitrogen Steel) quali Cronidur e l'acciaio di recente sviluppo Cronitect. Contrariamente al Cronidur nel Cronitect viene impiegato azoto unitamente al processo di tempra dello strato superficiale nella struttura.

Ambedue gli acciai sono chiaramente superiori quanto a resistenza alla corrosione, all'usura ed alla fatica degli acciai inossidabili per cuscinetti volventi.

Resistenza alla corrosione

I valori indicativi obiettivi per la resistenza alla corrosione di un materiale si possono ricavare tramite misurazioni della densità con corrente passiva. Così facendo in funzione della tensione elettrica si misura la corrente che fluisce in un elettrolito tra due elettrodi nel materiale da analizzare. Più la resistenza alla corrosione aumenta, più è bassa la corrente misurata.

Sebbene l'acciaio classificato come resistente alla corrosione 440C abbia un contenuto superiore di cromo, la sua resistenza alla corrosione è peggiore rispetto a quella del Cronidur e del Cronitect. Ciò è causato dalle diverse interrelazioni dei composti chimici che il cromo ha con il carbonio o con l'azoto. La parte di cromo utile contro la corrosione si riduce durante il trattamento termico con il carbonio rispetto alla condizione di partenza.

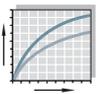
Cronidur e Cronitect grazie alla bonifica speciale ed al trattamento superficiale presentano una elevata resistenza alla corrosione in presenza di sostanze a base di acqua, acidi molto diluiti, soluzioni alcaline o saline. Sono quindi idonei per molteplici applicazioni, ad esempio in camere bianche ed impianti di produttoria nonché nell'industria farmaceutica ed alimentare.

Test in nebbia salina

Per valutare la resistenza alla corrosione gli acciai ed i rivestimenti vengono sottoposti ad un test in nebbia salina secondo DIN 50 021 SS.

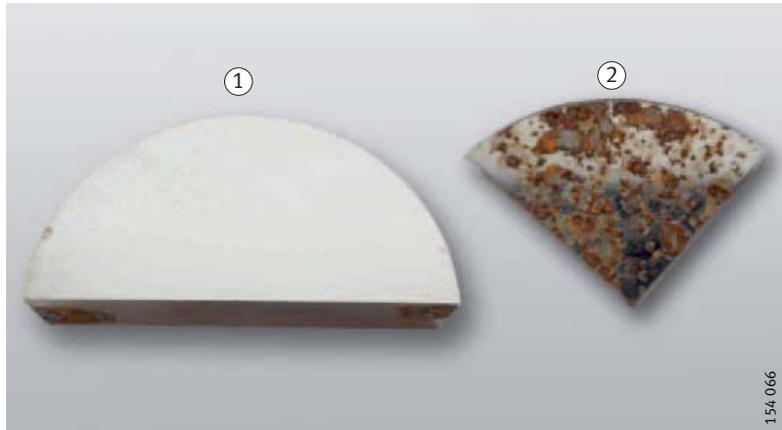
I risultati illustrano chiaramente l'estrema resistenza degli acciai per alte prestazioni Cronidur e Cronitect rispetto agli acciai inossidabili ed ai rivestimenti classici.

Mentre il tipico acciaio per cuscinetti volventi X46Cr13 presenta già dopo circa 6 ore chiare tracce di corrosione, Cronidur e Cronitect rispetto agli acciai inossidabili risultano fino a 200 volte più resistenti, vedere da *Figura 1* fino a *Figura 3*.



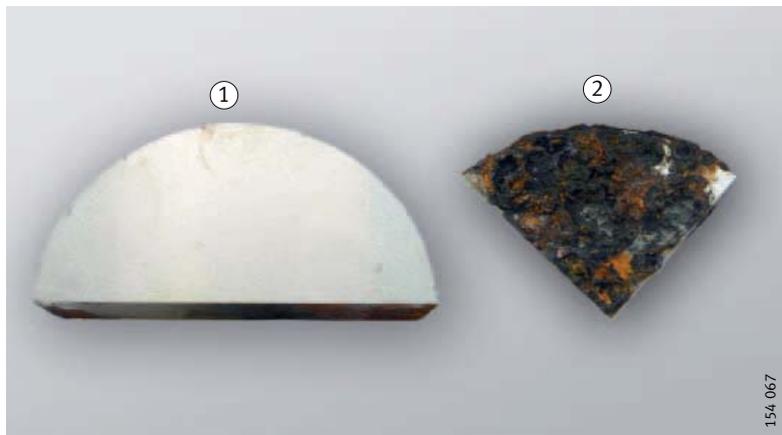
- ① Cronitect
- ② Acciaio 440C

Figura 1
Resistenza alla corrosione,
confronto dopo 24 ore
test in nebbia salina



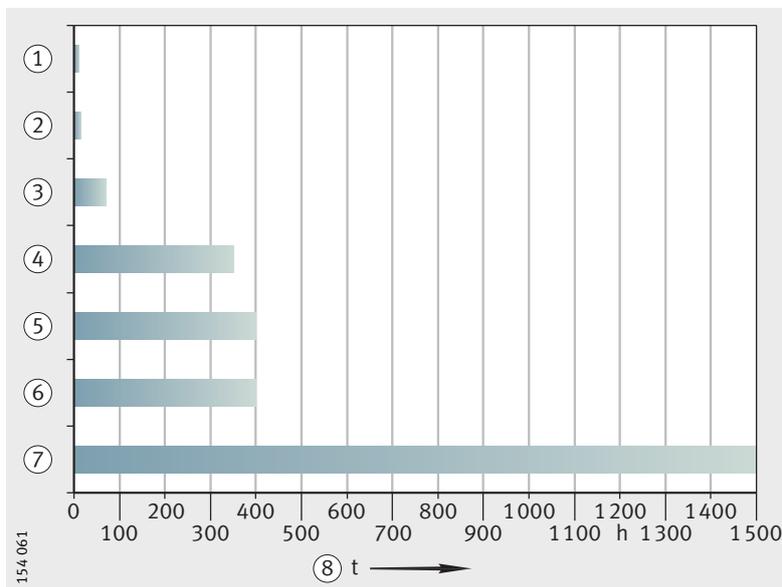
- ① Cronitect
- ② Acciaio 440C

Figura 2
Resistenza alla corrosione,
confronto dopo 500 ore
test in nebbia salina



- ① X46Cr13
- ② Cr senza cricche, 2 μm (DSV)
- ③ X105CrMo17
- ④ Cromo duro, 50 μm
- ⑤ Corrotect® A, senza Cr(VI)
- ⑥ Corrotect® C, con Cr(VI)
- ⑦ Cronitect
- ⑧ Resistenza alla corrosione espressa
in ore

Figura 3
Resistenza alla corrosione,
confronto: acciai inossidabili,
rivestimenti, Cronitect



Materiali

Resistenza alle sostanze

Nell'industria alimentare la resistenza dei materiali in presenza di diversi detergenti assume un'importanza sempre crescente.

In molti casi, la resistenza alla corrosione offerta dagli acciai comuni come 440C non è più sufficiente. Anche in questo caso, l'acciaio per elevate prestazioni Cronidur dimostra una resistenza chiaramente superiore alle sostanze. La resistenza alle sostanze del Cronitect è paragonabile a quella del Cronidur.

Resistenza alle sostanze

Sostanza	Concentrazione	X65Cr13 (1.4037)		X5CrNi18-10 X4CrNi18-10 (1.4301)		Cronidur		X105CrMoV18 (440C) (1.4125)	
		20	80	20	80	20	80	20	80
	%	°C		°C		°C		°C	
Acidi salini HCl	0,1	-	-	+	+	+	+	-	-
	1	-	-	(+)	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-	-	-
Acido solforico H ₂ SO ₄	1	-	-	+	-	-	-	-	-
	10	-	-	(+)	-	-	-	-	-
	96	(+)	-	+	(+)	-	-	-	-
Acido nitrico HNO ₃	5	-	-	+	+	+	+	-	-
	25	+	(+)	+	+	+	+	+	(+)
	65	+	(+)	+	+	+	(+)	+	(+)
Acido fosforico H ₃ PO ₃	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	-	-	+	+	+	+	(+)	+
	85	+	-	+	+	+	(+)	+	-
Acido formico HCOOH	5	-	-	+	+	+	+	-	-
	25	-	-	+	+	+	(-)	-	-
Acido acetico CH ₃ COOH	5	(+)	-	+	+	+	+	+	-
	25	(+)	-	+	+	+	+	+	-

- + resistente
- (+) moderatamente resistente
- poco utilizzabile
- (-) non resistente



Resistenza alle sostanze

Sostanza	Concentrazione %	X65Cr13 (1.4037)		X5CrNi18-10 X4CrNi18-10 (1.4301)		Cronidur		X105CrMoV18 (440C) (1.4125)	
Acido citrico	5	(+)	-	+	+	+	+	+	+
	25	(+)	-	+	+	+	+	-	-
Cloruro di sodio NaCl	10	(-)	(-)	+	+	+	+	(-)	(-)
Acqua di mare	4	(-)	(-)	+	+	+	+	(-)	(-)
Acqua distillata	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniaca NH ₄ OH	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Potassa caustica KOH	0,1	+	+	+	+	+	+	+	+
	1	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Acido fluoridrico HF	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	n	-	n	-	n	-	n	-
Acido solforico H ₂ SO ₃	1	-	-	+	+	+	+	-	-
Acido cloroacetico	5	(+)	-	+	(+)	+	-	(+)	-
Soluzione con candeggiante chimico	1	n	(-)	n	+	n	+	n	(-)
Perossido di idrogeno H ₂ O ₂	5	+	+	+	+	+	+	+	+

+ resistente
 (+) moderatamente resistente
 - poco utilizzabile
 (-) non resistente
 n non verificato

L'applicazione determina il materiale

Quali acciai vengano impiegati, se sia necessario un rivestimento, oppure se risulti meglio e più economico dal punto di vista tecnico utilizzare acciai resistenti alla corrosione, dipende sostanzialmente dalle singole applicazioni.

Materiali

Resistenza all'usura

In caso di cattive condizioni di lubrificazione, ad esempio per effetto dell'acqua, diventa importante un'elevata resistenza all'usura dell'acciaio del cuscinetto per raggiungere una lunga durata d'esercizio. La resistenza all'usura di un materiale può essere valutata anche con prove di funzionamento a secco.

Prova di funzionamento a secco

Sono stati confrontati tra loro nel funzionamento a secco i cuscinetti a sfere a contatto obliquo 7205B con anelli in 100Cr6 ovvero in Cronitect e corpi volventi ceramici. La velocità di rotazione era di 1000 min^{-1} , la pressione superficiale 1350 MPa, il tempo di funzionamento a secco 300 ore.

La curva rossa descrive il profilo della superficie all'inizio del test, quella blu il profilo al termine, vedere *Figura 4* e *Figura 5*. Mentre nell'acciaio 100Cr6 la curva al termine del test si discosta notevolmente da quella di partenza, e presenta una usura considerevole, con il Cronitect le due linee arrivano quasi a sovrapporsi. Le piste di rotolamento dell'acciaio per alte prestazioni Cronitect ed in modo paragonabile anche Cronidur, non presentano praticamente variazioni ed usura.

In base alla resistenza all'usura estremamente elevata, Cronidur e Cronitect sono idonei anche per il funzionamento a secco e per la lubrificazione con fluidi diversi.

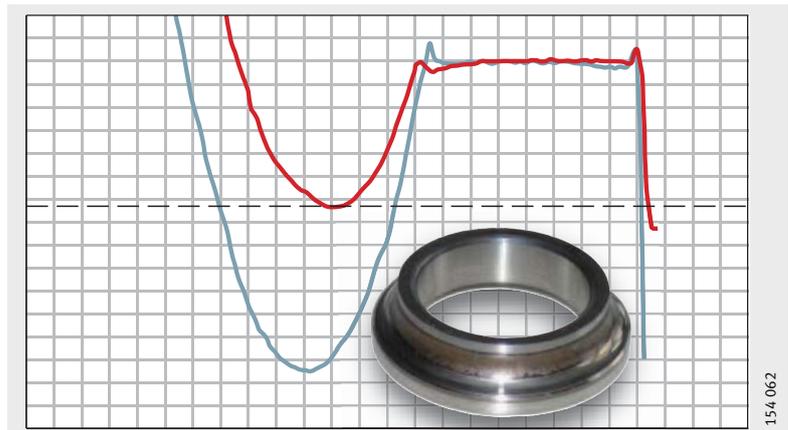


Figura 4
Anelli per cuscinetti in 100Cr6

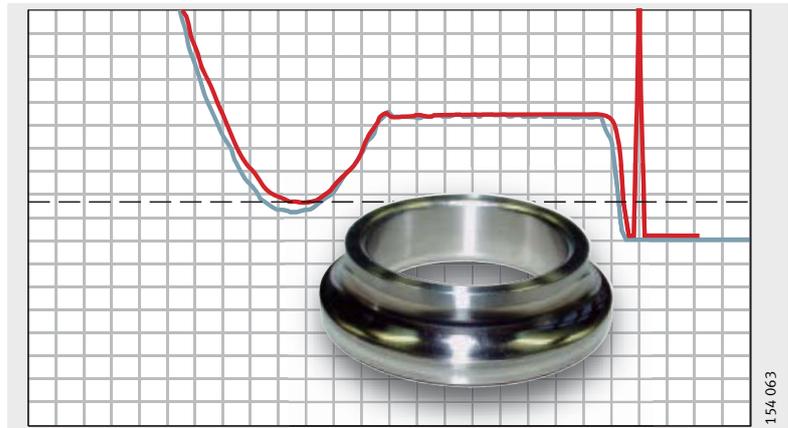


Figura 5
Anelli per cuscinetti in Cronitect



Durata a fatica

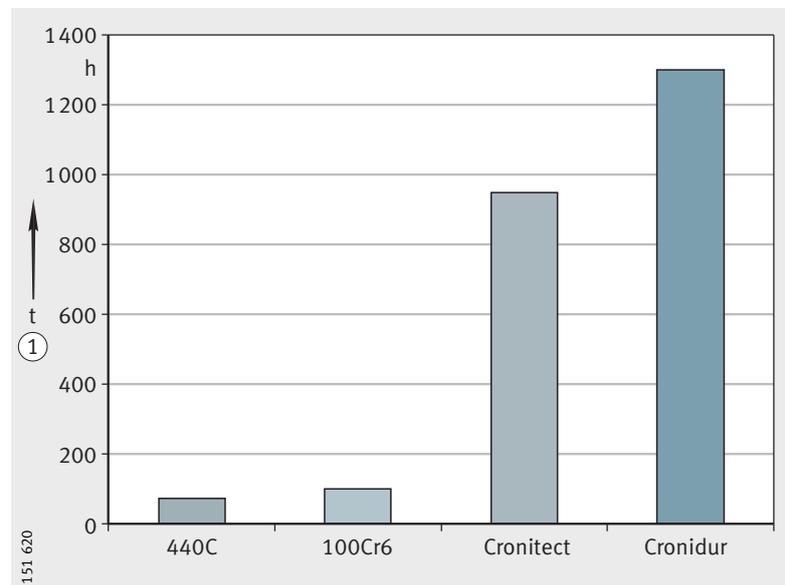
In caso di cuscinetti lubrificati e di buona pulizia del lubrificante, la resistenza alla fatica dell'acciaio per cuscinetti volventi determina la durata di esercizio del cuscinetto stesso.

Prova di durata

Il confronto della durata alla fatica del materiale ottenuta nella prova per quattro materiali è mostrata in *Figura 6*. La pressione superficiale nella prova era 2 500 MPa.

Nei confronti dell'acciaio inossidabile 440C, ed in misura simile anche per l'acciaio standard per cuscinetti volventi 100Cr6, la durata a fatica nel Cronitect e nel Cronidur è più alta di un fattore da 9 fino a 13.

Il coefficiente di carico dinamico C_r di cuscinetti a sfere con anelli, realizzati in Cronidur o Cronitect, se confrontati con acciaio per cuscinetti volventi comuni, a seconda della esecuzione è più elevato fino al 50%.



① Resistenza alla fatica espressa in ore

Figura 6
Durata di diversi acciai

Materiali

Ceramica in cuscinetti ibridi

La ceramica si è nel frattempo affermata come gruppo di materiale importante per componenti di cuscinetti volventi. Siccome questo materiale è dotato di una serie di caratteristiche eccellenti, i corpi volventi in nitruro di silicio Si_3N_4 vengono usati sempre più spesso in combinazione con rivestimenti, materiali speciali o richieste di applicazione molto specifiche.

Il nitruro di silicio è leggero, duraturo ed offre in molte applicazioni chiari vantaggi. Quindi, ad esempio, le sfere ceramiche in Si_3N_4 si caratterizzano per il ridotto peso proprio associato ad elevata durezza, resistenza alla corrosione e isolamento elettrico.

Le differenze significative nei confronti dell'acciaio per cuscinetti volventi classico 100Cr6 sono riportate nella tabella sottostante.

I vantaggi dei cuscinetti ibridi nei confronti dei cuscinetti in acciaio

Proprietà		Nitruro di silicio Si_3N_4	Acciaio per cuscinetti volventi 100Cr6
Densità	g/cm ³	3,2	7,8
Resistenza alla flessione a 4 punti	MPa	600 – 700	>2 500
Modulo di elasticità	GPa	300 – 330	200 – 210
Durezza HV10	GPa	1 600	700
Resistenza alla rottura	MPa m ^{1/2}	7 – 8	20
Resistenza elettrica specifica fino a +20 °C	Ω	10 ¹⁷ – 10 ¹⁸	10 ⁻¹ – 1
Coefficiente di dilatazione lineare	10 ⁻⁶ K ⁻¹	3,2	11,6
Conducibilità termica	Wm ⁻¹ K ⁻¹	32	45
Comportamento alla corrosione		buono	scarso
Magnetismo		inferiore	sì
Tempra a caldo		buono	scarso, buono con riserva
Max. temperatura di applicazione	+°C	800 – 1 000	150

Insensibile in caso di insufficiente lubrificazione e funzionamento a secco

I cuscinetti volventi in acciaio in caso di cattiva lubrificazione tendono ad usura adesiva nel contatto volvente. In particolare in caso di elevata pressione di superficie nel contatto volvente, il contatto metallico porta a saldature a freddo sulla superficie che causano usura. I cuscinetti in acciaio non sono quindi adatti per il funzionamento a secco e lubrificazione tramite i fluidi trattati.

Grazie alle caratteristiche tribologiche favorevoli dell'abbinamento di ceramica ed acciaio, la resistenza all'usura è chiaramente superiore. In particolare in accoppiamento con acciai per elevate prestazioni molto resistenti all'usura Cronidur e Cronitect si ottiene una elevata durata di esercizio con corpi volventi ceramici anche in caso di cattiva lubrificazione, lubrificazione tramite il fluido trattato o funzionamento a secco.



Resistenza alle sostanze del nitruro di silicio

Il nitruro di silicio è chimicamente molto resistente a temperatura ambiente alla maggior parte degli acidi quali acido cloridrico, solforico, nitrico, fosforico e basi quali soda caustica. Fa eccezione l'acido fluoridrico, dove la ceramica presenta una resistenza moderata.

Resistenza di ceramiche diverse

Sostanza	Concentrazione %	Si ₃ N ₄ NBD200		Si ₃ N ₄ TSN03NH		ZrO ₂		SiC	
		RT	80 °C	RT	80 °C	RT	80 °C	RT	80 °C
Acqua deionizzata	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Acqua di mare	–	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro di sodio	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Ammoniaca	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Potassa caustica	1	+	+	+	+	X	X	X	X
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Soda caustica	1	+	+	+	+	X	X	X	X
	10	+	+	+	+	+	+	+	+
Acido citrico	10	+	+	+	(+)	X	X	X	X
Acido cloridrico	18	+	+	+	(+)	X	X	X	X
Acido solforico	49	+	+	+	(+)	+	+	+	+
Acqua regia	–	+	+	+	(+)	+	+	+	+
Acido fosforico	10	+	+	+	(+)	X	X	X	X
	85	+	+	+	+	+	+	+	+
Acido fluoridrico	1	(+)	–	+	–	X	X	X	X
	5	(+)	–	+	–	(+)	–	+	+
	20	(+)	–	+	–	–	–	+	+

+ resistente
 (+) moderatamente resistente
 – non resistente
 X non resistente

Applicazioni

I cuscinetti con corpi volventi ceramici vengono impiegati in mandrini per macchine utensili, in pompe molecolari nonché in motori elettrici e generatori.

Altre applicazioni si riscontrano nei dispositivi medici ed anche nel settore aerospaziale. Inoltre, grazie alla specifica resistenza elevata, sono particolarmente adatti quando si rende necessario un completo isolamento elettrico.

Sono invece irrinunciabili nelle unità applicate in ambiente con scarsa lubrificazione oppure in presenza di agenti aggressivi.

Materiali

Plastica per alte prestazioni PEEK

Il polietereeterchetone (PEEK) è un polimero ad elevate prestazioni adatto per applicazioni sofisticate in ambiente corrosivo. Grazie alle sue caratteristiche distintive, questo materiale sostituisce sempre più in modo crescente metalli, materiali compositi e altri polimeri.

Caratteristiche della plastica Resistenza alla temperatura, resistenza all'usura, valido nel funzionamento a secco

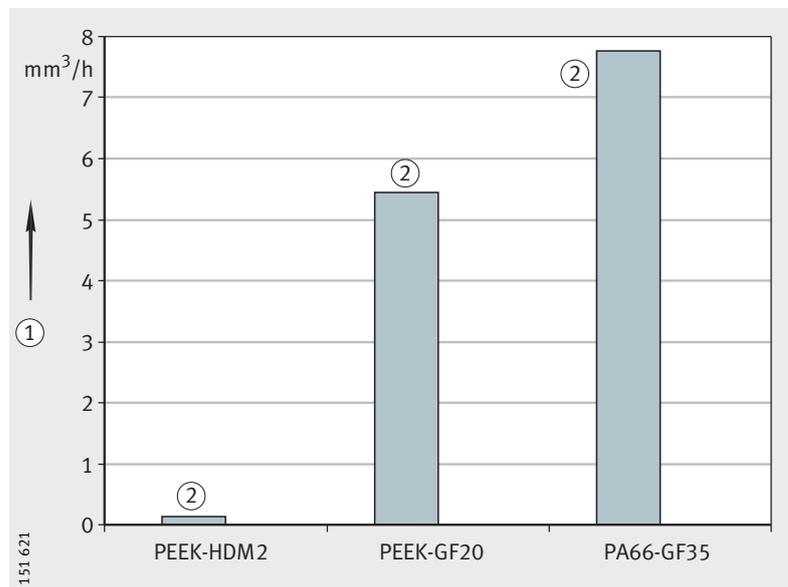
Il PEEK è resistente alle alte temperature ed è adatto a seconda del carico per temperature di utilizzo fino a +250 °C. La resistenza all'usura viene sensibilmente influenzata dagli additivi ed è chiaramente migliore rispetto al materiale standard PA66 con rinforzo in fibra di vetro, utilizzato spesso per le gabbie.

Le sue caratteristiche nel funzionamento a freddo sono buone, la resistenza all'usura in diverse rugosità della superficie di contatto risultano essere eccezionali per un ampio campo di pressioni, velocità e temperature, *Figura 7*.

- ① Perdita di volume
- ② Gabbia in plastica e corpi volventi in acciaio

Figura 7

Usura di diversi materiali per gabbie nel funzionamento a secco



Resistenza agli agenti chimici

Il polietereeterchetone come materiale in parte cristallino è molto resistente anche alle alte temperature in presenza di agenti chimici quali liquidi organici ed inorganici, vedere tabella Resistenza di gabbie in PEEK in detergenti, pagina 17.

La composizione e la purezza intrinseca del materiale fanno sì che in caso di incendio, si abbia uno sviluppo estremamente ridotto di fumi e di emissione di gas tossici.



Resistenza di gabbie in PEEK in detergenti

Sostanza	Max. concentrazione cloruro mg/l	Concentrazione max.	Temperatura + °C	Resistente
Soda caustica NaOH	500	5%	90	sì
Acido fosforico H ₃ PO ₄	200	5%	90	
Acido nitrico HNO ₃	200	5%	90	
Acido solforico H ₂ SO ₄	150	1,5%	60	
Acido peracetico (asetticità) (asetticità)	100	500 mg/l	40	
	5	2 000 mg/l	60	
	5	4 000 mg/l	60	
Acido monobromoacetico oppure acido monocloroacetico	100	1% mescolato con 1%: H ₃ PO ₄ , HNO ₃ , H ₂ SO ₄	30	
NaOH + NaOCl detergente cloroalcalico	300	5%	70	
Cloro attivo NaOCl	300	300 mg/l cloro attivo	60	
			20	
Acqua calda	100	–	125	
Vapore ca. 0,5 bar	100	–	110	
Ozono	80	3 mg/l	30	

Resistenza all'idrolisi

Il PEEK può essere impiegato senza un rilevante peggioramento delle proprie caratteristiche in tempi lunghi a temperature superiori a +200 °C sotto l'azione di vapore o acqua ad elevata pressione.

Elevata resistenza con peso limitato

La resistenza e la rigidità con ridotti spessori è molto alta.

Purezza

In base alla purezza intrinseca, il materiale presenta quantità eccezionalmente ridotte di ioni estraibili e si caratterizza con ridotto degasamento in vuoto anche alle alte temperature. Il materiale quindi è anche molto valido per impieghi nell'industria alimentare. Alcuni materiali PEEK soddisfano i requisiti della US Food and Drug Administration (FDA).

Stabilità dimensionale

Il materiale ha una forma molto stabile e mantiene quindi la propria geometria nonché le proprie caratteristiche anche con temperature, umidità diverse, sotto l'azione di agenti chimici nonché in presenza di sollecitazioni fisiche.

Applicazioni

Il PEEK è molto valido per gabbie di cuscinetti volventi, corpi di testa su guide lineari e rivestimenti di rotelle.

Rivestimenti

Per far sì che elementi standard funzionino a lungo, senza manutenzione ed in modo sicuro anche in condizioni estreme, il Gruppo Schaeffler ha sviluppato diversi rivestimenti per tali esigenze.

I rivestimenti potenziano la resistenza della superficie alla corrosione e/o all'usura.

La scelta del rivestimento è sempre in funzione del settore di impiego e dell'applicazione.

Tipi di rivestimenti

I componenti soggetti a corrosione possono essere protetti come di seguito:

- Rivestimento speciale Corrotect[®], pagina 19
- Cromatura a strato sottile Protect A, pagina 21
- Cromatura a strato sottile Protect B, pagina 22.

La superficie della cromatura a strato sottile immagazzina una determinata quantità di lubrificante. In questo modo si ottiene la protezione all'usura.

Una resistenza all'usura particolarmente elevata si ottiene con lo strato di ossido composito di cromo LC con Protect B.

Il rivestimento stesso in condizioni ambientali particolarmente sfavorevoli agisce ancora a sostegno del lubrificante.

Siccome il rivestimento potenzia la resistenza all'usura del materiale base, anche il precarico si mantiene sul lungo periodo.

Attenzione! Per l'impiego nell'industria alimentare occorre soddisfare elevate condizioni ambientali e sanitarie! Il rivestimento Protect A è privo di Cr(VI) e quindi può essere impiegato anche in questi casi!



Rivestimento speciale Corrotect®

Dati di base

Composizione:

- Zinco legato (ad esempio con Ni, Fe o Co)
- Cromatura gialla o nera (a contenuto di Cr(VI))
- Passivazione dello strato spesso supportato da strato spesso o da nanoparticolato (privo di Cr(VI))
- Campi di spessore:
 - 0,5 μm a 3 μm
 - 2 μm fino a 5 μm .

Metodo di prova:

- Test in nebbia salina neutrale secondo DIN 50 021, ASTM B117, *Figura 1*.

Il rivestimento è resistente ad acqua di condensa, acqua piovana, acqua inquinata, detersivi debolmente alcalini e debolmente acidi.

Agenti molto acidi o basici e ad alto contenuto di sale aggrediscono il rivestimento.



Figura 1
Zona con rivestimento e
senza rivestimento
dopo 24 ore
con test in nebbia salina

Rivestimenti

Caratteristiche dello strato

Il rivestimento Corrotect® presenta le seguenti caratteristiche:

- Lo strato catodico di protezione da corrosione è estremamente sottile. In presenza di un carico esterno questo strato viene ricalcato nelle rugosità della superficie e viene, parzialmente, asportato.
- La cromatura come la passivazione potenziano la protezione da corrosione e conferiscono all'elemento l'aspetto ottico.
- Protezione alla corrosione nella zona della tenuta.

In confronto a molti altri sistemi di rivestimento e materiali Corrotect® unisce una buona protezione da corrosione a costi contenuti.

Indicazioni per l'uso di particolari rivestiti in Corrotect®

Per il piantaggio di particolari rivestiti si consiglia di ingrassare leggermente il mantello esterno, al fine di ridurre le forze di montaggio.

Come per tutti i rivestimenti in zinco e lega in zinco in impieghi a temperature al di sopra di +120 °C comportano una riduzione della protezione alla corrosione.

Anche se ad oggi non esistono indicazioni di una compromissione della durata di esercizio del grasso, occorre provare l'interrelazione tra rivestimento e lubrificante nel singolo caso ed eventualmente rivedere gli intervalli di rilubrificazione.

Nelle vicinanze del labbro di tenuta si verifica una asportazione dello strato protettivo estremamente sottile; si forma una superficie che risulta otticamente nuda. In presenza di umidità o di sostanza corrosiva, si evita la formazione di ruggine per lungo tempo su tale superficie grazie all'azione a distanza della protezione catodica, *Figura 2*.

- ① Pista di rotolamento della tenuta
- ② Superficie rivestita
- ③ Pista di rotolamento rivestita, rullata

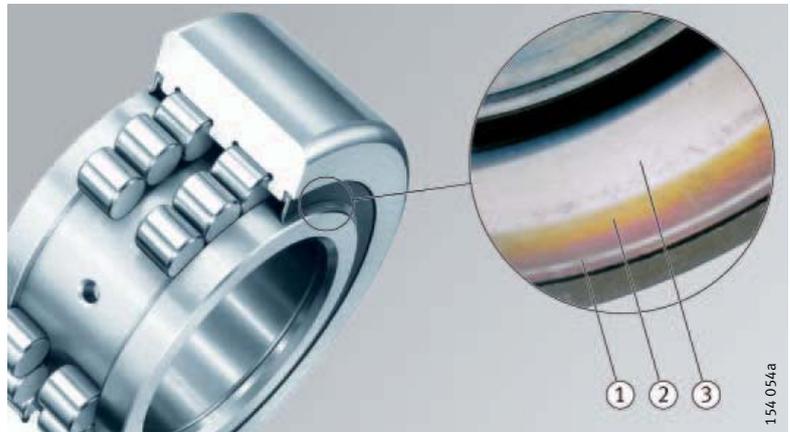


Figura 2

Superficie di scorrimento tenuta



Protect A

Protezione contro la corrosione e l'usura

Protect A è un puro strato di cromo con struttura superficiale a perle. Il rivestimento viene eseguito con processo galvanico. I particolari da rivestire vengono quindi riscaldati a circa +50 °C. Siccome non si verificano alterazioni della struttura, i particolari rimangono dimensionalmente stabili.

Lo strato di cromo grigio opaco trattiene una certa quantità di lubrificante tra le perle quindi si raggiunge anche una protezione da usura efficace in caso dell'attrito misto e dello slittamento.

Nella fase di rodaggio i corpi volventi e le tenute spianano la superficie facendo risultare valori di attrito inferiori.

Vantaggi del rivestimento Protect A

Questo presenta le seguenti caratteristiche:

- È resistente a diversi cloruri, svariati oli, composti di zolfo, composti di cloro, agenti debolmente acidi
- Non influenza la capacità di carico e la durata di esercizio dei prodotti rivestiti
- Possiede una resistenza all'usura più elevata grazie alla elevata durezza
- Garantisce una protezione da usura efficace anche in caso di attrito misto
- Offre una buona protezione in presenza di additivi EP
- Ha una buona conducibilità termica
- È moderatamente resistente alla corrosione.

Protect A non contiene Cr(VI). Gli elementi con questo rivestimento sono quindi particolarmente adatti per essere impiegati nell'industria alimentare.

Suffisso

Gli elementi rivestiti con Protect A sono corredati dal suffisso KD.

Dati tecnico fisici di Protect A

Nella tabella sono riportati i dati tecnico fisici di Protect A.

Dati di Protect A

	Dati
Suffisso	KD
Colore	grigio opaco
Spessore strato ¹⁾	1,0 µm – 3,0 µm 1,0 µm – 6,0 µm
Numero di strati	1
Composizione	strato puro di cromo con superficie a struttura a perle
Durezza strato	950 HV – 1 300 HV
Protezione anticorrosione ²⁾	8 ore
Protezione da usura	in caso di attrito misto
Lunghezza massima	4 000 mm
Contiene Cr(VI) ³⁾	no

¹⁾ Spessore nel campo di funzionamento.

²⁾ Test in nebbia salina secondo DIN 50 021.

³⁾ I particolari contenenti Cr(VI) non sono adatti per l'industria alimentare.

Rivestimenti

Protect B **Protezione contro la corrosione e elevata protezione all'usura**

Protect B si compone di due strati.

Una cromatura a strato sottile (Protect A) cui viene sovrapposto ossido composito di cromo.

La resistenza alla corrosione si ottiene grazie allo strato di ossido composito di cromo. Lo strato agisce come supporto alla lubrificazione nell'impiego in atmosfera aggressiva e ad alte temperature.

Vantaggi del rivestimento Protect B

Il rivestimento presenta le seguenti caratteristiche:

- È resistente a diversi cloruri, svariati oli, composti di zolfo, composti di cloro, agenti debolmente acidi
- Non influenza la capacità di carico e la durata di esercizio dei prodotti rivestiti
- Migliora il comportamento nella fase di rodaggio
- Offre una protezione all'usura efficace in caso di lubrificazione scarsa
- Offre una buona protezione in presenza di additivi EP
- In atmosfera aggressiva e ad alte temperature il secondo strato agisce come supporto alla lubrificazione
- Ha una buona conducibilità termica
- Offre una protezione all'usura efficace unitamente ad elevata protezione alla corrosione.

Protect B è il rivestimento adatto nel caso di elevate esigenze quanto a protezione da corrosione e se non può essere garantita una lubrificazione continua.

Suffisso

Gli elementi rivestiti con Protect B sono corredati dal suffisso KDC.

Dati tecnico fisici di Protect B

Nella tabella sono riportati i dati tecnico fisici di Protect B.

Dati di Protect B

	Dati
Suffisso	KDC
Colore	nero
Spessore strato ¹⁾	4,0 μm – 6,0 μm
Numero di strati	2
Composizione	Cromatura a strato sottile (Protect A) con rivestimento in ossido composito di cromo
Durezza strato	950 HV
Protezione anticorrosione ²⁾	96 ore
Protezione da usura	in caso di attrito misto
Lunghezza massima	4 000 mm
Contiene Cr(VI) ³⁾	sì

¹⁾ Spessore nel campo di funzionamento.

²⁾ Test in nebbia salina secondo DIN 50 021.

³⁾ I particolari contenenti Cr(VI) non sono adatti per l'industria alimentare.



Lubrificanti

Grassi lubrificanti	Lubrificazione e manutenzione sono fondamentali per un funzionamento sicuro ed una lunga durata d'esercizio dei cuscinetti volventi. In caso di condizioni ambientali particolari, accanto ad esigenze basilari quali riduzione dell'attrito e protezione da usura, spesso vengono richieste anche ulteriori caratteristiche come la resistenza agli agenti trattati, oppure l'idoneità dei lubrificanti per impieghi nell'industria alimentare. Per rispondere a queste ulteriori esigenze, sono disponibili diversi grassi lubrificanti per il primo ingrassaggio e per la rilubrificazione.
Grassi Arcanol per la rilubrificazione	Grassi lubrificanti particolarmente adatti alla rilubrificazione sono contenuti nel programma Arcanol, vedere tabella Lubrificanti per cuscinetti volventi per il primo ingrassaggio e per la rilubrificazione, pagina 24. I grassi sviluppati congiuntamente a rinomati produttori di lubrificanti, vengono sottoposti ad un'ampia serie di test prima del benessere e verificati lotto per lotto.
Grassi lubrificanti per l'industria alimentare	<p>Per i grassi lubrificanti da impiegare nell'industria alimentare sono disponibili svariate norme e prescrizioni a livello mondiale. Le più conosciute sono i regolamenti statunitensi. Qui sono state definite due classi di grassi lubrificanti per l'impiego nell'industria alimentare, i cosiddetti lubrificanti H1 e H2.</p> <p>L'omologazione come lubrificanti H1 e H2 attualmente avviene solo tramite NSF.</p>
Lubrificante H1	Questi lubrificanti sono idonei per applicazioni nelle quali si possa verificare un «contatto occasionale, tecnicamente inevitabile tra alimenti e lubrificante». Tali lubrificanti devono essere atossici, di profumo e sapore neutro.
Lubrificante H2	I lubrificanti H2 possono essere impiegati nell'industria alimentare e farmaceutica, solo quando è assolutamente escluso ogni contatto con gli alimenti.
Grassi lubrificanti con elevata resistenza alle sostanze agenti	Se i liquidi (acqua, acqua inquinata, acidi o basi leggeri) possono raggiungere i cuscinetti volventi, occorre utilizzare grassi lubrificanti con una buona resistenza agli agenti. In questo modo si rallenta il processo di lavaggio dei lubrificanti, e si prolunga la durata di esercizio dei cuscinetti ingrassati.
Grassi lubrificanti per applicazioni in camere bianche	<p>Nel campo della produzione di semiconduttori o produzione di LCD il numero di particelle trasportate dall'aria riveste un ruolo importante nella determinazione della qualità del prodotto. Selezionando lubrificanti speciali, è possibile ridurre l'emissione di particolato rispetto ai grassi standard.</p> <p>Nel vuoto spinto vengono utilizzati grassi speciali a base di Alcoxifluoretere con un comportamento all'evaporazione particolarmente favorevole.</p>
Altre informazioni	
Attenzione!	La lubrificazione è un elemento costruttivo che influisce decisamente sull'affidabilità e sulla durata di esercizio dei cuscinetti! Per l'esecuzione dell'unità attenersi quindi scrupolosamente alla lubrificazione nel catalogo HR 1, Cuscinetti volventi!

Lubrificanti

Lubrificanti per cuscinetti volventi per il primo ingrassaggio e per la rilubrificazione

Sigle	Classificazione	Tipo di grasso lubrificante
GA32	Grasso lubrificante idoneo per il settore alimentare	Sapone complesso di alluminio, SHC oppure olio bianco
GA47	Grasso per cuscinetti volventi resistente agli agenti per temperature fino a +140 °C	Sapone complesso di bario, olio minerale
GA11	Grasso per cuscinetti volventi resistente agli agenti per temperature fino a +250 °C	PTFE, Alkoxyfluoretere
GA08	Grasso per contatto lineare	Sapone complesso di litio, olio minerale
L430	Grasso a bassa emissione di particolato	Poliurea, olio etereo



Temperatura d'utilizzo °C	Temperatura continua limite superiore $T_{\text{limite, superiore}}$ °C	Classe NLGI	Fattore $n \cdot d_M$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{mm}$	Classe ISO-VG	Registrazione H1	Grasso Arcanol per cuscinetti volventi
-30 a +120	+70	1 a 2	500 000	150 a 220	sì	FOOD 2
-20 a +140	+70	1 a 2	350 000	150 a 320	–	–
-40 a +250	+180	2	300 000	460 a 680	possibile	TEMP 200
-30 a +140	+95	2 a 3	500 000	150 a 320	–	LOAD 150
-40 a +180	+100	2	500 000	100	–	–

FAG



Cuscinetti radiali rigidi a sfere
Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura



Cuscinetti radiali rigidi a sfere Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

	Pagina
Panoramica prodotti	Cuscinetti radiali rigidi a sfere, cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura 28
Caratteristiche	Cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona 29 Cuscinetti radiali rigidi a sfere in Cronitect..... 29 Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura ad una corona..... 31 Tenuta..... 31 Lubrificazione 31 Temperatura d'esercizio 31 Prefissi e suffissi 32 Altre informazioni..... 32
Indicazioni di progettazione e sicurezza	Capacità di carico assiale 32 Carico minimo radiale 32
Precisione	Dimensioni principali, tolleranze dimensionali e di forma, gioco radiale 32
Tabelle dimensionali	Cuscinetti radiali rigidi a sfere, ad una corona, con tenute..... 33 Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura, ad una corona, aperti o con tenute 35

Panoramica prodotti

Cuscinetti radiali rigidi a sfere Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

Cuscinetti a sfere

Ad una corona
Con tenute a labbro

S618..-2RS, S619..-2RS,
S60..-2RS, S62..-2RS, S63..-2RS



135 451

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

Ad una corona
Aperti

S60, S62, S63, S68, S69,
S60..-X, S68..-X, S69..-X, SMR



135 446

Con tenute non striscianti

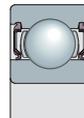
S60..-2Z, S62..-2Z, S63..-2Z, S68..-2Z, S69..-2Z,
S60..-X-2Z, S68..-X-2Z, S69..-X-2Z, SMR..-2Z



135 452

Cuscinetti radiali rigidi a sfere

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura



Caratteristiche

Cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona

I cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona sono i cuscinetti volventi più frequentemente impiegati. Essi vengono prodotti in molte grandezze dimensionali ed in molte esecuzioni e sono particolarmente economici. Per via del loro ridotto momento d'attrito, sono idonei anche per elevate velocità di rotazione.

Grazie alla geometria della pista di rotolamento, delle sfere e della mancante scanalatura di riempimento, i cuscinetti radiali rigidi a sfere supportano sia carichi radiali sia carichi assiali bidirezionali, vedere Capacità di carico assiale, pagina 32.

L'adattabilità angolare dei cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona è ridotta, per questo motivo le posizioni dei cuscinetti devono essere ben allineate.

Su richiesta i cuscinetti delle serie 618 e 619 sono disponibili anche con una flangia sull'anello esterno. La flangia consente un fissaggio assiale del cuscinetto che non necessita di molto ingombro.

Protezione anticorrosione

Gli anelli del cuscinetto, le gabbie ed i corpi volventi sono in acciaio inossidabile (codice materiale 1.4125) ed hanno il prefisso S.

In questo modo sono resistenti ad umidità, acqua inquinata, nebbia salina, detergenti leggermente alcalini e leggermente acidi.

Nella versione schermata (suffisso 2RS) il materiale dell'anello di tenuta, il caucciù nitril butadiene NBR limita la resistenza agli acidi.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in Cronitect

Su richiesta sono disponibili cuscinetti radiali rigidi in Cronitect in tre versioni.

Attenzione!

La resistenza alla corrosione e l'idoneità del cuscinetto sotto l'effetto delle sostanze deve essere verificato dall'utilizzatore in ogni singola applicazione!

Esecuzione 1

- Anello interno ed anello esterno in Cronitect
- Tenuta Strisciante ad elevata efficacia, esecuzione SHRS in FPM, con armatura in acciaio
- Sfere in acciaio resistente alla corrosione.

Vantaggi

Dal confronto con i cuscinetti radiali si evidenziano standard in acciaio inossidabile, versione S6001-2RS, si evidenziano questi vantaggi:

- Resistenza alla corrosione ed alle sostanze sensibilmente superiore
- Tenuta, rispetto ai liquidi, decisamente migliore
- Capacità di carico nettamente superiore
- Durata di esercizio nettamente maggiore anche in condizioni di impiego difficili
- Nessuna formazione di ruggine anche in caso di sostanze aggressive.

Esempio d'ordinazione

X6001-2SHRS-FPM

Cuscinetti radiali rigidi a sfere

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

- Esecuzione 2**
- Anello interno e anello esterno in Cronitect
 - Tenuta striscianti ad elevata efficacia, esecuzione SHRS in FPM, con armatura in acciaio
 - Sfere in ceramica Si_3N_4 .

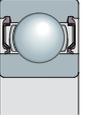
- Vantaggi**
- Dal confronto con la versione 1 emergono vantaggi supplementari:
- Resistenza all'usura superiore
 - Adatto anche con ingresso di acqua o sostanze liquide
 - Durata di esercizio maggiore anche in condizioni di impiego più difficili
 - Maggiore sicurezza in esercizio.

Esempio d'ordinazione **XHY6001-2SHRS-FPM**

- Esecuzione 3**
- Anello interno e anello esterno in Cronitect
 - Aperto, senza tenute
 - Sfere in ceramica Si_3N_4
 - Gabbia in PPEK-HDM2.

- Vantaggi**
- Dal confronto con cuscinetti radiali rigidi a sfere standard in acciaio inossidabile, versione S6001, emergono questi vantaggi:
- Resistenza alla corrosione ed alle sostanze liquide sensibilmente superiore
 - Adatto per funzionamento a secco e lubrificazione con sostanze liquide
 - Capacità di carico nettamente superiore
 - Durata di esercizio più lunga anche in condizioni di impiego estreme
 - Possibilità di funzionamento senza lubrificante.

Esempio d'ordinazione **XHY6001**



Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura ad una corona

I cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona corrispondono nella struttura, nella funzione e nel campo di applicazione ai cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona. Grazie alle dimensioni ridotte, il diametro interno parte già da $d = 1$ mm, si adattano particolarmente per motori elettrici di piccole dimensioni, macchine per ufficio, apparecchiature mediche, elettrodomestici, macchine utensili e simili applicazioni nel campo di piccole dimensioni.

Su richiesta il cuscinetto è disponibile anche con flangia sull'anello esterno. Questo consente un fissaggio assiale del cuscinetto che non necessita di molto ingombro.

Tenuta

Cuscinetti radiali rigidi a sfere

Le tenute a labbro in caucciù nitril butadiene NBR proteggono il cuscinetto da ambo i lati. Su richiesta sono disponibili i cuscinetti radiali rigidi aperti (senza suffisso) oppure con tenute non striscianti su ambo i lati (suffisso 2Z).

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

I cuscinetti radiali rigidi a sfere sono disponibili con e senza tenuta non strisciante. Su richiesta sono anche disponibili con tenute a labbro ad entrambi i lati (suffisso 2RS).

Lubrificazione

I cuscinetti possono essere lubrificati inizialmente con grasso standard. Il grasso interno al cuscinetto è sufficiente per tutta la durata d'esercizio del cuscinetto.

Su richiesta sono disponibili grassi speciali, ad esempio per applicazioni in camere bianche e nel settore alimentare.

Temperatura d'esercizio

I cuscinetti radiali rigidi a sfere non schermati possono essere utilizzati fino ad una temperatura d'esercizio di $+120$ °C. Per applicazioni oltre $+120$ °C si prega di interpellarci.

I cuscinetti radiali rigidi a sfere con tenute a labbro possono essere utilizzati a temperature d'esercizio da -30 °C a $+110$ °C, limitate dal lubrificante e dal materiale dell'anello di tenuta.

I cuscinetti con tenute non striscianti sono applicabili da -30 °C fino a $+120$ °C.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

Prefissi e suffissi

Per i prefissi ed i suffissi delle esecuzioni disponibili vedere tabella Esecuzioni disponibili.

Esecuzioni disponibili

Prefisso	Suffisso	Descrizione	Esecuzione
S	–	Acciaio inossidabile	Standard
X	–	Acciaio Cronitect	Su richiesta
HY	–	Cuscinetti ibridi con sfere in ceramica in Si_3N_4	Su richiesta
–	2RS	Con tenuta a labbro strisciante	Standard
–	2SHRS	Tenuta a labbro ad elevate prestazioni strisciante da ambo i lati con armatura in acciaio	Su richiesta
–	FPM	Materiale delle tenute FPM	Su richiesta
–	2Z	Tenute non striscianti su entrambi i lati	Su richiesta
–	–	Aperti, non schermati	–

Altre informazioni

Attenzione!

Per la capacità di carico e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento del cuscinetto attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo HR1, cuscinetti volventi!

Indicazioni di progettazione e sicurezza

Capacità di carico assiale

I cuscinetti radiali rigidi a sfere sono anche idonei per carichi assiali ridotti.

Attenzione!

Se il cuscinetto viene caricato maggiormente e se si verificano velocità di rotazione superiori, tenere conto della durata ridotta, dell'attrito maggiorato e della temperatura del cuscinetto!

Carico minimo radiale

Per un funzionamento senza slittamenti il carico minimo deve agire radialmente sui cuscinetti. Questo vale soprattutto per elevate velocità di rotazione ed elevate accelerazioni. In caso di funzionamento continuo per cuscinetti a sfere con gabbia occorre quindi un carico radiale minimo dell'ordine di grandezza di $P/C_r > 0,01$.

Precisione

Dimensioni principali, tolleranze dimensionali e di forma, gioco radiale

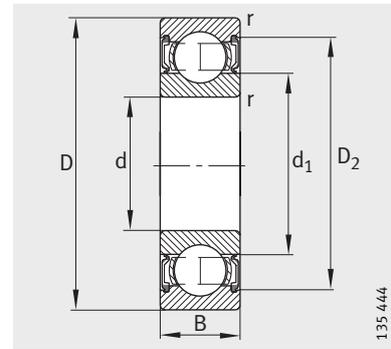
Le dimensioni principali dei cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona corrispondono alla norma DIN 625-1.

Le tolleranze dimensionali e di funzionamento corrispondono alla classe di tolleranza PN secondo norma DIN 620.

Il gioco radiale del cuscinetto è CN.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere

ad una corona
con tenute



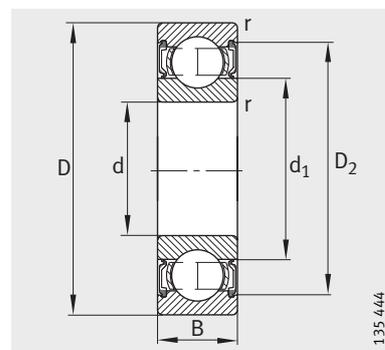
Tenuta 2RS

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm										
Sigle ¹⁾	Massa m ≈g	Dimensioni						Coefficienti di carico		Velocità di rotazione limite n _G min ⁻¹
		d	d	B	r	d ₁	D ₂	din. C _r N	stat. C _{0r} N	
S61800-2RS	5,6	10	19	5	0,3	11,8	17,15	1 462	672	22 000
S61900-2RS	10	10	22	6	0,3	13,2	19,37	2 295	1 016	21 000
S61801-2RS	6,5	12	21	5	0,3	13,8	19,15	1 632	832	20 000
S61901-2RS	12	12	24	6	0,3	15,35	21,4	2 456	1 176	18 000
S61802-2RS	7,6	15	24	5	0,3	16,8	22,15	1 759	1 000	16 000
S61902-2RS	19	15	28	7	0,3	18,8	25,3	3 672	1 808	15 000
S61803-2RS	8,2	17	26	5	0,3	18,8	24,3	1 895	1 168	15 000
S61903-2RS	20	17	30	7	0,3	21	27,8	3 901	2 056	13 000
S61804-2RS	18	20	32	7	0,3	22,6	29,52	3 417	1 968	13 000
S61904-2RS	40	20	37	9	0,3	23,65	33,5	5 423	2 944	11 000
S61805-2RS	24	25	37	7	0,3	28,2	34,12	3 655	2 344	10 000
S61905-2RS	47	25	42	9	0,3	30,9	39,45	5 950	3 632	9 300
S61806-2RS	27	30	42	7	0,3	33,11	39,2	3 859	2 720	9 000
S61807-2RS	32	35	47	7	0,3	38,21	43,69	4 020	3 056	7 500
S61808-2RS	35	40	52	7	0,3	43,21	48,99	4 182	3 344	6 700
S61809-2RS	42	45	58	7	0,3	48,2	54,96	5 261	4 304	6 000
S61810-2RS	52	50	65	7	0,3	54,2	60,96	5 618	4 872	5 300

¹⁾ Cuscinetti radiali rigidi a sfere disponibili solo su richiesta.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere

ad una corona
con tenute



Tenuta 2RS

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle ¹⁾²⁾	Massa m ≈g	Dimensioni						Coefficienti di carico		Velocità di rotazione limite
		d	d	B	r min.	d ₁	D ₂	din. C N	stat. C ₀ N	n _G min ⁻¹
S6000-2RS	19	10	26	8	0,3	12,9	22,4	3 860	1 570	19 000
S6200-2RS	32	10	30	9	0,6	15,3	25,28	4 340	1 920	16 000
S6300-2RS	53	10	35	11	0,6	17,7	24,3	6 870	2 750	16 000
S6001-2RS	22	12	28	8	0,3	17,2	25,5	4 340	1 910	17 000
S6201-2RS	37	12	32	10	0,6	18,5	27,95	5 770	2 450	15 000
S6301-2RS	60	12	37	12	1	19,3	31,9	8 240	3 360	15 000
S6002-2RS	30	15	32	9	0,3	20,2	28,7	4 750	2 270	14 000
S6202-2RS	45	15	35	11	0,6	21,7	31,4	6 490	3 000	13 000
S6302-2RS	82	15	42	13	1	24,5	36,8	9 710	4 370	12 000
S6003-2RS	39	17	35	10	0,3	23,5	31,85	5 090	2 630	12 000
S6203-2RS	65	17	40	12	0,6	24,9	35,8	8 130	3 850	12 000
S6303-2RS	115	17	47	14	1	27,5	41,1	11 550	5 330	10 000
S6004-2RS	69	20	42	12	0,6	27,6	38,7	7 960	4 050	10 000
S6204-2RS	106	20	47	14	1	29,5	40,9	10 910	5 360	9 700
S6304-2RS	144	20	52	15	1,1	30	45,4	13 490	6 310	9 500
S6005-2RS	80	25	47	12	0,6	31,7	42,7	8 550	4 690	9 000
S6205-2RS	128	25	52	15	1	34	45,7	11 900	6 300	8 400
S6305-2RS	232	25	62	17	0,1	38,1	53,2	17 490	9 060	7 500
S6006-2RS	116	30	55	13	1	38	49,9	11 240	6 610	7 500
S6206-2RS	199	30	62	16	1	40,7	55,1	16 530	9 080	7 000
S6306-2RS	346	30	72	19	1	44,9	62,35	22 630	12 080	6 400
S6007-2RS	155	35	62	14	1	44	57,05	13 560	8 250	6 500
S6207-2RS	288	35	72	17	1,1	47,6	64,83	21 810	12 360	6 000
S6307-2RS	457	35	80	21	1,5	50,49	71,58	28 290	15 270	5 700
S6008-2RS	192	40	68	15	1	49,2	62,5	14 250	9 220	5 800
S6208-2RS	366	40	80	18	1,1	52,93	70,8	24 730	14 330	5 400
S6009-2RS	245	45	75	16	1	54,5	69	15 150	9 660	5 300
S6209-2RS	407	45	85	19	1,1	56,56	74,48	27 790	16 300	5 100
S6010-2RS	261	50	80	16	1	60	74,55	18 510	13 260	4 800
S6210-2RS	463	50	90	20	1,1	63,46	81,38	29 800	18 610	4 600

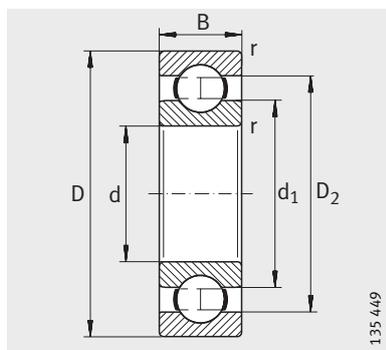
1) Cuscinetti radiali rigidi a sfere disponibili solo su richiesta.

2) Su richiesta disponibili:

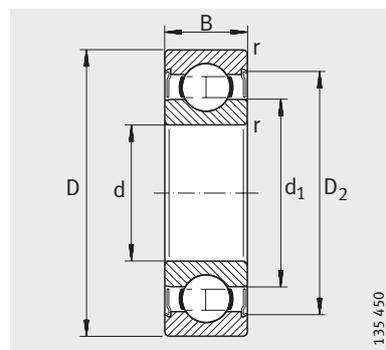
S6011 – S6012,
S6211 – S6212,
S6308 – S6310.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

ad una corona
aperti o con tenute



Aperti



Tenuta 2Z

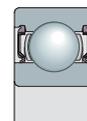


Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

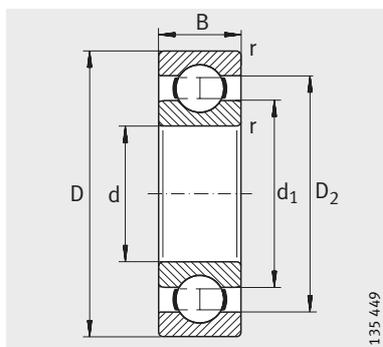
Sigle ¹⁾²⁾	Massa m ≈g	Dimensioni						Coefficienti di carico		Velocità di rotazione limite n _G min ⁻¹
		d	d	B	r min.	d ₁	D ₂	din. C _r N	stat. C _{0r} N	
S681	0,03	1	3	1	0,05	1,6	2,4	51	12	130 000
S681-X	0,1	1,5	4	1,2	0,05	2,15	3,05	75	21	100 000
S681-X-2Z	0,14	1,5	4	2	0,05	2,15	3,5	75	21	100 000
S601-X	0,31	1,5	6	2,5	0,15	3	4,8	232	60	75 000
S601-X-2Z	0,4	1,5	6	3	0,15	3	5,4	232	60	75 000
S682	0,15	2	5	1,5	0,08	2,7	3,9	92	30	85 000
S682-2Z	0,2	2	5	2,3	0,08	2,7	4,4	92	30	85 000
S692	0,28	2	6	2,3	0,15	3	4,8	232	60	75 000
S692-2Z	0,35	2	6	3	0,15	3	5,4	232	60	75 000
S682-X	0,2	2,5	6	1,8	0,08	3,7	4,9	129	36	71 000
S682-X-2Z	0,35	2,5	6	2,6	0,08	3,7	5,4	129	36	71 000
S692-X	0,4	2,5	7	2,5	0,15	3,85	5,65	265	78	63 000
S692-X-2Z	0,55	2,5	7	3,5	0,15	3,85	6,2	265	78	63 000
S602-X	0,61	2,5	8	2,8	0,15	4,1	6,44	381	108	60 000
S602-X-2Z	0,85	2,5	8	4	0,15	4,1	7,04	381	108	60 000
SMR63	0,2	3	6	2	0,1	3,7	4,9	143	45	71 000
SMR63-2Z	0,28	3	6	2,5	0,1	3,7	5,4	143	45	71 000
S683	0,32	3	7	2	0,1	4,28	5,75	218	66	63 000
S683-2Z	0,45	3	7	3	0,1	3,85	6,35	218	66	63 000
SMR83	0,51	3	8	2,5	0,15	5	6,8	272	884	60 000
SMR83-2Z	0,67	3	8	3	0,15	5	7,4	272	884	60 000
S693	0,6	3	8	3	0,15	4,35	6,65	388	108	60 000
S693-2Z	0,8	3	8	4	0,15	4,35	7,25	388	108	60 000
S603	0,84	3	9	3	0,15	4,86	7,2	395	94	56 000
S603-2Z	1,43	3	9	5	0,15	4,35	7,9	395	94	56 000
S623	1,45	3	10	4	0,15	4,8	7,08	436	132	50 000
S623-2Z	1,65	3	10	4	0,15	4,35	7,98	436	132	50 000

¹⁾ I cuscinetti con tenute RS vengono forniti solo su richiesta.

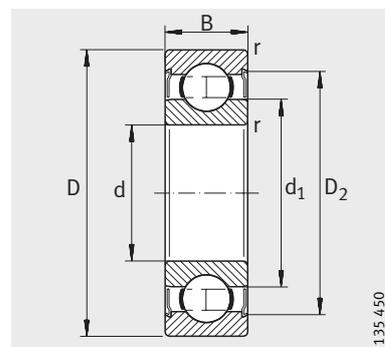
²⁾ Supporto a flangia disponibile solo su richiesta.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

ad una corona aperti o con tenute



Aperti



Tenuta 2Z

Tabella dimensionale (continuazione) · Dimensioni in mm

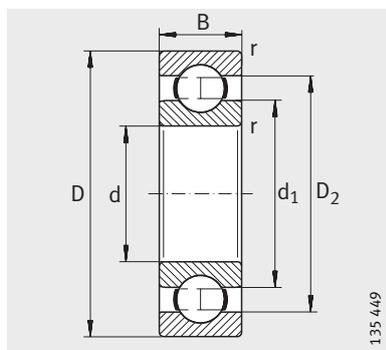
Sigle ¹⁾²⁾	Massa m ≈g	Dimensioni						Coefficienti di carico		Velocità di rotazione limite n _G min ⁻¹
		d	d	B	r min.	d ₁	D ₂	din. C _r N	stat. C _{0r} N	
SMR74-2Z	0,33	4	7	2,5	0,1	4,8	6,3	177	66	60 000
SMR84	0,39	4	8	2	0,15	5	6,8	272	84	56 000
SMR84-2Z	0,56	4	8	3	0,15	5	7,4	272	84	56 000
S684	0,65	4	9	2,5	0,1	5,2	7,5	442	138	53 000
S684-2Z	1	4	9	4	0,1	5,2	8,1	442	138	53 000
SMR104	0,95	4	10	3	0,2	6,15	8,35	408	126	48 000
SMR104-2Z	1,33	4	10	4	0,2	5,6	8,95	408	126	48 000
S694	1,69	4	11	4	0,15	6,15	8,95	667	216	48 000
S694-2Z	1,75	4	11	4	0,15	5,6	9,85	667	216	48 000
S604	2,19	4	12	4	0,2	6,15	8,95	667	216	48 000
S604-2Z	2,34	4	12	4	0,2	5,6	9,85	667	216	48 000
S624	3,1	4	13	5	0,2	6,95	10,45	904	300	40 000
S624-2Z	3,2	4	13	5	0,2	6	11,35	904	300	40 000
S634	5,24	4	16	5	0,3	8,2	11,7	932	318	36 000
S634-2Z	5,44	4	16	5	0,3	6,7	11	932	318	36 000
SMR85	0,25	5	8	2	0,1	5,75	7,25	211	72	53 000
SMR85-2Z	0,34	5	8	2,5	0,1	5,8	7,4	150	54	53 000
SMR95	0,54	5	9	2,5	0,15	6	7,8	300	102	50 000
SMR95-2Z	0,58	5	9	3	0,15	6	8,2	300	102	50 000
S685	1,16	5	11	3	0,15	6,81	9,19	496	180	45 000
S685-2Z	1,93	5	11	5	0,15	6,2	9,9	496	180	45 000
S695	2,39	5	13	4	0,2	7,5	10,5	748	264	43 000
S695-2Z	2,31	5	13	4	0,2	6,6	11,2	748	264	43 000
S605	3,46	5	14	5	0,2	7,79	11,28	925	312	40 000
S605-2Z	3,75	5	14	5	0,2	6,9	12,2	925	312	40 000
S625	4,95	5	16	5	0,3	8,55	12,5	1 197	414	36 000
S625-2Z	5,1	5	16	5	0,3	7,5	13,8	1 197	414	36 000
S635	8,5	5	19	6	0,3	10,12	15,02	1 618	546	32 000
S635-2Z	8,89	5	19	6	0,3	8,5	16,5	1 618	546	32 000

1) I cuscinetti con tenute RS vengono forniti solo su richiesta.

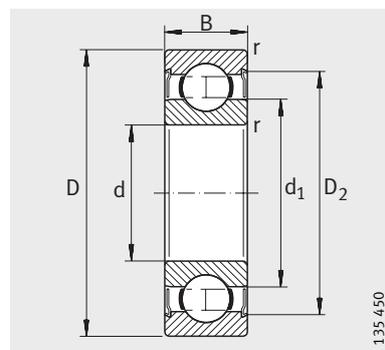
2) Supporto a flangia disponibile solo su richiesta.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

ad una corona aperti o con tenute



Aperti



Tenuta 2Z

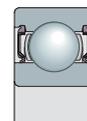


Tabella dimensionale (continuazione) · Dimensioni in mm

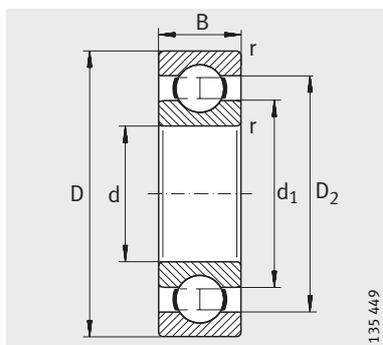
Sigle ¹⁾²⁾	Massa m ≈g	Dimensioni						Coefficienti di carico		Velocità di rotazione limite n _G min ⁻¹
		d	d	B	r min.	d ₁	D ₂	din. C _r N	stat. C _{0r} N	
SMR106	0,55	6	10	2,5	0,15	7,04	8,9	347	132	45 000
SMR106-2Z	0,7	6	10	3	0,15	7,04	9,3	347	132	45 000
SMR126	1,25	6	12	3	0,2	7,73	10,19	496	180	43 000
SMR126-2Z	1,66	6	12	4	0,2	7,2	10,9	496	180	43 000
S686	1,87	6	13	3,5	0,15	8	11	748	270	40 000
S686-2Z	2,68	6	13	5	0,15	7,4	11,7	748	270	40 000
S696	3,85	6	15	5	0,2	8,2	11,7	932	318	40 000
S696-2Z	3,65	6	15	5	0,2	7,5	13	932	318	40 000
S606	5,94	6	17	6	0,3	8,92	13,75	1 571	516	38 000
S606-2Z	6,89	6	17	6	0,3	8,2	14,8	1 571	516	38 000
S626	8,12	6	19	6	0,3	10,12	15,02	1 619	546	32 000
S626-2Z	8,65	6	19	6	0,3	8,5	16,5	1 619	546	32 000
SMR117	0,59	7	11	2,5	0,15	8,04	9,96	313	126	43 000
SMR117-2Z	0,71	7	11	3	0,15	8,04	10,26	313	126	43 000
S687	2,03	7	14	3,5	0,15	9	12	816	312	40 000
S687-2Z	2,95	7	14	5	0,15	8,5	12,7	816	312	40 000
S697	5,26	7	17	5	0,3	10,4	13,6	1 116	438	36 000
S697-2Z	5,01	7	17	5	0,3	9,3	14,3	1 116	438	36 000
S607	7,8	7	19	6	0,3	10,12	15,02	1 618	546	36 000
S607-2Z	8,24	7	19	6	0,3	9	16,5	1 618	546	36 000
S627	12,7	7	22	7	0,3	12,14	18	2 278	846	30 000
S627-2Z	13,1	7	22	7	0,3	10,5	19,03	2 278	846	30 000

1) I cuscinetti con tenute RS vengono forniti solo su richiesta.

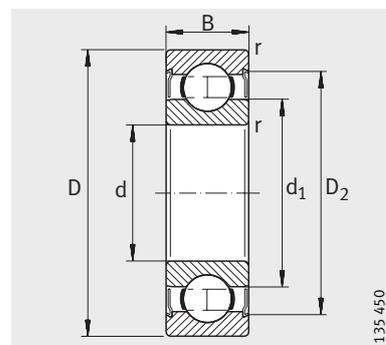
2) Supporto a flangia disponibile solo su richiesta.

Cuscinetti radiali rigidi a sfere in miniatura

ad una corona aperti o con tenute



Aperti



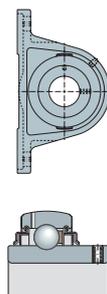
Tenuta 2Z

Tabella dimensionale (continuazione) · Dimensioni in mm

Sigle ¹⁾²⁾	Massa m ≈g	Dimensioni						Coefficienti di carico		Velocità di rotazione limite n _G min ⁻¹
		d	d	B	r min.	d ₁	D ₂	din. C _r N	stat. C _{0r} N	
SMR128	0,7	8	12	2,5	0,15	9,05	10,9	374	168	40 000
SMR128-2Z	0,99	8	12	3,5	0,15	9,05	11,33	374	168	40 000
S688	3,11	8	16	4	0,2	10,5	13,5	871	360	36 000
S688-2Z	4,05	8	16	5	0,2	9,65	14,2	871	360	36 000
S698	7,12	8	19	6	0,3	10,5	15,5	1 551	564	36 000
S698-2Z	7,57	8	19	6	0,3	9,8	16,66	1 551	564	36 000
S608	11,8	8	22	7	0,3	12,14	18	2 285	846	34 000
S608-2Z	12,9	8	22	7	0,3	10,5	19,03	2 285	846	34 000
S628	17,1	8	24	8	0,3	12,8	18,7	2 312	870	28 000
S628-2Z	18,5	8	24	8	0,3	11,9	19,9	2 312	870	28 000
S689	3,41	9	17	4	0,2	11,5	14,5	918	408	36 000
S689-2Z	4,38	9	17	5	0,2	10,7	15,2	918	408	36 000
S629	19	9	26	8	0,3	14,5	21,3	3 169	1 212	28 000
S629-2Z	21,8	9	26	8	0,3	13,9	22,38	3 169	1 212	28 000

¹⁾ I cuscinetti con tenute RS vengono forniti solo su richiesta.

²⁾ Supporto a flangia disponibile solo su richiesta.



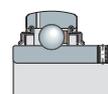
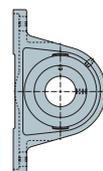
Cuscinetti con anello di bloccaggio e unità di supporto

Cuscinetti con anello di bloccaggio
Unità di supporto
con alloggiamento in ghisa grigia,
lamiera di acciaio o plastica

Cuscinetti con anello di bloccaggio e unità di supporto

	Pagina
Panoramica prodotti	Cuscinetti con anello di bloccaggio..... 42
Caratteristiche	Pronto per il montaggio, facile da montare, robusto..... 43
	Compensazione degli errori statici di allineamento..... 43
	Cuscinetti con anello di bloccaggio in versione VA..... 43
	Cuscinetto con anello di bloccaggio con rivestimento Corrotect® 44
	Suffissi 44
	Altre informazioni 45
Indicazioni di progettazione e sicurezza	Capacità di carico assiale dei cuscinetti con anello di bloccaggio..... 45
	Velocità di rotazione ammissibili per cuscinetti con anello di bloccaggio..... 45
	Tolleranze per albero di cuscinetti con anello di bloccaggio..... 45
Precisione	Gioco radiale e tolleranze normali 45
Tabelle dimensionali	Cuscinetti con anello di bloccaggio, versione VA, grani filettati nell'anello interno..... 46
	Cuscinetto con anello di bloccaggio, rivestito con Corrotect®, con collare eccentrico..... 48
Panoramica prodotti	Unità con supporto in ghisa grigia oppure in lamiera 50
Caratteristiche	Supporti con cuscinetto con anello di bloccaggio 51
	Unità con supporto in ghisa..... 51
	Unità di supporto in lamiera d'acciaio 51
	Temperatura d'esercizio 52
	Suffissi 53
	Altre informazioni 53
Indicazioni di progettazione e sicurezza	Supporti in ghisa grigia..... 53
	Supporti in lamiera d'acciaio 53
Precisione	Supporti in ghisa grigia..... 53
	Supporti in lamiera d'acciaio 53
Tabelle dimensionali	Unità con supporto in ghisa, supporti ritti, rivestiti in Corrotect® 54
	Unità con supporto in ghisa, supporti a flangia, rivestiti in Corrotect® 56
	Unità con supporto in lamiera, supporti a flangia, versione VA 58

		Pagina
Panoramica prodotti	Unità con supporto in plastica.....	60
Caratteristiche	Supporti con cuscinetto e anello di bloccaggio integrato	61
	Unità di supporto	62
	Calotte di protezione	63
	Temperatura d'esercizio	65
	Suffissi.....	65
	Altre informazioni.....	65
Indicazioni di progettazione e sicurezza	Capacità di carico dei cuscinetti con anello di bloccaggio e dei supporti.....	65
	Velocità di rotazione ammissibili per cuscinetti con anello di bloccaggio.....	65
	Tolleranze dei cuscinetti con anello di bloccaggio	65
Precisione	Tolleranze per albero per supporti in plastica	65
Tabelle dimensionali	Unità con supporto in plastica, con supporti ritti, cuscinetti con anello di bloccaggio in esecuzione VA oppure rivestiti in Corrotect®	66
	Unità con supporto in plastica, con supporti a flangia, cuscinetti con anello di bloccaggio in esecuzione VA oppure rivestiti in Corrotect®	70
	Unità con supporto in plastica, supporti a flangia, cuscinetti con anello di bloccaggio rivestiti in Corrotect®	72
	Unità con supporto in plastica, con supporti a flangia, cuscinetti con anello di bloccaggio in esecuzione VA oppure rivestiti in Corrotect®	74
	Unità con supporto in plastica, con supporti registrabili, cuscinetti con anello di bloccaggio in esecuzione VA oppure rivestiti in Corrotect®	76



Panoramica prodotti Cuscinetti con anello di bloccaggio

Cuscinetti con anello di bloccaggio

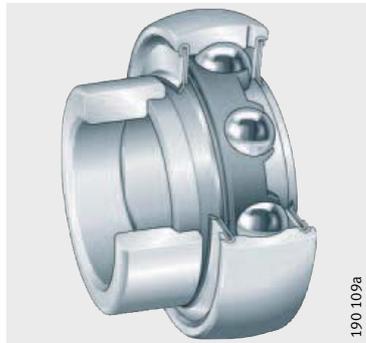
Con grani filettati nell'anello interno
Versione VA

GYE..-KRR-B-VA



Con collare eccentrico
Con rivestimento Corrotect®

GRAE..-NPP-B-FA125.5



GE..-KRR-B-FA125.5



Cuscinetti con anello di bloccaggio

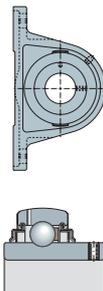
Caratteristiche

I cuscinetti con anello di bloccaggio con protezione anticorrosione sono progettati per supporti resistenti alla corrosione. Sono quindi adatti per applicazioni in presenza di umidità, di acqua inquinata, di nebbia salina e di detergenti debolmente alcalini e debolmente acidi. I campi di impiego classici sono le macchine agricole, edili, minerarie ed i convogliatori a nastro, le macchine tessili, le macchine per la lavorazione della carta e del legno, nonché le macchine per l'industria alimentare e negli impianti di imbottigliamento.

Pronto per il montaggio, facile da montare, robusto

I cuscinetti sono disponibili in esecuzione VA oppure con rivestimento in Corrotect®. Corrispondono nella struttura ai cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona della serie 62, sono pronti per essere montati, risultano particolarmente facili da montare, consentono supporti robusti ed economici con una durata di esercizio lunga. Vengono fissati sull'albero con grani filettati nell'anello interno prolungato o con un collare eccentrico.

Tenute e grassi lubrificanti adatti all'applicazione garantiscono il funzionamento anche in condizioni di esercizio difficili.



Compensazione degli errori statici di allineamento

La superficie del mantello dell'anello esterno è sferica. Negli alloggiamenti con foro conico compensano gli errori di allineamento statici dell'albero:

- Se si esegue la rilubrificazione, fino a $\pm 2,5^\circ$
- Se non si esegue la rilubrificazione, fino a $\pm 5^\circ$.

Attenzione!

Le unità non devono essere utilizzate per assorbire movimenti oscillanti o ribaltanti!

Cuscinetti con anello di bloccaggio in versione VA

Nella serie GYE..-KRR-B-VA gli anelli e i corpi volventi sono in acciaio inossidabile per cuscinetti volventi con elevato contenuto di cromo e molibdeno, codice materiale 1.4125.

Gabbie in lamiera in acciaio inossidabile, codice materiale 1.4301, trattengono e guidano i corpi volventi.

Fissaggio con grani filettati

L'anello interno viene fissato assialmente sull'albero con due grani di fissaggio sfalsati di 120° . Questa tipologia di bloccaggio è indicata per i supporti con senso di rotazione costante e, in presenza di velocità di rotazione e carico ridotti, anche per senso di rotazione variabile.

I grani filettati sono autobloccanti ed hanno una filettatura fine con corona tagliente per fissare il cuscinetto sull'albero in modo sicuro.

Tenuta e lubrificazione

Tenute in un pezzo solo RSR proteggono i cuscinetti con anello di bloccaggio su entrambi i lati. Anelli centrifugatori anteposti aggiuntivi in acciaio inossidabile, codice materiale 1.4301, proteggono le tenute da danni meccanici.

Come primo ingrassaggio viene impiegato un grasso al sapone complesso di alluminio con approvazione per uso alimentare secondo NSF-H1, che in molti casi è sufficiente per la durata di esercizio del cuscinetto. Per la rilubrificazione gli anelli esterni sono dotati di fori di lubrificazione.

Temperatura d'esercizio

I cuscinetti con anello di bloccaggio sono adatti per temperature d'esercizio da -35°C fino a $+100^\circ\text{C}$.

Cuscinetti con anello di bloccaggio

Cuscinetti con anello di bloccaggio con rivestimento Corrotect®

Le serie GRAE..NPP-B-FA125.5 e GE..-KRR-B-FA-125.5 sono completamente rivestite di Corrotect®.

Il rivestimento superficiale speciale Corrotect® è una alternativa economica ai tradizionali trattamenti anticorrosione dei cuscinetti con anello di bloccaggio. Per la descrizione del rivestimento Corrotect® si rimanda a pagina 19.

Gabbie in plastica in poliammide PA66 trattengono e guidano i corpi volventi.

Fissaggio con collare

I cuscinetti vengono fissati sull'albero con un collare. Sono quindi particolarmente indicati per supporti con senso di rotazione costante e, in presenza di velocità di rotazione e carico ridotti, anche per senso di rotazione variabile.

Serrare il collare preferibilmente nel senso di rotazione e fissarlo con un grano filettato. Questo tipo di collegamento protegge l'albero e può essere sbloccato di nuovo facilmente.

Tenuta e lubrificazione

Le tenute in tre parti P oppure R schermano i cuscinetti su entrambi i lati. Ralle in lamiera d'acciaio zincate proteggono l'elemento NBR da danni meccanici. In caso di tenute P il labbro di tenuta è precaricato in modo assiale, nel caso delle tenute R in modo radiale.

Come primo ingrassaggio si impiega GA47, un grasso al sapone di bario su base di olio minerale, che in molti casi è sufficiente per la durata di esercizio del cuscinetto; grasso lubrificante GA47 vedere catalogo HR1, Cuscinetti volventi.

Per aumentare la quantità di grasso nei cuscinetti con anello di bloccaggio con tenute R le ralle in lamiera d'acciaio sono ripiegate verso l'esterno. In questo modo lo spazio a disposizione per il grasso lubrificante è maggiore, prolungando la durata di esercizio dei cuscinetti nonché gli intervalli di rilubrificazione. Per la rilubrificazione gli anelli esterni sono dotati di fori di lubrificazione sulla circonferenza.

Temperatura d'esercizio

I cuscinetti con anello di bloccaggio con protezione antiruggine sono adatti per temperature d'esercizio da -20 °C fino a +120 °C.

Suffissi

Per i suffissi delle esecuzioni disponibili vedere tabella Esecuzioni disponibili.

Esecuzioni disponibili

Suffisso	Descrizione
B	Cuscinetti con superficie sferica dell'anello esterno
FA125.5	Con rivestimento Corrotect®, protetto dalla corrosione
KRR	Tenuta a labbro su entrambi i lati (tenuta R, in tre parti)
NPP	Tenuta a labbro su entrambi i lati (tenuta P, in tre parti)
2RSR	Tenuta a labbro bilaterale (vulcanizzata, in un solo pezzo)
VA	Esecuzione protetta dalla corrosione in acciaio per cuscinetti volventi altamente legato
FA107	Cuscinetto con fori di lubrificazione sul lato di fissaggio

Altre informazioni

Attenzione!

Per l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento del cuscinetto attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo HR 1!

Per altre realizzazioni in Corrotect® vedere pagina 19.

Indicazioni di progettazione e sicurezza

Capacità di carico assiale dei cuscinetti con anello di bloccaggio

La capacità di carico assiale dei cuscinetti con anello di bloccaggio dipende essenzialmente dal tipo di fissaggio sull'albero; vedere a tal proposito Catalogo HR 1, Cuscinetti volventi.

Velocità di rotazione ammissibili per cuscinetti con anello di bloccaggio

Le velocità di rotazione ammissibili dipendono dal carico, dal gioco tra il foro del cuscinetto e l'albero, nonché dall'attrito delle tenute; vedere a tal proposito Catalogo HR 1, Cuscinetti volventi.

Tolleranze per albero di cuscinetti con anello di bloccaggio

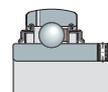
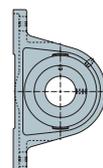
Numero giri e carico determinano la tolleranza per albero ammissibile. Sono possibili tolleranze tra h6 e h9. Per la maggior parte delle applicazioni sono sufficienti alberi trafilati.

Precisione Gioco radiale e tolleranze normali

Il diametro esterno dei cuscinetti corrisponde alla classe di tolleranza PN secondo norma DIN 620-2. Il foro dell'anello interno ha una tolleranza in eccesso per facilitare il montaggio dei cuscinetti.

Il gioco radiale è C3 e quindi superiore a quello dei normali cuscinetti radiali rigidi a sfere. Grazie al gioco maggiorato si assorbono meglio gli errori di allineamento e la flessione dell'albero.

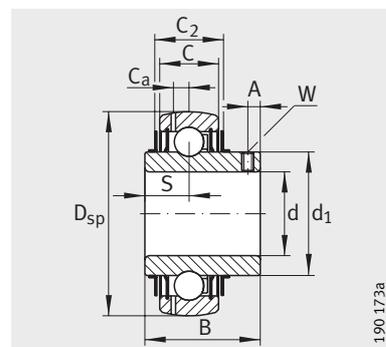
Le tolleranze normali dei cuscinetti ed i valori del gioco radiale sono descritti nel Catalogo HR 1, Cuscinetti volventi.



Cuscinetti con anello di bloccaggio

versione VA

grani filettati nell'anello interno



GYE..-KRR-B-VA

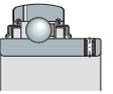
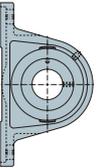
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle ¹⁾	Massa m ≈kg	Dimensioni				
		d	D _{sp}	C	C ₂ Max.	B
GYE12-KRR-B-VA	0,11	12	40	12	12,6	25
GYE15-KRR-B-VA	0,1	15	40	12	12,6	25
GYE17-KRR-B-VA	0,08	17	40	12	12,6	25
GYE20-KRR-B-VA²⁾	0,15	20	47	16	16,6	31
GYE25-KRR-B-VA²⁾	0,2	25	52	17	17,6	34,1
GYE30-KRR-B-VA²⁾	0,3	30	62	19	19,6	38,1
GYE35-KRR-B-VA²⁾	0,5	35	72	20	20,6	42,9
GYE40-KRR-B-VA²⁾	0,6	40	80	21	21,6	49,2
GYE45-KRR-B-VA²⁾	0,66	45	85	22	22,6	49,2
GYE50-KRR-B-VA²⁾	0,78	50	90	23	23,6	51,6

¹⁾ Per le velocità di rotazione ammissibili per i cuscinetti con anello di bloccaggio vedere pagina 45 e Catalogo HR 1, Cuscinetti volventi.

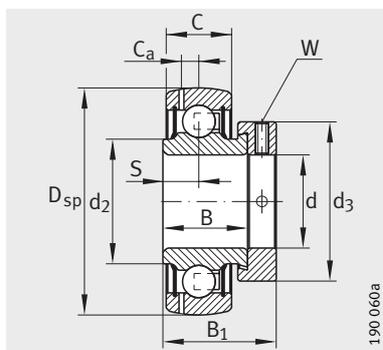
²⁾ Gola di lubrificazione e due fori di lubrificazione nell'anello esterno.

					Coefficients di carico	
S	d ₁	C _a	A	W	din. C _r N	stat. C _{0r} N
9,6	23,9	3,4	4	2,5	9 800	4 750
9,6	23,9	3,4	4	2,5	9 800	4 750
9,6	23,9	3,4	4	2,5	9 800	4 750
12,7	29,05	4	5	2,5	12 800	6 600
14,3	34,03	4,15	5	2,5	14 000	7 800
15,9	40,31	5	6	3	19 500	11 300
17,5	47,4	5,7	6,5	3	25 500	15 300
19	52,83	5,9	8	4	32 500	19 800
19	57,3	6,5	8	4	32 500	20 400
19	62,92	6,5	9	5	35 000	23 200

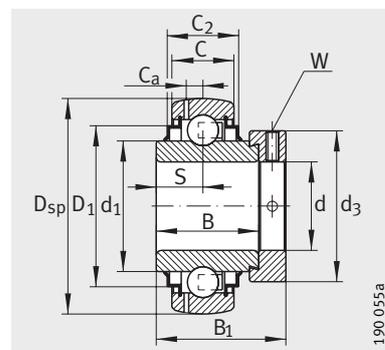


Cuscinetti con anello di bloccaggio

con rivestimento Corrotect®
con collare eccentrico



GRAE...NPP-B-FA125.5



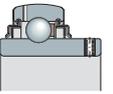
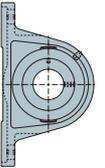
GE...KRR-B-FA125.5

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle ¹⁾	Massa m ≈kg	Dimensioni					
		d	D _{sp}	C	C ₂	B	S
GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,16	20	47	14	–	21,4	7,5
GE20-KRR-B-FA125.5	0,2	20	47	14	16,6	34,1	17,1
GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,19	25	52	15	–	21,4	7,5
GE25-KRR-B-FA125.5	0,25	25	52	15	16,7	34,9	17,5
GRAE30-NPP-B-FA125.5	0,31	30	62	18	–	23,8	9
GE30-KRR-B-FA125.5	0,38	30	62	18	20,7	36,5	18,3
GRAE35-NPP-B-FA125.5	0,48	35	72	19	–	25,4	9,5
GE35-KRR-B-FA125.5	0,55	35	72	19	22,5	37,7	18,8
GRAE40-NPP-B-FA125.5	0,62	40	80	21	–	30,2	11
GE40-KRR-B-FA125.5	0,74	40	80	21	23,5	42,9	21,4
GRAE45-NPP-B-FA125.5	0,69	45	85	22	–	30,2	11
GE45-KRR-B-FA125.5	0,81	45	85	22	26,4	42,9	21,4
GRAE50-NPP-B-FA125.5	0,77	50	90	22	–	30,2	11
GE50-KRR-B-FA125.5	1	50	90	22	26,4	49,2	24,6
GRAE60-NPP-B-FA125.5	1,4	60	110	24	–	37,1	13,5

¹⁾ Per le velocità di rotazione ammissibili per i cuscinetti con anello di bloccaggio vedere pagina 45 e Catalogo HR 1, Cuscinetti volventi.

							Coefficients di carico	
d ₁	d ₂	D ₁	C _a	B ₁	d ₃ Max.	W	din. C _r N	stat. C _{0r} N
-	26,9	-	4	31	33	3	12 800	6 600
27,6	-	37,4	4	43,7	33	3	12 800	6 600
-	30,5	-	3,9	31	37,5	3	14 000	7 800
33,8	-	42,5	3,9	44,5	37,5	3	14 000	7 800
-	37,4	-	4,7	35,8	44	4	19 500	11 300
40,2	-	52	4,7	48,5	44	4	19 500	11 300
-	44,6	-	5,6	39	51	5	25 500	15 300
46,8	-	60,3	5,6	51,3	51	5	25 500	15 300
-	49,4	-	6,4	43,8	58	5	32 500	19 800
52,3	-	68,3	6,4	56,5	58	5	32 500	19 800
-	54,3	-	6,4	43,8	63	5	32 500	20 400
57,9	-	72,3	6,4	56,5	63	5	32 500	20 400
-	59,4	-	6,9	43,8	69	5	35 000	23 200
62,8	-	77,3	6,9	62,8	69	5	35 000	23 200
-	72	-	7,2	53,1	84	5	52 000	36 000



Panoramica prodotti

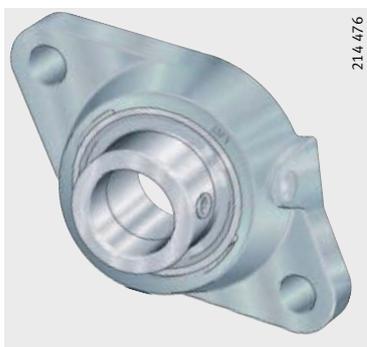
Unità con supporto in ghisa grigia oppure in lamiera

**Unità
con supporto in ghisa**
Con rivestimento Corrotect®

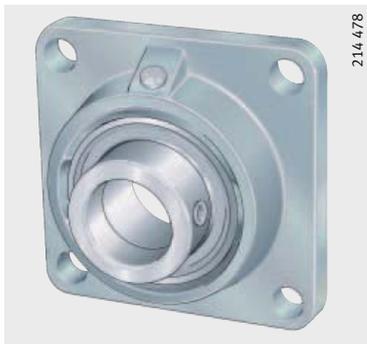
**PASE..-N-FA125,
RASE..-N-FA125**



**PCJT..-N-FA125,
RCJT..-N-FA125**



**PCJ..-N-FA125,
RCJ..-N-FA125**



**Unità
con supporto in lamiera
d'acciaio**
Versione VA

GRRY..-VA, RRY..-VA



Unità con supporto in ghisa grigia oppure in lamiera

Caratteristiche

Le unità di supporto ritte ed a flangia sono fornibili con protezione anticorrosione. Il campo di impiego corrisponde a quello dei cuscinetti con anello di bloccaggio, anche in presenza di umidità, acqua inquinata, nebbia salina, detergenti debolmente alcalini e debolmente acidi.

Supporti con cuscinetto e anello di bloccaggio integrato

Sono unità pronte per essere montate e si compongono di alloggiamenti in lamiera di acciaio INA o in ghisa grigia INA, con i cuscinetti con anello di bloccaggio INA integrati; per la descrizione dei cuscinetti con anello di bloccaggio vedere pagina 43 e pagina 44.

Al fine di garantire il funzionamento e la sicurezza in tutte le condizioni di esercizio, i cuscinetti e gli alloggiamenti sono combinati tra loro.

Grazie alla superficie esterna sferica dell'anello esterno del cuscinetto ed al foro sferico del supporto, i supporti compensano gli errori statici di allineamento dell'albero; vedere a tal proposito i cuscinetti con anello di bloccaggio, pagina 43.

Sono utilizzate prevalentemente come cuscinetti bloccati, in caso di basse velocità di rotazione e di carichi ridotti sono adatte però anche come cuscinetti liberi.

I supporti vanno avvitati alla costruzione circostante. Per le superfici di fissaggio sono sufficienti tolleranze meno fini.

Unità con supporto in ghisa

Sono disponibili come supporti ritti PASE..-N-FA125 nonché RASE..-N-FA125 e come supporti a flangia PCJT..-NA-FA125, RCJT..-N-FA125, PCJ..-N-FA125 e RCJ..-N-FA125.

I supporti ed i cuscinetti con anello di bloccaggio sono rivestiti in Corrotect® e hanno il suffisso FA125. Gli alloggiamenti sono in un solo pezzo, in grado di sopportare carichi elevati e vengono avvitati nei fori di fissaggio alla struttura circostante.

Per il fissaggio sono indicate viti secondo a DIN EN ISO 4 762.

Rilubrificabili

Per la rilubrificazione dei cuscinetti con anello di bloccaggio la sede del supporto ha una gola di lubrificazione ed il supporto ha un foro di lubrificazione per gli ingrassatori comunemente in commercio secondo DIN 71412. Alla fornitura il foro del supporto è chiuso da un tappo in plastica.

Unità con supporti in lamiera d'acciaio

Sono disponibili nelle serie GRRY..-VA e RRY..-VA

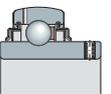
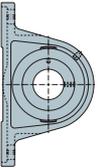
GRRY è rilubrificabile tramite un ingrassatore.

Si compongono di cuscinetti con anello di bloccaggio in versione VA, per i cuscinetti con anello di bloccaggio vedere pagina 43, e supporti in lamiera di acciaio inossidabile in due parti, codice materiale 1.4301. Cuscinetto e unità di supporto hanno il suffisso VA.

Sono indicate per carichi medi e per costruzioni con peso ridotto.

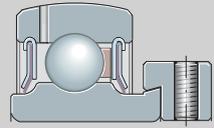
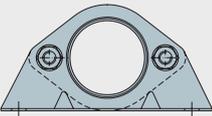
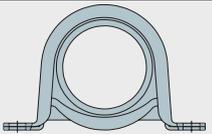
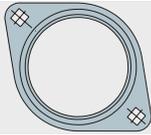
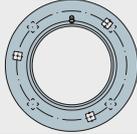
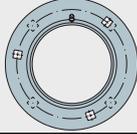
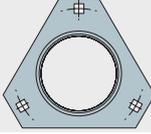
Ulteriori possibilità di combinazione

Supporti in lamiera di acciaio con rivestimento Corrotect® possono essere combinati anche con il cuscinetto con anello di bloccaggio GRAE..-NPP-B-FA125.5. Per le possibilità di combinazione e i diametri d disponibili vedere tabella Combinazioni possibili, pagina 52. Ordinare separatamente il supporto ed il cuscinetto.



Unità con supporto in ghisa grigia oppure in lamiera

Combinazioni possibili

Combinazione cuscinetti con anello di bloccaggio con supporti in lamiera d'acciaio ¹⁾	GRAE...NPP-B-FA125.5	
		
Supporti ritti		
GEH...PBS-FA125		d = da 20 mm a 40 mm
GEH...BT-FA125		d = da 20 mm a 30 mm
Supporti a flangia a due fori		
FLAN...MST-FA125 (2 pezzi)		d = da 20 mm a 40 mm
Supporti a flangia a tre fori		
FLAN...MSB-FA125 (2 pezzi)		d = da 20 mm a 55 mm
FLAN...MSA-FA125 FLAN...MSB-FA125		d = da 25 mm a 45 mm rilubrificabili
FLAN...MSTR-FA125		d = da 20 mm a 35 mm

¹⁾ Per le caratteristiche del supporto e del foro del cuscinetto vedere tabella.

Caratteristica del supporto e foro del cuscinetto

Caratteristica del supporto	47	52	62	72	80	85	90	100
Diametro del foro del cuscinetto	20	25	30	35	40	45	50	55

Temperatura d'esercizio

Le unità con protezione antiruggine sono adatte per temperature d'esercizio da -20 °C fino a +120 °C.

Suffissi

Per i suffissi delle esecuzioni disponibili vedere tabella Esecuzioni disponibili.

Esecuzioni disponibili

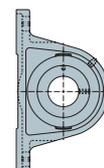
Suffisso	Esecuzione
FA125	Con rivestimento Corrotect [®] , protetto dalla corrosione
VA	Realizzazione in acciaio inossidabile

Altre informazioni

Attenzione!

Per l'esecuzione dell'unità, per la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento del cuscinetto attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo HR 1, Cuscinetti volventi!

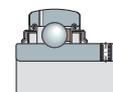
Per altre realizzazioni in Corrotect[®] vedere pagina 19.



Indicazioni di progettazione e sicurezza

Attenzione!

Grazie alla varietà delle loro caratteristiche i supporti INA possono essere utilizzati senza problemi in tutti i settori industriali! Se i supporti sono destinati ad impianti nei quali un difetto funzionale dei supporti può recare danno alle persone, o se un arresto imprevisto della macchina provoca grossi disturbi di funzionamento, vi preghiamo assolutamente di interpellarci prima del montaggio!



Supporti in ghisa grigia

Capacità di carico radiale

I supporti in ghisa grigia assorbono radialmente gli stessi carichi dei cuscinetti con anello di bloccaggio montati.

La capacità di carico statico C_{0r} dei cuscinetti con anello di bloccaggio è indicata nelle tabelle dimensionali.

In presenza di carichi d'urto si devono considerare i relativi fattori di sicurezza. Vi preghiamo di contattarci.

Capacità di carico assiale

La capacità di carico assiale dei supporti in ghisa grigia è limitata a $0,5 \times C_{0r}$.

Supporti in lamiera d'acciaio

Capacità di carico radiale

I supporti in lamiera d'acciaio sono adatti per carichi medi.

La capacità di carico radiale ammissibile C_{0rG} dei supporti in lamiera d'acciaio è indicata nelle tabelle dimensionali.

Capacità di carico assiale

La capacità di carico assiale ammissibile dai supporti in lamiera d'acciaio $0,5 \times C_{0rG}$.

Precisione

I supporti corrispondono ampiamente a DIN 626-2 e ISO 3 228, per quanto contenuto in tali norme.

Supporti in ghisa grigia

Le tolleranze dimensionali delle superfici lavorate dei supporti in ghisa grigia sono $\pm 0,25$ mm.

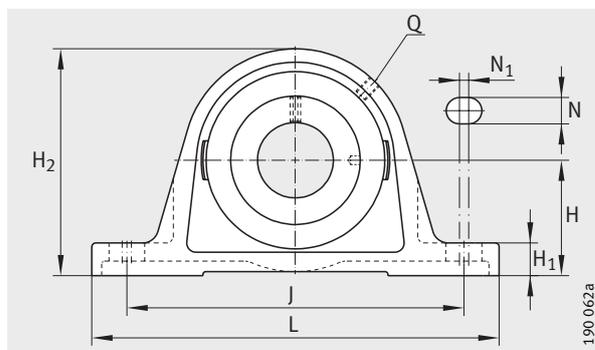
Le tolleranze dimensionali delle superfici non lavorate e delle superfici in ghisa lavorate e non lavorate corrispondono a GTB 14, DIN 1 680-2.

Supporti in lamiera d'acciaio

La sede del cuscinetto nei supporti in lamiera d'acciaio è eseguita in modo tale che dopo aver avvitato il supporto, il cuscinetto rimanga nell'alloggiamento con un momento oscillante definito.

Unità con supporto in ghisa

Unità con supporto ritta
con rivestimento Corrotect®

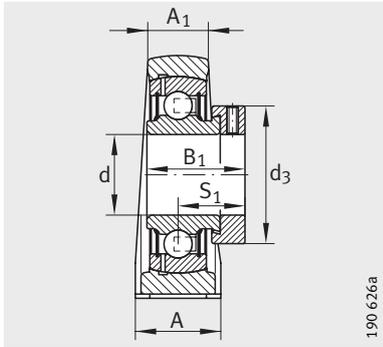


PASE..-N-FA125, RASE..-N-FA125

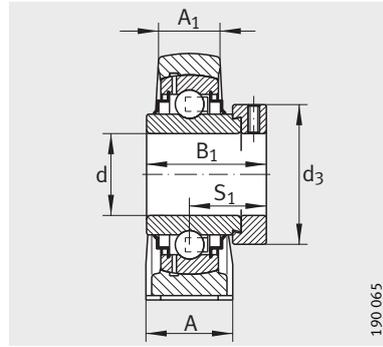
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle			Massa m ≈ kg	Dimensioni					
Unità	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	H	J	L	A	A ₁
PASE20-N-FA125	GG.ASE04-E-N-FA125.1	GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,55	20	33,3	97	130	32	19
RASE20-N-FA125	GG.ASE04-E-N-FA125.1	GE20-KRR-B-FA125.5	0,59	20	33,3	97	130	32	19
PASE25-N-FA125	GG.ASE05-N-FA125.1	GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,64	25	36,5	103	130	36	21
RASE25-N-FA125	GG.ASE05-N-FA125.1	GE25-KRR-B-FA125.5	0,7	25	36,5	103	130	36	21
PASE30-N-FA125	GG.ASE06-N-FA125.1	GRAE30-NPP-B-FA125.5	1,04	30	42,9	118	158	40	25
RASE30-N-FA125	GG.ASE06-N-FA125.1	GE30-KRR-B-FA125.5	1,11	30	42,9	118	158	40	25
PASE35-N-FA125	GG.ASE07-N-FA125.1	GRAE35-NPP-B-FA125.5	1,53	35	47,6	126	163	45	27
RASE35-N-FA125	GG.ASE07-N-FA125.1	GE35-KRR-B-FA125.5	1,6	35	47,6	126	163	45	27
PASE40-N-FA125	GG.ASE/AK08-N-FA125.1	GRAE40-NPP-B-FA125.5	1,71	40	49,2	138	179	48	30
RASE40-N-FA125	GG.ASE/AK08-N-FA125.1	GE40-KRR-B-FA125.5	1,83	40	49,2	138	179	48	30
PASE50-N-FA125	GG.ASE10-N-FA125.1	GRAE50-NPP-B-FA125.5	2,47	50	57,2	158	200	54	34
RASE50-N-FA125	GG.ASE10-N-FA125.1	GE50-KRR-B-FA125.5	2,7	50	57,2	158	200	54	34
PASE60-N-FA125	GG.ASE12-N-FA125.1	GRAE60-NPP-B-FA125.5	4,35	60	69,9	190	240	60	42

1) Ordinare separatamente.
Per la descrizione delle calotte protettive vedere Catalogo HR 1, Cuscinetti volventi.

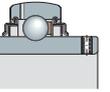
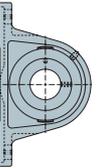


PASE..-N-FA125



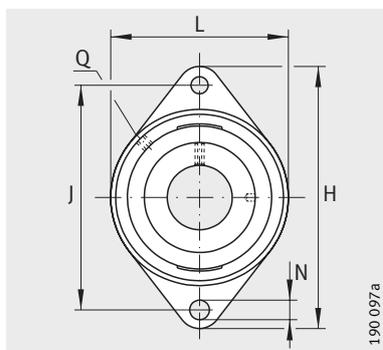
RASE..-N-FA125

H ₁	H ₂	N	N ₁	B ₁	S ₁	Q	d ₃ Max.	Coefficienti di carico		Calotta di protezione ¹⁾
								din. C _r N	stat. C _{0r} N	
14,5	64	11	8	31	23,5	R _p 1/8	33	12 800	6 600	KASK04
14,5	64	11	8	43,7	26,6	R _p 1/8	33	12 800	6 600	KASK04
14,5	70	11	8	31	23,5	R _p 1/8	37,5	14 000	7 800	KASK05
14,5	70	11	8	44,5	27	R _p 1/8	37,5	14 000	7 800	KASK05
17	82	14	8	35,8	26,8	R _p 1/8	44	19 500	11 300	KASK06
17	82	14	8	48,5	30,1	R _p 1/8	44	19 500	11 300	KASK06
19	93	14	7	39	29,5	R _p 1/8	51	25 500	15 300	KASK07
19	93	14	7	51,3	32,3	R _p 1/8	51	25 500	15 300	KASK07
19	99	14	12	43,8	32,8	R _p 1/8	58	32 500	19 800	KASK08
19	99	14	12	56,5	34,9	R _p 1/8	58	32 500	19 800	KASK08
21,5	115	18	5	43,8	32,8	R _p 1/8	69	35 000	23 200	KASK10
21,5	115	18	5	62,8	38,1	R _p 1/8	69	35 000	23 200	KASK10
25	140	18	10	53,1	39,6	R _p 1/8	84	52 000	36 000	KASK12

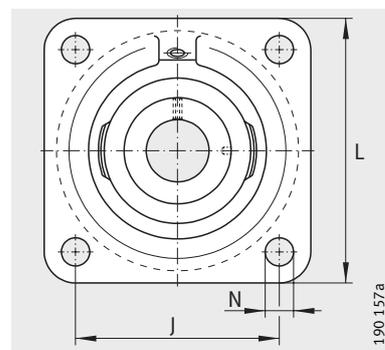


Unità con supporto in ghisa

Unità con supporto a flangia con rivestimento Corrotect®



PCJT..-N-FA125, RCJT..-N-FA125



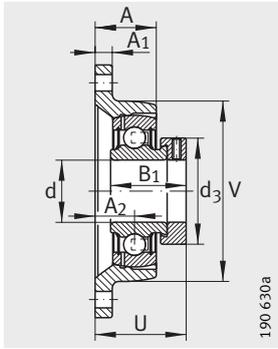
PCJ..-N-FA125, RCJ..-N-FA125

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

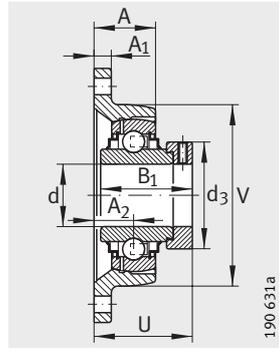
Sigle			Massa m ≈kg	Dimensioni				
Unità	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	L	H	A ₁	N
PCJT20-N-FA125	GG.CJT04-N-FA125.1	GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,48	20	61	112	10	11,5
RCJT20-N-FA125	GG.CJT04-N-FA125.1	GE20-KRR-B-FA125.5	0,52	20	61	112	10	11,5
PCJ20-N-FA125	GG.CJ04-N-FA125.1	GRAE20-NPP-B-FA125.5	0,61	20	86	–	10	11,5
RCJ20-N-FA125	GG.CJ04-N-FA125.1	GE20-KRR-B-FA125.5	0,65	20	86	–	10	11,5
PCJT25-N-FA125	GG.CJT05-N-FA125.1	GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,56	25	70	124	11	11,5
RCJT25-N-FA125	GG.CJT05-N-FA125.1	GE25-KRR-B-FA125.5	0,62	25	70	124	11	11,5
PCJ25-N-FA125	GG.CJ05-N-FA125.1	GRAE25-NPP-B-FA125.5	0,76	25	95	–	11	11,5
RCJ25-N-FA125	GG.CJ05-N-FA125.1	GE25-KRR-B-FA125.5	0,82	25	95	–	11	11,5
PCJT30-N-FA125	GG.CJT06-N-FA125.1	GRAE30-NPP-B-FA125.5	0,81	30	80	142	12	11,5
RCJT30-N-FA125	GG.CJT06-N-FA125.1	GE30-KRR-B-FA125.5	0,88	30	80	142	12	11,5
PCJ30-N-FA125	GG.CJ06-N-FA125.1	GRAE30-NPP-B-FA125.5	1,09	30	108	–	12	11,5
RCJ30-N-FA125	GG.CJ06-N-FA125.1	GE30-KRR-B-FA125.5	1,16	30	108	–	12	11,5
PCJT35-N-FA125	GG.CJT07-N-FA125.1	GRAE35-NPP-B-FA125.5	1,12	35	92	155	12,5	14
RCJT35-N-FA125	GG.CJT07-N-FA125.1	GE35-KRR-B-FA125.5	1,19	35	92	155	12,5	14
PCJ35-N-FA125	GG.CJ07-N-FA125.1	GRAE35-NPP-B-FA125.5	1,4	35	118	–	12,5	14
RCJ35-N-FA125	GG.CJ07-N-FA125.1	GE35-KRR-B-FA125.5	1,417	35	118	–	12,5	14
PCJT40-N-FA125	GG.CJT08-N-FA125.1	GRAE40-NPP-B-FA125.5	1,54	40	105	172	13	14
RCJT40-N-FA125	GG.CJT08-N-FA125.1	GE40-KRR-B-FA125.5	1,66	40	105	172	13	14
PCJ40-N-FA125	GG.CJ08-N-FA125.1	GRAE40-NPP-B-FA125.5	1,9	40	130	–	13	14
RCJ40-N-FA125	GG.CJ08-N-FA125.1	GE40-KRR-B-FA125.5	2,02	40	130	–	13	14
PCJT50-N-FA125	GG.CJT10-N-FA125.1	GRAE50-NPP-B-FA125.5	1,97	50	116	190	13	18
RCJT50-N-FA125	GG.CJT10-N-FA125.1	GE50-KRR-B-FA125.5	2,2	50	116	190	13	18
PCJ50-N-FA125	GG.CJ10-N-FA125.1	GRAE50-NPP-B-FA125.5	2,3	50	143	–	13	18
RCJ50-N-FA125	GG.CJ10-N-FA125.1	GE50-KRR-B-FA125.5	2,53	50	143	–	13	18
PCJT60-N-FA125	GG.CJT12-N-FA125.1	GRAE60-NPP-B-FA125.5	3,25	60	138	238	16	18

¹⁾ Ordinare separatamente.

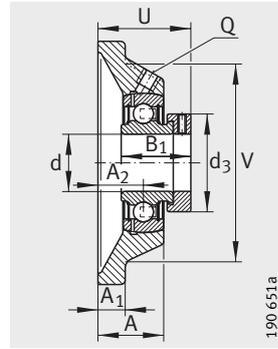
Per la descrizione delle calotte protettive vedere Catalogo HR 1, Cuscinetti volventi.



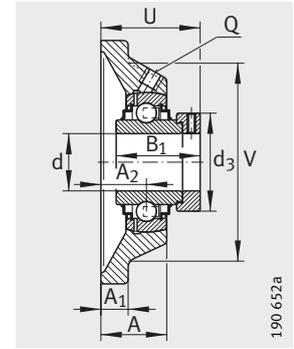
PCJT..-N-FA125



RCJT..-N-FA125

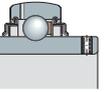
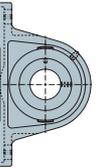


PCJ..-N-FA125



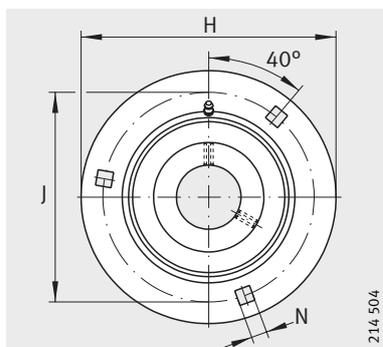
RCJ..-N-FA125

B ₁	J	A ₂	Q	d ₃ Max.	A	U	V	Coefficients di carico		Calotta di protezione ¹⁾
								din. C _r N	stat. C _{0r} N	
31	90	19	R _p 1/8	33	28	42,5	61	12 800	6 600	KASK04
43,7	90	19	R _p 1/8	33	28	45,6	61	12 800	6 600	KASK04
31	63,5	19	R _p 1/8	33	29	42,5	68	12 800	6 600	KASK04
43,7	63,5	19	R _p 1/8	33	29	45,6	68	12 800	6 600	KASK04
31	99	19	R _p 1/8	37,5	29	42,5	70	14 000	7 800	KASK05
44,5	99	19	R _p 1/8	37,5	29	46	70	14 000	7 800	KASK05
31	70	19	R _p 1/8	37,5	29	42,5	74	14 000	7 800	KASK05
44,5	70	19	R _p 1/8	37,5	29	46	74	14 000	7 800	KASK05
35,8	116,5	20	R _p 1/8	44	29	46,7	80	19 500	11 300	KASK06
48,5	116,5	20	R _p 1/8	44	29	50,1	80	19 500	11 300	KASK06
35,8	82,5	20	R _p 1/8	44	29	46,7	85	19 500	11 300	KASK06
48,5	82,5	20	R _p 1/8	44	29	50,1	85	19 500	11 300	KASK06
39	130	21	R _p 1/8	51	30,5	50,4	92	25 500	15 300	KASK07
51,3	130	21	R _p 1/8	51	30,5	53,3	92	25 500	15 300	KASK07
39	92	21	R _p 1/8	51	30,5	50,4	100	25 500	15 300	KASK07
51,3	92	21	R _p 1/8	51	30,5	53,3	100	25 500	15 300	KASK07
43,8	143,5	24	R _p 1/8	58	34,5	56,7	105	32 500	19 800	KASK08
56,5	143,5	24	R _p 1/8	58	34,5	58,9	105	32 500	19 800	KASK08
43,8	101,5	24	R _p 1/8	58	34,5	56,7	110	32 500	19 800	KASK08
56,5	101,5	24	R _p 1/8	58	34,5	59,1	110	32 500	19 800	KASK08
43,8	157	28	R _p 1/8	69	39	60,7	116	35 000	23 200	KASK10
62,8	157	28	R _p 1/8	69	39	66,1	116	35 000	23 200	KASK10
43,8	111	28	R _p 1/8	69	39	60,7	125	35 000	23 200	KASK10
62,8	111	28	R _p 1/8	69	39	66,1	125	35 000	23 200	KASK10
53,1	202	34	R _p 1/8	84	46	73,6	138	52 000	36 000	KASK12

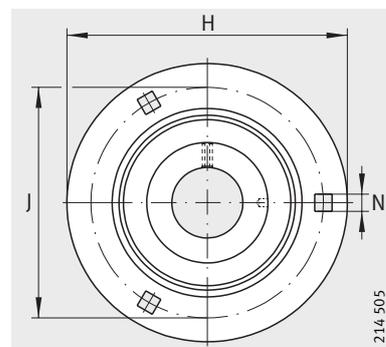


Unità con supporto in lamiera d'acciaio

Unità con supporto a flangia versione VA



GRRY..-VA



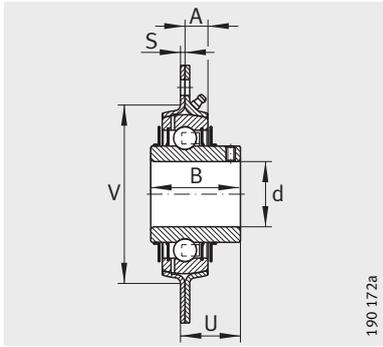
RRY..-VA

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle			Massa m ≈ kg	Dimensioni		
Unità	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	H	S
RRY12-VA ¹⁾	FLAN40-MSB-VA (2 pezzo)	GYE12-KRR-B-VA	0,21	12	81	2
RRY15-VA ¹⁾	FLAN40-MSB-VA (2 pezzo)	GYE15-KRR-B-VA	0,2	15	81	2
RRY17-VA ¹⁾	FLAN40-MSB-VA (2 pezzo)	GYE17-KRR-B-VA	0,19	17	81	2
GRRY20-VA ²⁾	FLAN47-MSB-VA/FLAN47-MSA-VA (1 cadauno)	GYE20-KRR-B-VA	0,34	20	90,5	2
RRY20-VA	FLAN47-MSB-VA (2 pezzo)	GYE20-KRR-B-VA	0,34	20	90,5	2
GRRY25-VA ²⁾	FLAN52-MSB-VA/FLAN52-MSA-VA (1 cadauno)	GYE25-KRR-B-VA	0,38	25	95	2
RRY25-VA	FLAN52-MSB-VA (2 pezzo)	GYE25-KRR-B-VA	0,38	25	95	2
GRRY30-VA ²⁾	FLAN62-MSB-VA/FLAN62-MSA-VA (1 cadauno)	GYE30-KRR-B-VA	0,63	30	112,7	2,5
RRY30-VA	FLAN62-MSB-VA (2 cadauno)	GYE30-KRR-B-VA	0,63	30	112,7	2,5

¹⁾ Ordinare separatamente il supporto e il cuscinetto con anello di bloccaggio.

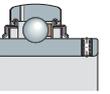
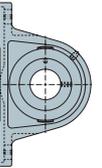
²⁾ Cuscinetti rilubrificabili.



190.172a

GRRY..-VA, RRY..-VA

N	B	J	A	U	V	Numero fori di fissaggio n	Capacità di carico alloggiam. C _{0rG} N	Coefficienti di carico	
								din. C _r N	stat. C _{0r} N
7,1	25	63,5	7	17,4	48	3	2 700	9 800	4 750
7,1	25	63,5	7	17,4	48	3	2 700	9 800	4 750
7,1	25	63,5	7	17,4	48	3	2 700	9 800	4 750
8,7	31	71,5	8	20,3	55	3	3 200	12 800	6 800
8,7	31	71,5	8	20,3	55	3	3 200	12 800	6 800
8,7	34	76	8,7	21,7	60	3	3 650	14 000	7 800
8,7	34	76	8,7	21,7	60	3	3 650	14 000	7 800
10,5	38,1	90,5	9	24,7	71	3	5 000	19 500	11 300
10,5	38,1	90,5	9	24,7	71	3	5 000	19 500	11 300



Panoramica prodotti Unità con supporto in plastica

Unità di supporto ritta

RASEY..-TV-VA,
PASE..-TV-FA125.5



RSHEY..-TV-VA,
PSHE..-TV-FA125.5



Unità di supporto a flangia

RCJTY..-TV-VA,
PCJT..-TV-FA125.5



GLCTE..-TV-FA125.5



RCJY..-TV-VA,
PCJ..-TV-FA125.5



Unità di supporto registrabile

RTUEY..-TV-VA,
PTUE..-TV-FA125.5



RHEY..-TV-VA,
PHE..-TV-FA125.5



Unità con supporto in plastica

Caratteristiche

Unità di supporto in plastica sono disponibili come unità di supporto ritte e a flangia nonché come supporti registrabili e riportano il suffisso TV

Il materiale rinforzato con fibre di vetro PBT è molto resistente all'umidità, alle radiazioni UV, ai batteri, ai funghi ed alla maggior parte degli agenti chimici.

Alloggiamenti con cuscinetto e anello di bloccaggio integrato

Sono pronte per essere montate e si compongono di alloggiamenti in plastica, con integrati i cuscinetti con anello di bloccaggio INA; per la descrizione dei cuscinetti con anello di bloccaggio vedere pagina 43 e pagina 44.

Al fine di garantire il funzionamento e la sicurezza in tutte le condizioni di esercizio, i cuscinetti e gli alloggiamenti sono combinati tra loro.

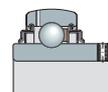
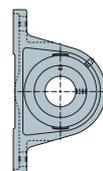
Il fissaggio sull'albero per cuscinetti VA si esegue con grani filettati, per cuscinetti FA125.5 con collare eccentrico.

Sono utilizzate prevalentemente come cuscinetti bloccati, in caso di basse velocità di rotazione e di carichi ridotti sono adatte però anche come cuscinetti liberi.

I supporti vanno avvitati alla costruzione circostante. Per le superfici di fissaggio sono sufficienti tolleranze meno fini.

Compensazione degli errori statici di allineamento

Mediante la superficie esterna sferica dell'anello esterno del cuscinetto ed il foro sferico dell'alloggiamento, i supporti INA compensano gli errori di allineamento statici dell'albero.



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto	Le unità di supporto sono disponibili con cuscinetti con anello di bloccaggio in esecuzione VA oppure con rivestimento in Corrotect [®] secondo FA125.5.
Supporti ritti	<p>I supporti ritti possono essere forniti con base lunga e corta. I supporti si compongono di plastica rinforzata con fibra di vetro PBT, sono monoblocco e vengono avvitati alla costruzione circostante tramite i fori longitudinali o filettati. Sono adatte viti di fissaggio conformi a DIN EN ISO 4 762.</p> <p>Per la lubrificazione dei cuscinetti con anello di bloccaggio il foro del supporto ha una gola di lubrificazione ed il supporto ha un foro di lubrificazione per gli ingrassatori comunemente in commercio secondo DIN ANSI B1.1. L'ingrassatore viene montato alla consegna, una calotta protettiva è fornita sciolta.</p>
Supporti con flangia	<p>Le unità di supporto a flangia sono disponibili a due e quattro fori. I supporti hanno fori passanti per il fissaggio per viti secondo DIN EN ISO 4 762.</p> <p>Il materiale del supporto, la realizzazione lubrificata nonché l'esecuzione di fornitura corrispondono allo stato dei supporti ritti.</p>
Unità di supporto registrabile	<p>Le unità di supporto registrabili si possono spostare radialmente. Vengono impiegati se gli alberi devono poter essere spostati radialmente.</p> <p>Il materiale del supporto, le modalità di lubrificazione nonché l'esecuzione di fornitura corrispondono ai supporti ritti.</p>

Calotte di protezione

Esecuzione chiusa

Con ogni unità viene fornita una calotta protettiva chiusa KASK...S-G.

Esecuzione aperta

Per tutte le unità su richiesta è disponibile anche una calotta protettiva aperta con anello di tenuta radiale per alberi integrati KASK...S-R-NBR, *Figura 1* e tabella.

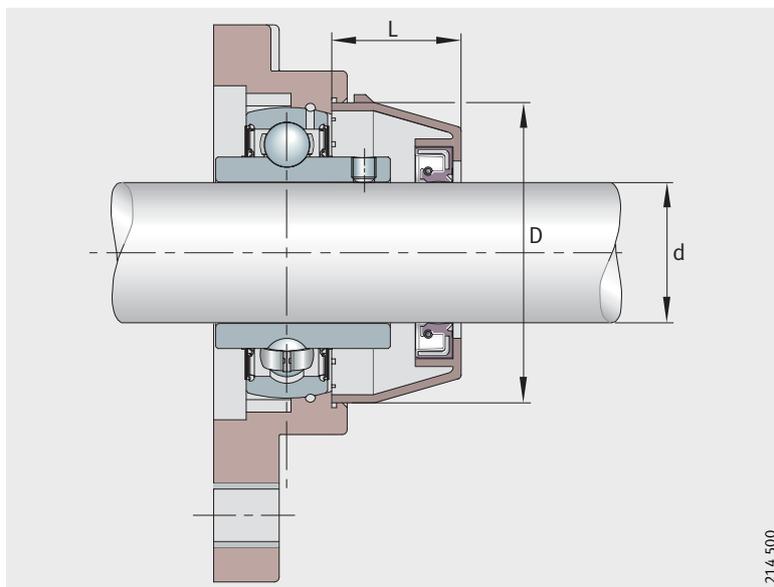


Figura 1

Calotta di protezione aperta
con anello di tenuta radiale
per alberi integrati

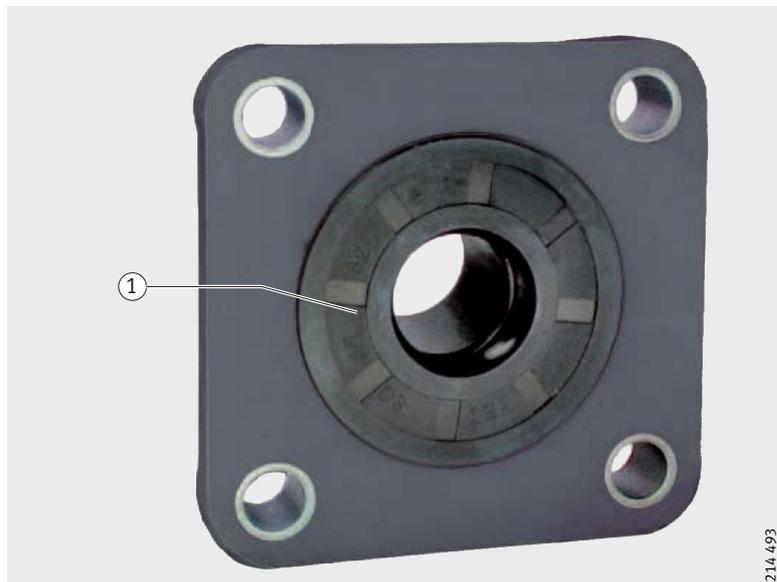
**Calotta di protezione aperta,
sigla e dimensioni**

Sigla		Dimensioni (mm)		
Calotta di protezione, esecuzione chiusa	Calotta di protezione, esecuzione aperta	d	d	L
KASK04-S-G	KASK04-S-R-NBR	20	50	23
KASK05-S-G	KASK05-S-R-NBR	25	55	25
KASK06-S-G	KASK06-S-R-NBR	30	64	30
KASK07-S-G	KASK07-S-R-NBR	35	74,5	32
KASK08-S-G	KASK08-S-R-NBR	40	84	37
KASK09-S-G	KASK09-S-R-NBR	45	89	41
KASK10-S-G	KASK10-S-R-NBR	50	94	47

Unità con supporto in plastica

Tenuta back seal

Per le serie PCJT..-TV-FA125.5 e PCJ..-TV-FA125.5 è disponibile una tenuta Back-Seal RWDR..-R-NBR, che chiude il supporto sul lato posteriore, *Figura 2*. Per le dimensioni vedere *Figura 3* e tabella.



① Tenuta back seal

Figura 2
PCJ con tenuta back seal

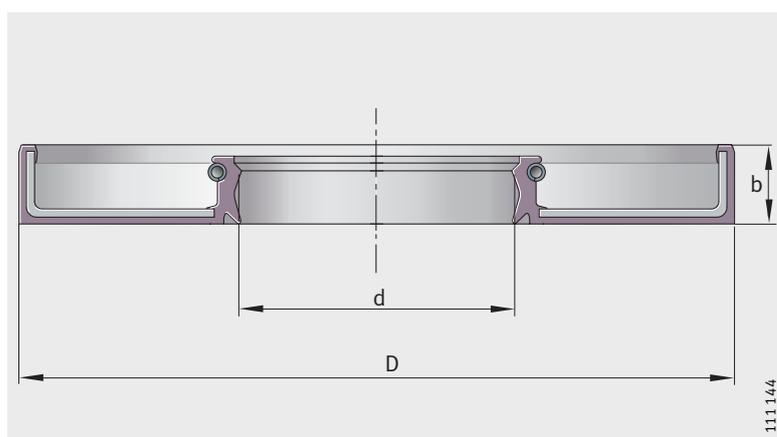


Figura 3
Dimensioni
della tenuta back seal

Segle e dimensioni

Segle	Dimensioni (mm)		
	d	b	d
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
RWDR09-R-NBR	45	6	93
RWDR10-R-NBR	50	6	98

Temperatura d'esercizio

Le unità di supporto in plastica sono adatte per temperature d'esercizio da -20 °C fino a $+80\text{ °C}$.

Suffisso

Per i suffissi delle esecuzioni disponibili, vedere tabella.

Esecuzioni disponibili

Suffisso	Esecuzione
TV	Alloggiamento in plastica rinforzata con fibre di vetro
VA	Esecuzione protetta dalla corrosione in acciaio per cuscinetti volventi altamente legato
FA125.5	Cuscinetto con rivestimento Corrotect [®] , protetto da corrosione

Altre informazioni

Attenzione!

Per l'esecuzione dell'unità, per la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento del cuscinetto attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo HR 1, Cuscinetti volventi!

Indicazioni di progettazione e sicurezza

Attenzione!

Grazie alla varietà delle loro caratteristiche i supporti INA possono essere utilizzati senza problemi in quasi tutti i settori dell'industria! Se i supporti sono destinati ad impianti nei quali un difetto funzionale dei supporti può recare danno alle persone, o se un arresto imprevisto della macchina provoca grossi disturbi di funzionamento, Vi preghiamo assolutamente di interpellarci prima del montaggio!

Capacità di carico dei cuscinetti con anello di bloccaggio e degli alloggiamenti

La capacità di carico assiale dei cuscinetti con anello di bloccaggio non deve superare la capacità di carico dell'alloggiamento.

Capacità di carico radiale e assiale degli alloggiamenti

Gli alloggiamenti sono caricabili staticamente radialmente fino a C_{0rG} , assialmente fino a $0,25 \times C_{0r}$.

Velocità di rotazione ammissibili per cuscinetti con anello di bloccaggio

Le velocità di rotazione ammissibili dipendono dal carico, dal gioco tra il foro del cuscinetto e l'albero, nonché dall'attrito delle tenute; vedere a tal proposito Catalogo HR 1, cuscinetti volventi.

Tolleranze per albero di cuscinetti con anello di bloccaggio

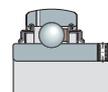
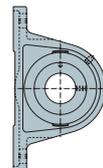
Sono adatti alberi con tolleranze tra h6 e h9.

Per la maggior parte delle applicazioni sono sufficienti alberi trafilati.

Precisione

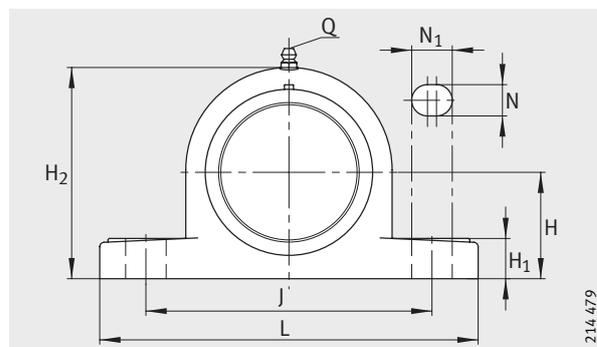
Tolleranze dei supporti in plastica

Le tolleranze dimensionali, di forma e posizione dei supporti in plastica corrispondono a DIN 16 901.



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto ritta
cuscinetti con anello di bloccaggio
in versione VA
oppure rivestiti in Corrotect®



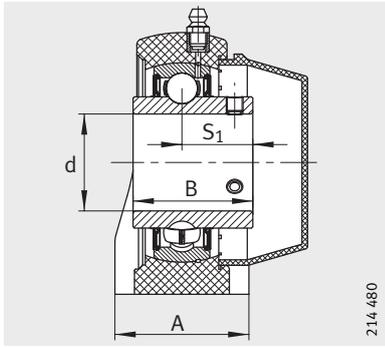
RASEY..-TV-VA, PASE..-TV-FA125.5

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

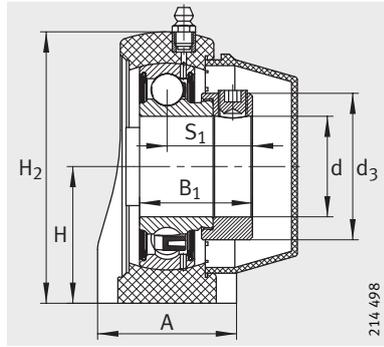
Sigle			Massa m ≈ kg	Dimensioni				
Unità ¹⁾	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	H	J	L	A
RASEY20-TV-VA	GEH.ASE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,31	20	33,3	95	127	38
PASE20-TV-FA125.5	GEH.ASE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,32	20	33,3	95	127	38
RASEY25-TV-VA	GEH.ASE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,38	25	36,5	105	140,5	38
PASE25-TV-FA125.5	GEH.ASE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,37	25	36,5	105	140,5	38
RASEY30-TV-VA	GEH.ASE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,59	30	42,9	119	163	46
PASE30-TV-FA125.5	GEH.ASE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,61	30	42,9	119	163	46
RASEY35-TV-VA	GEH.ASE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,81	35	47,6	127	168	48
PASE35-TV-FA125.5	GEH.ASE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,82	35	47,6	127	168	48
RASEY40-TV-VA	GEH.ASE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,05	40	49,2	137	184	54
PASE40-TV-FA125.5	GEH.ASE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,06	40	49,2	137	184	54
RASEY45-TV-VA²⁾	GEH.ASE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,16	45	54	146	192	54
PASE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.ASE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,19	45	54	146	192	54
RASEY50-TV-VA²⁾	GEH.ASE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,41	50	57,2	159	206	60
PASE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.ASE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,37	50	57,2	159	206	60

¹⁾ Per le calotte di protezione disponibili vedere pagina 63.

²⁾ Disponibili su richiesta.

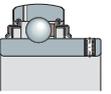
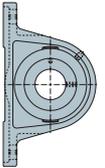


RASEY..TV-VA



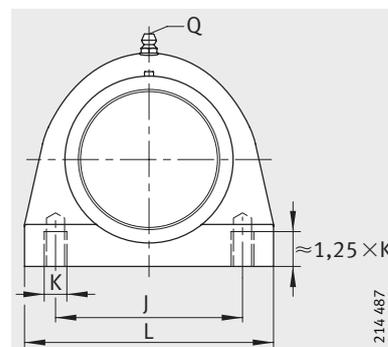
PASE..TV-FA125.5

									Coefficients di carico		Capacità di carico Supporto
H ₁	H ₂	N	N ₁	B	B ₁	S ₁	Q	d ₃	din. C _r	stat. C _{0r}	C _{0rG}
								Max.	N	N	N
14,2	65,5	11	14	31	–	18,3	1/4" – 28 UNF	–	12 800	6 600	7 700
14,2	65,5	11	14	–	31	23,5	1/4" – 28 UNF	33	12 800	6 600	7 700
14,5	71	11	14	34,1	–	19,8	1/4" – 28 UNF	–	14 000	7 800	10 000
14,5	71	11	14	–	31	23,5	1/4" – 28 UNF	37,5	14 000	7 800	10 000
17,8	84	14	18	38,1	–	22,2	1/4" – 28 UNF	–	19 500	11 300	10 600
17,8	84	14	18	–	35,8	26,8	1/4" – 28 UNF	44	19 500	11 300	10 600
18	94,5	14	18	42,9	–	25,4	1/4" – 28 UNF	–	25 500	15 300	10 800
18	94,5	14	18	–	39	29,5	1/4" – 28 UNF	51	25 500	15 300	10 800
19,5	99	14	18	49,2	–	30,2	1/4" – 28 UNF	–	32 500	19 800	11 100
19,5	99	14	18	–	43,8	32,8	1/4" – 28 UNF	58	32 500	19 800	11 100
23	106	17	20	49,2	–	30,2	1/4" – 28 UNF	–	32 500	20 400	11 400
23	106	17	20	–	43,8	32,8	1/4" – 28 UNF	63	32 500	20 400	11 400
23	114	17	20	51,6	–	32,6	1/4" – 28 UNF	–	35 000	23 200	11 700
23	114	17	20	–	43,8	32,8	1/4" – 28 UNF	69	35 000	23 200	11 700



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto ritta
cuscinetti con anello di bloccaggio in versione VA
oppure rivestiti in Corrotect®



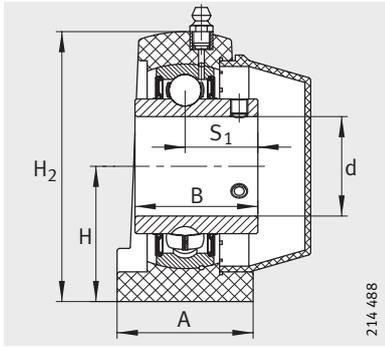
RSHEY..-TV-VA,
PSHE..-TV-FA125.5

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

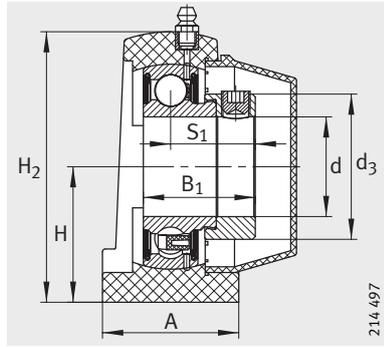
Sigle			Massa m ≈ kg	Dimensioni			
Unità ¹⁾	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	H	A	H ₂
RSHEY20-TV-VA	GEH.SHE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,29	20	33,3	34,5	66
PSHE20-TV-FA125.5	GEH.SHE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,3	20	33,3	34,5	66
RSHEY25-TV-VA	GEH.SHE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,36	25	36,5	39,5	73,5
PSHE25-TV-FA125.5	GEH.SHE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,35	25	36,5	39,5	73,5
RSHEY30-TV-VA	GEH.SHE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,55	30	42,9	42,5	84
PSHE30-TV-FA125.5	GEH.SHE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,57	30	42,9	42,5	84
RSHEY35-TV-VA	GEH.SHE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,79	35	47,6	47,5	95
PSHE35-TV-FA125.5	GEH.SHE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,8	35	47,6	47,5	95
RSHEY40-TV-VA	GEH.SHE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	0,97	40	49,2	48	100,5
PSHE40-TV-FA125.5	GEH.SHE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	0,99	40	49,2	48	100,5
RSHEY45-TV-VA²⁾	GEH.SHE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,09	45	54	50	108,5
PSHE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.SHE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,12	45	54	50	108,5
RSHEY50-TV-VA²⁾	GEH.SHE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,26	50	57,2	54	115
PSHE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.SHE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,22	50	57,2	54	115

¹⁾ Per le calotte di protezione disponibili vedere pagina 63.

²⁾ Disponibili su richiesta.

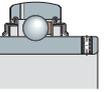
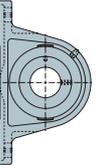


RSHEY..-TV-VA



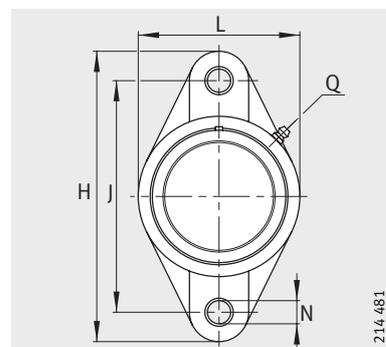
PSHE..-TV-FA125.5

									Coefficients di carico		Capacità di carico Supporto
K	B	B ₁	J	S ₁	Q	d ₃ Max.	L	din. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0rG} N	
								M8	31	–	50,8
M8	–	31	50,8	23,5	1/4" – 28 UNF	33	72,8	12 800	6 600	6 900	
M10	34,1	–	50,8	19,8	1/4" – 28 UNF	–	76,2	14 000	7 800	7 000	
M10	–	31	50,8	23,5	1/4" – 28 UNF	37,5	76,2	14 000	7 800	7 000	
M10	38,1	–	76,2	22,2	1/4" – 28 UNF	–	101	19 500	11 300	6 500	
M10	–	35,8	76,2	26,8	1/4" – 28 UNF	44	101	19 500	11 300	6 500	
M10	42,9	–	82,6	25,4	1/4" – 28 UNF	–	110	25 500	15 300	8 000	
M10	–	39	82,6	29,5	1/4" – 28 UNF	51	110	25 500	15 300	8 000	
M12	49,2	–	88,9	30,2	1/4" – 28 UNF	–	120	32 500	19 800	9 100	
M12	–	43,8	88,9	32,8	1/4" – 28 UNF	58	120	32 500	19 800	9 100	
M12	49,2	–	95,3	30,2	1/4" – 28 UNF	–	124	32 500	20 400	10 400	
M12	–	43,8	95,3	32,8	1/4" – 28 UNF	63	124	32 500	20 400	10 400	
M16	51,6	–	101,6	32,6	1/4" – 28 UNF	–	135	35 000	23 200	11 000	
M16	–	43,8	101,6	32,8	1/4" – 28 UNF	69	135	35 000	23 200	11 000	



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto a flangia
cuscinetti con anello di bloccaggio in versione VA
oppure rivestiti in Corrotect®



RCJTY..-TV-VA, PCJT..-TV-FA125.5

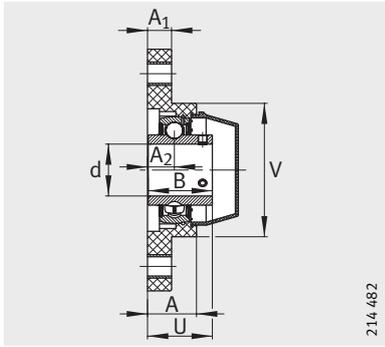
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle			Massa m ≈kg	Dimensioni				
Unità ¹⁾	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	L	H	A ₁	N
RCJTY20-TV-VA	GEH.CJT04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,26	20	64,8	113	11,4	11
PCJT20-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,27	20	64,8	113	11,4	11
RCJTY25-TV-VA	GEH.CJT05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,33	25	70	130	13,5	11
PCJT25-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,33	25	70	130	13,5	11
RCJTY30-TV-VA	GEH.CJT06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,47	30	80	148	13,3	11
PCJT30-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,49	30	80	148	13,3	11
RCJTY35-TV-VA	GEH.CJT07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,68	35	90	163	16,1	13
PCJT35-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,69	35	90	163	16,1	13
RCJTY40-TV-VA	GEH.CJT08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	0,92	40	100	175	20	14
PCJT40-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJT08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	0,93	40	100	175	20	14
RCJTY45-TV-VA³⁾	GEH.CJT09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,05	45	108	188,5	21	17
PCJT45-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJT09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,09	45	108	188,5	21	17
RCJTY50-TV-VA³⁾	GEH.CJT10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,23	50	115	197	21	17
PCJT50-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJT10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,18	50	115	197	21	17

¹⁾ Per le calotte di protezione disponibili vedere pagina 63.

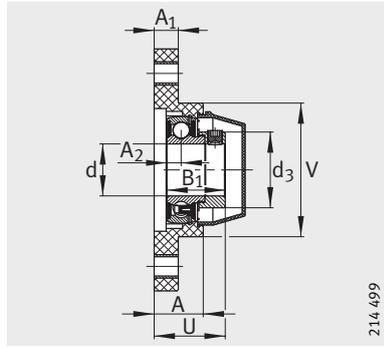
²⁾ Per queste serie sono disponibili anche tenute back seal.

³⁾ Disponibili su richiesta.



RCJT.-TV-VA

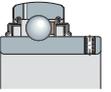
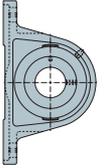
214 482



PCJT.-TV-FA125.5

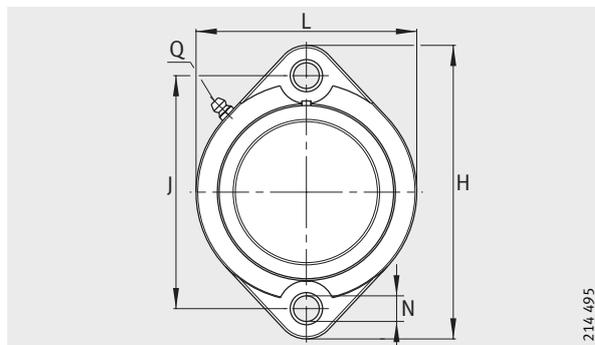
214 499

										Coefficients di carico		Capacità di carico Supporto
B	B ₁	J	A ₂	Q	d ₃	A	U	V	din. C _r	stat. C _{0r}	C _{0rG}	
					Max.				N	N	N	
31	–	90	15,4	1/4" – 28 UNF	–	26,5	33,7	64,8	12 800	6 600	8 500	
–	31	90	15,4	1/4" – 28 UNF	33	26,5	38,9	64,8	12 800	6 600	8 500	
34,1	–	99	17	1/4" – 28 UNF	–	29,1	36,8	70	14 000	7 800	11 100	
–	31	99	17	1/4" – 28 UNF	37,5	29,1	40,5	70	14 000	7 800	11 100	
38,1	–	117	19	1/4" – 28 UNF	–	30,6	41,2	80	19 500	11 300	14 200	
–	35,8	117	19	1/4" – 28 UNF	44	30,6	45,8	80	19 500	11 300	14 200	
42,9	–	130	18	1/4" – 28 UNF	–	32,8	43,4	90	25 500	15 300	14 900	
–	39	130	18	1/4" – 28 UNF	51	32,8	47,5	90	25 500	15 300	14 900	
49,2	–	144	21,5	1/4" – 28 UNF	–	37,5	51,7	100	32 500	19 800	14 900	
–	43,8	144	21,5	1/4" – 28 UNF	58	37,5	54,3	100	32 500	19 800	14 900	
49,2	–	148,5	24	1/4" – 28 UNF	–	41	54,2	108	32 500	20 400	15 100	
–	43,8	148,5	24	1/4" – 28 UNF	63	41	56,8	108	32 500	20 400	15 100	
51,6	–	157	25	1/4" – 28 UNF	–	43	57,6	115	35 000	23 200	15 600	
–	43,8	157	25	1/4" – 28 UNF	69	43	57,8	115	35 000	23 200	15 600	



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto a flangia
cuscinetti con anello di bloccaggio
con rivestimento Corrotect®

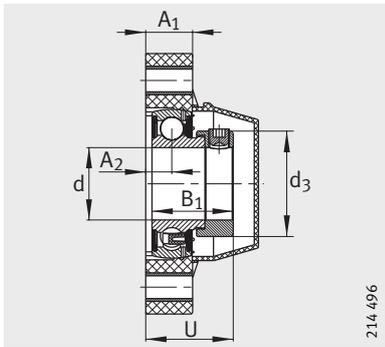


GLCTE...TV-FA125.5

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

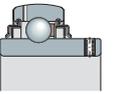
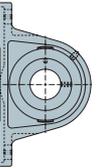
Sigle			Massa m ≈ kg	Dimensioni				
Unità ¹⁾	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	L	H	A ₁	N
GLCTE20-TV-FA125.5	GEH.GLCTE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,26	20	66,5	90,5	18,4	9
GLCTE25-TV-FA125.5	GEH.GLCTE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,29	25	71	97	18,4	9
GLCTE30-TV-FA125.5	GEH.GLCTE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,47	30	84	112,5	20,5	11
GLCTE35-TV-FA125.5	GEH.GLCTE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,66	35	94	126	22,5	11
GLCTE40-TV-FA125.5	GEH.GLCTE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	0,86	40	100	150	24	14

¹⁾ Per le calotte di protezione disponibili vedere pagina 63.



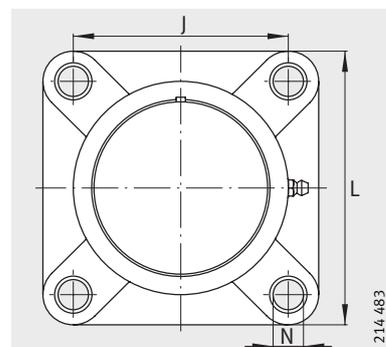
GLCTE..-TV-FA125.5

						Coefficients di carico		Capacità di carico Supporto
B ₁	J	A ₂	Q	d ₃ Max.	U	din. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0rG} N
31	71,4	9,5	1/4" - 28 UNF	33	33	12 800	6 600	7 200
31	76,2	10	1/4" - 28 UNF	37,5	33,5	14 000	7 800	9 400
35,8	90,5	11,5	1/4" - 28 UNF	44	38,3	19 500	11 300	12 000
39	100	12,5	1/4" - 28 UNF	51	42	25 500	15 300	12 600
43,8	119	13,5	1/4" - 28 UNF	58	46,3	32 500	19 800	12 800



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto a flangia
cuscinetti con anello di bloccaggio in versione VA
oppure rivestiti in Corrotect®



RCJY..-TV-VA, PCJ..-TV-FA125.5

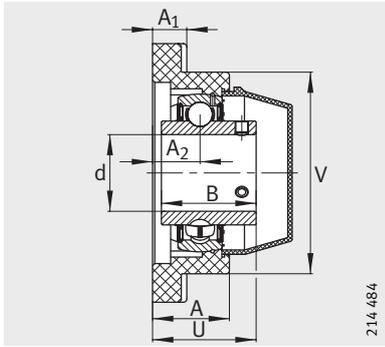
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle			Massa m ≈kg	Dimensioni				
Unità ¹⁾	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	L	A ₁	N	B
RCJY20-TV-VA	GEH.CJ04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,32	20	87	13,4	11	31
PCJ20-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,33	20	87	13,4	11	–
RCJY25-TV-VA	GEH.CJ05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,4	25	95	14,3	11	34,1
PCJ25-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,39	25	95	14,3	11	–
RCJY30-TV-VA	GEH.CJ06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,56	30	107	14,3	11	38,1
PCJ30-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,58	30	107	14,3	11	–
RCJY35-TV-VA	GEH.CJ07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,79	35	118	15,5	13	42,9
PCJ35-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,8	35	118	15,5	13	–
RCJY40-TV-VA	GEH.CJ08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,06	40	130	17	14	49,2
PCJ40-TV-FA125.5²⁾	GEH.CJ08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,07	40	130	17	14	–
RCJY45-TV-VA³⁾	GEH.CJ09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,16	45	137	19	17	49,2
PCJ45-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJ09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,2	45	137	19	17	–
RCJY50-TV-VA³⁾	GEH.CJ10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,36	50	143	21	17	51,6
PCJ50-TV-FA125.5²⁾³⁾	GEH.CJ10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,32	50	143	21	17	–

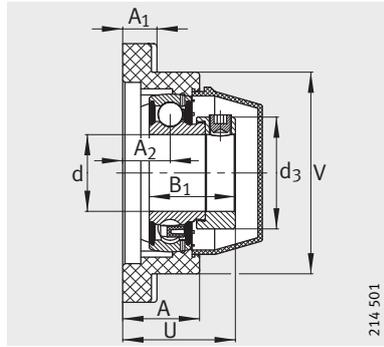
¹⁾ Per le calotte di protezione disponibili vedere pagina 63.

²⁾ Per queste serie sono disponibili anche tenute back seal.

³⁾ Disponibili su richiesta.

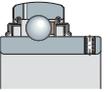
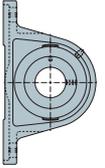


RCJTY..TV-VA



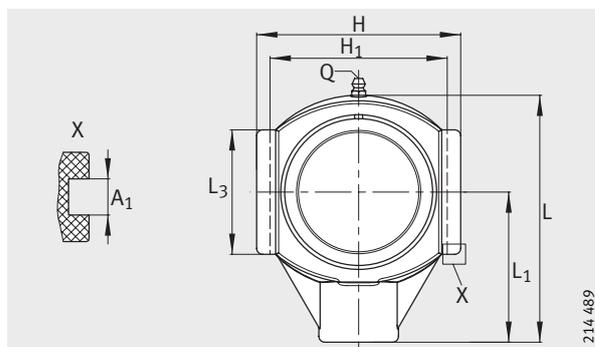
PCJ..TV-FA125.5

								Coefficienti di carico		Capacità di carico Supporto
B ₁	J	A ₂	Q	d ₃ Max.	A	U	V	din. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0rG} N
-	63,5	18	1/4" - 28 UNF	-	27,5	36,3	63,5	12 800	6 600	10 200
31	63,5	18	1/4" - 28 UNF	33	27,5	41,5	63,5	12 800	6 600	10 200
-	70	17	1/4" - 28 UNF	-	28	36,8	70	14 000	7 800	12 100
31	70	17	1/4" - 28 UNF	37,5	28	40,5	70	14 000	7 800	12 100
-	83	19,2	1/4" - 28 UNF	-	31,5	41,4	83	19 500	11 300	17 700
35,8	83	19,2	1/4" - 28 UNF	44	31,5	46	83	19 500	11 300	17 700
-	92	21,5	1/4" - 28 UNF	-	34,8	46,9	92	25 500	15 300	18 500
39	92	21,5	1/4" - 28 UNF	51	34,8	51	92	25 500	15 300	18 500
-	102	23	1/4" - 28 UNF	-	37,5	53,2	102	32 500	19 800	19 200
43,8	102	23	1/4" - 28 UNF	58	37,5	55,8	102	32 500	19 800	19 200
-	105	24	1/4" - 28 UNF	-	41	54,2	105	32 500	20 400	19 300
43,8	105	24	1/4" - 28 UNF	63	41	56,8	105	32 500	20 400	19 300
-	111	25	1/4" - 28 UNF	-	43	57,6	111	35 000	23 200	19 600
43,8	111	25	1/4" - 28 UNF	69	43	57,8	111	35 000	23 200	19 600



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto registrabile
cuscinetti con anello di bloccaggio
in versione VA oppure
con rivestimento Corrotect®



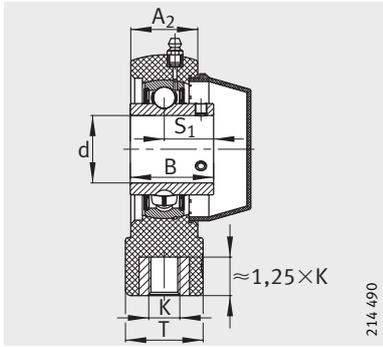
RTUEY..-TV-VA, PTUE..-TV-FA125.5

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

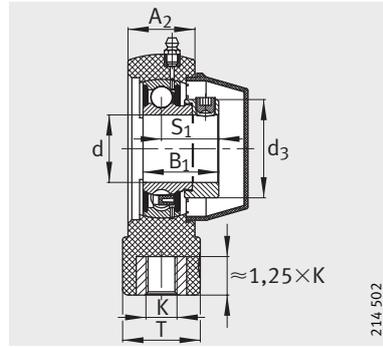
Sigle			Massa m ≈kg	Dimensioni					
Unità ¹⁾	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	A ₂	A ₁	L	L ₁	K
RTUEY20-TV-VA	GEH.TUE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,39	20	27,5	12	99	64	M16
PTUE20-TV-FA125.5	GEH.TUE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,4	20	27,5	12	99	64	M16
RTUEY25-TV-VA	GEH.TUE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,42	25	27,5	12	99	64	M16
PTUE25-TV-FA125.5	GEH.TUE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,41	25	27,5	12	99	64	M16
RTUEY30-TV-VA	GEH.TUE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,7	30	34,5	12	125	76	M16
PTUE30-TV-FA125.5	GEH.TUE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,72	30	34,5	12	125	76	M16
RTUEY35-TV-VA	GEH.TUE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,81	35	34,5	12	125	76	M16
PTUE35-TV-FA125.5	GEH.TUE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,82	35	34,5	12	125	76	M16
RTUEY40-TV-VA	GEH.TUE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,04	40	34,5	16	140	85	M16
PTUE40-TV-FA125.5	GEH.TUE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,05	40	34,5	16	140	85	M16
RTUEY45-TV-VA²⁾	GEH.TUE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,16	45	40	16	149	90	M20
PTUE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.TUE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,19	45	40	16	149	90	M20
RTUEY50-TV-VA²⁾	GEH.TUE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,32	50	40	16	149	90	M20
PTUE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.TUE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,28	50	40	16	149	90	M20

¹⁾ Per le calotte di protezione disponibili vedere pagina 63.

²⁾ Disponibili su richiesta.

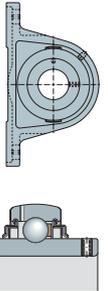


RTUEY..TV-VA



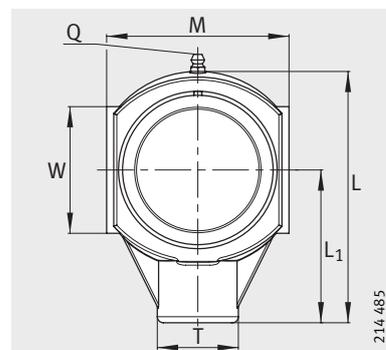
PTUE..TV-FA125.5

										Coefficients di carico		Capacità di carico Supporto
B	B ₁	H	H ₁	S ₁	Q	T	L ₃	d ₃	din. C _r	stat. C _{0r}	C _{0rG}	
								Max.	N	N	N	
31	-	89	76	18,3	1/4" - 28 UNF	36	47	-	12 800	6 600	9 600	
-	31	89	76	23,5	1/4" - 28 UNF	36	47	33	12 800	6 600	9 600	
34,1	-	89	76	19,8	1/4" - 28 UNF	36	47	-	14 000	7 800	10 000	
-	31	89	76	23,5	1/4" - 28 UNF	36	47	37,5	14 000	7 800	10 000	
38,1	-	102,5	89	22,2	1/4" - 28 UNF	40	63	-	19 500	11 300	10 200	
-	35,8	102,5	89	26,8	1/4" - 28 UNF	40	63	44	19 500	11 300	10 200	
42,9	-	102,5	89	25,4	1/4" - 28 UNF	40	63	-	25 500	15 300	10 700	
-	39	102,5	89	29,5	1/4" - 28 UNF	40	63	51	25 500	15 300	10 700	
49,2	-	113	102	30,2	1/4" - 28 UNF	40	80	-	32 500	19 800	11 200	
-	43,8	113	102	32,8	1/4" - 28 UNF	40	80	58	32 500	19 800	11 200	
49,2	-	117	102	30,2	1/4" - 28 UNF	50	85	-	32 500	20 400	11 800	
-	43,8	117	102	32,8	1/4" - 28 UNF	50	85	63	32 500	20 400	11 800	
51,6	-	117	102	32,6	1/4" - 28 UNF	50	85	-	35 000	23 200	12 200	
-	43,8	117	102	32,8	1/4" - 28 UNF	50	85	69	35 000	23 200	12 200	



Unità con supporto in plastica

Unità di supporto registrabile
cuscinetti con anello di bloccaggio in versione VA
oppure rivestiti in Corrotect®



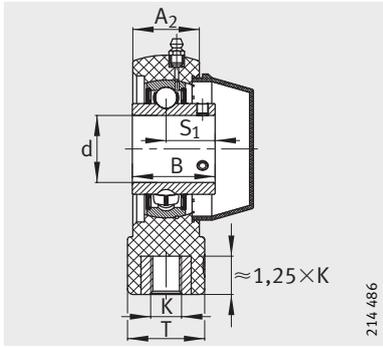
RHEY..-TV-VA, PHE..-TV-FA125.5

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

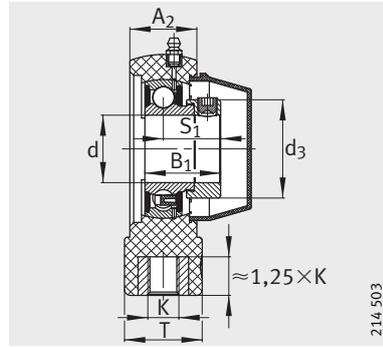
Sigle			Massa m ≈kg	Dimensioni				
Unità ¹⁾	Supporto	Cuscinetto con anello di bloccaggio		d	L	A ₂	L ₁	K
RHEY20-TV-VA	GEH.HE04-TV	GYE20-KRR-B-FA107-VA	0,36	20	99	27,5	63,5	M16
PHE20-TV-FA125.5	GEH.HE04-TV	GRAE20-NPP-B-FA107/125.5	0,37	20	99	27,5	63,5	M16
RHEY25-TV-VA	GEH.HE05-TV	GYE25-KRR-B-FA107-VA	0,4	25	99	27,5	63,5	M16
PHE25-TV-FA125.5	GEH.HE05-TV	GRAE25-NPP-B-FA107/125.5	0,39	25	99	27,5	63,5	M16
RHEY30-TV-VA	GEH.HE06-TV	GYE30-KRR-B-FA107-VA	0,67	30	125	34,5	76	M16
PHE30-TV-FA125.5	GEH.HE06-TV	GRAE30-NPP-B-FA107/125.5	0,69	30	125	34,5	76	M16
RHEY35-TV-VA	GEH.HE07-TV	GYE35-KRR-B-FA107-VA	0,78	35	125	34,5	76	M16
PHE35-TV-FA125.5	GEH.HE07-TV	GRAE35-NPP-B-FA107/125.5	0,79	35	125	34,5	76	M16
RHEY40-TV-VA	GEH.HE08-TV	GYE40-KRR-B-FA107-VA	1,01	40	140	34,5	85	M16
PHE40-TV-FA125.5	GEH.HE08-TV	GRAE40-NPP-B-FA107/125.5	1,02	40	140	34,5	85	M16
RHEY45-TV-VA²⁾	GEH.HE09-TV	GYE45-KRR-B-FA107-VA	1,13	45	149	40	90	M20
PHE45-TV-FA125.5²⁾	GEH.HE09-TV	GRAE45-NPP-B-FA107/125.5	1,16	45	149	40	90	M20
RHEY50-TV-VA²⁾	GEH.HE10-TV	GYE50-KRR-B-FA107-VA	1,28	50	149	40	90	M20
PHE50-TV-FA125.5²⁾	GEH.HE10-TV	GRAE50-NPP-B-FA107/125.5	1,24	50	149	40	90	M20

¹⁾ Per le calotte di protezione disponibili vedere pagina 63.

²⁾ Disponibili su richiesta.

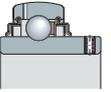
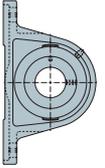


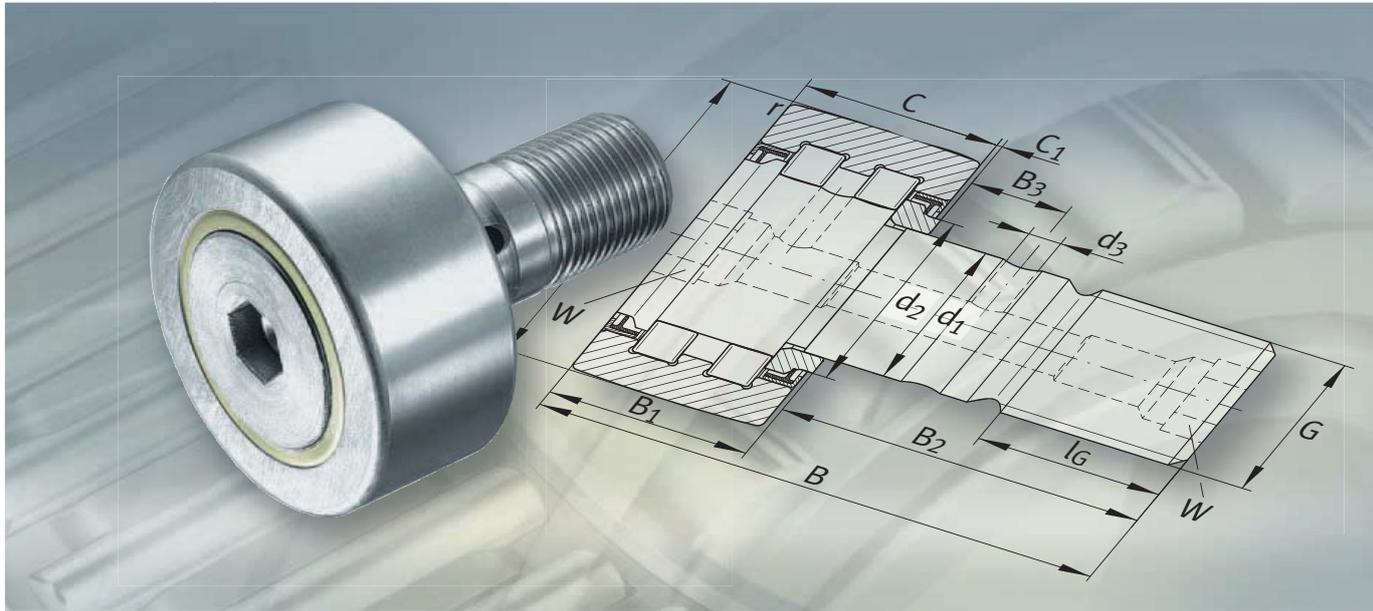
RHEY..-TV-VA



PHE..-TV-FA125.5

									Coefficients di carico		Capacità di carico Supporto
B	B ₁	M	S ₁	Q	d ₃ Max.	T	W	din. C _r N	stat. C _{0r} N	C _{0rG} N	
31	-	65	18,3	1/4" - 28 UNF	-	36	47	12 800	6 600	9 600	
-	31	65	23,5	1/4" - 28 UNF	33	36	47	12 800	6 600	9 600	
34,1	-	74	19,8	1/4" - 28 UNF	-	36	47	14 000	7 800	10 000	
-	31	74	23,5	1/4" - 28 UNF	37,5	36	47	14 000	7 800	10 000	
38,1	-	90	22,2	1/4" - 28 UNF	-	40	63	19 500	11 300	10 200	
-	35,8	90	26,8	1/4" - 28 UNF	44	40	63	19 500	11 300	10 200	
42,9	-	90	25,4	1/4" - 28 UNF	-	40	63	25 500	15 300	10 700	
-	39	90	29,5	1/4" - 28 UNF	51	40	63	25 500	15 300	10 700	
49,2	-	100	30,2	1/4" - 28 UNF	-	40	80	32 500	19 800	11 200	
-	43,8	100	32,8	1/4" - 28 UNF	58	40	80	32 500	19 800	11 200	
49,2	-	110	30,2	1/4" - 28 UNF	-	50	85	32 500	20 400	11 800	
-	43,8	110	32,8	1/4" - 28 UNF	63	50	85	32 500	20 400	11 800	
51,6	-	110	32,6	1/4" - 28 UNF	-	50	85	35 000	23 200	12 200	
-	43,8	110	32,8	1/4" - 28 UNF	69	50	85	35 000	23 200	12 200	

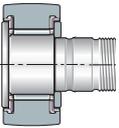




Rotelle a rulli
Perni folli a rulli

Rotelle a rulli Perni folli a rulli

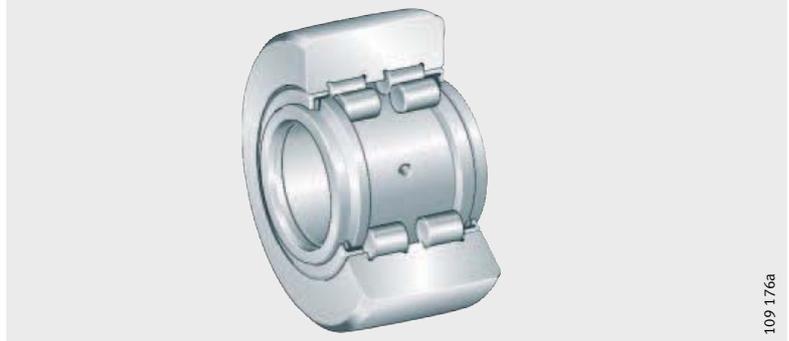
	Pagina
Panoramica prodotti	Rotelle, perni folli a rulli 82
Caratteristiche	Rotelle a rulli 83
	Perni folli a rulli 83
	Profilo del mantello superficiale dell'anello esterno 83
	X-life 83
	Protezione anticorrosione..... 83
	Gioco radiale 84
	Lubrificazione e tenute 84
	Temperatura d'esercizio 84
	Suffissi..... 84
	Altre informazioni..... 84
Tabelle dimensionali	Rotelle con rivestimento Corrotect [®] , con tenute 85
	Perni folli, con rivestimento in Corrotect [®] , con tenute 86



Rotelle a rulli

A pieno riempimento di rulli,
con gola centrale
Tenute a labbro schermate

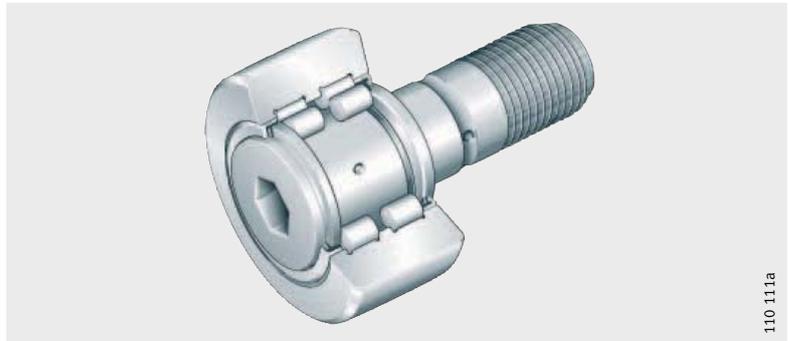
PWTR...-2RS-RR



Perni folli a rulli

A pieno riempimento di rulli,
con gola centrale
Tenute a labbro schermate

PWKR...-2RS-RR



Rotelle a rulli

Perni folli a rulli

Caratteristiche Rotelle a rulli

Le rotelle a rulli della serie PWTR sono unità a due corone montate su assi. Sono costituite da anelli esterni a parete spessa con superficie profilata del mantello a pieno riempimento di rulli.

I cuscinetti privi di gabbia hanno il maggior numero di corpi volventi, per cui dispongono di una capacità di carico particolarmente elevata. Sono in grado di assorbire non solo carichi radiali elevati, ma anche i carichi assiali derivanti da piccoli errori di disallineamento o da funzionamento obliquo e sono particolarmente indicati per eccentrici, guide, convogliatori e simili.

Perni folli a rulli

I perni folli PWKR sono costituiti da anelli esterni a parete spessa con superficie profilata del mantello, perni massicci con filettatura di bloccaggio, ralle di strisciamento e serie di corpi volventi a pieno riempimento di rulli a due corone.

Sono in grado di assorbire non solo carichi radiali elevati, ma anche i carichi assiali derivanti da piccoli errori di allineamento o funzionamento obliquo.

Profilo del mantello superficiale dell'anello esterno

Vengono prevalentemente utilizzati rotelle e perni folli con superficie bombata del mantello poiché, creandosi frequentemente posizioni oblique rispetto alla pista di rotolamento, è necessario evitare sovraccarichi sugli spigoli.

Le serie PWTR e PWKR hanno il profilo INA ottimizzato sulla superficie del mantello

Le rotelle ed i perni folli X-life PWTR e PWKR nuovi sono stati ottimizzati in molti dettagli e offrono prestazioni ancora migliori.

Un diverso materiale ed una geometria della pista di rotolamento ottimizzata negli anelli esterni fanno aumentare la vita nominale fino a 30%. Aumenta anche la capacità di carico statico e dinamico. Inoltre, il profilo del mantello ottimizzato e la migliore qualità superficiale sull'anello esterno riduce la sollecitazione della contropista.

Ne risulta una unità molto robusta con durata di esercizio maggiore.

Protezione anticorrosione

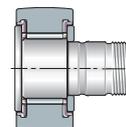
Generalmente per le rotelle ed i perni folli è possibile utilizzare acciai resistenti alla corrosione. In molte applicazioni però risulta più economico l'utilizzo del rivestimento speciale Corrotect®.

Tale rivestimento agisce in presenza di umidità, acqua inquinata, nebbia salina, detergenti debolmente alcalini e debolmente acidi. Per la descrizione dei rivestimenti Corrotect® vedere pagina 19.

Con rivestimento di serie

Le rotelle PWTR..-RR ed i perni folli PWKR..-RR sono dotati di serie del rivestimento Corrotect® privo di cromo (VI). Tutte le altre rotelle ed i perni folli con rivestimento Corrotect® sono esecuzioni speciali.

La *Figura 1* mostra un perno folle non rivestito dopo un test in nebbia salina, *Figura 2* un perno rivestito dopo il test, pagina 84.



Rotelle a rulli Perni folli a rulli

Montaggio di rotelle rivestite

Per ridurre le forze di montaggio, ingrassare leggermente la superficie dei componenti perchè a causa dello spessore dello strato le tolleranze aumentano.

Attenzione!

Prima di montare prodotti rivestiti Corrotect[®], verificare che non vi siano problemi di compatibilità con le diverse sostanze!

Figura 1
NUKR52 senza rivestimento
dopo il test in nebbia salina



Figura 2
PWKR52-2RS-RR
Corrotect[®] come rivestimento
dopo il test in nebbia salina



Gioco radiale del cuscinetto

Il gioco radiale corrisponde all'incirca alla classe C2.

Tenuta e lubrificazione

Le serie PWTR e PWKR sono schermate su ambo i lati con tenute a labbro protette.

Sono ingrassate con grasso al sapone complesso di litio a norma GA08 e sono lubrificabili dal perno. Per la rilubrificazione è adatto Arcanol LOAD150.

Temperatura d'esercizio

Sono adatti per temperature d'esercizio da -30 °C a +120 °C.

Suffissi

Per i suffissi delle esecuzioni disponibili, vedere tabella.

Esecuzioni disponibili

Suffisso	Descrizione
RR	Protezione anticorrosione mediante rivestimento speciale Corrotect [®]
2RS	Tenuta a labbro schermata su entrambi i lati della rotella

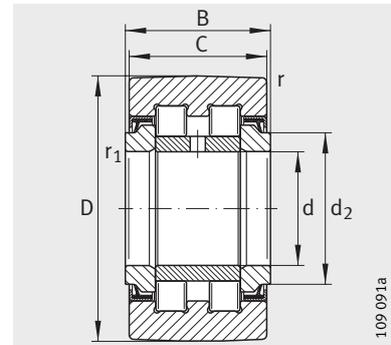
Altre informazioni

Attenzione!

Per la portata e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento del cuscinetto attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo HR1!

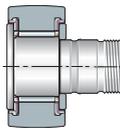
Rotelle a rulli

con rivestimento Corrotect®
con tenute



PWTR..-2RS-RR
(profilo INA ottimizzato)

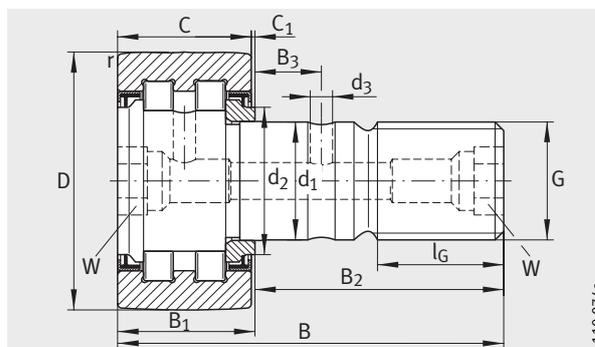
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm															
Sigle	x-life	Massa m ≈g	Dimensioni							Coefficienti di carico ¹⁾				Carico limite di fatica C _{urw} N	Velocità rotazione n _{DG} min ⁻¹
			d	d	B	C	d ₂	r	r ₁	din. C _{rw} N	stat. C _{orw} N	din. F _{r per} N	stat. F _{or per} N		
PWTR15-2RS-RR	XL	99	35	15	19	18	20	0,6	0,3	12 600	14 600	10 600	14 600	1 760	6 000
PWTR17-2RS-RR	XL	147	40	17	21	20	22	1	0,5	14 300	18 000	16 400	18 000	2 160	5 000
PWTR1542-2RS-RR	XL	158	42	15	19	18	20	0,6	0,3	14 700	16 200	16 200	16 200	2 140	6 000
PWTR1747-2RS-RR	XL	220	47	17	21	20	22	1	0,5	15 900	18 400	18 400	18 400	2 440	5 000
PWTR20-2RS-RR	XL	245	47	20	25	24	27	1	0,5	24 600	30 500	20 700	30 500	3 750	3 800
PWTR2052-2RS-RR	XL	321	52	20	25	24	27	1	0,5	27 000	35 000	31 000	35 000	4 250	3 800
PWTR25-2RS-RR	XL	281	52	25	25	24	31	1	0,5	25 500	33 000	21 800	33 000	4 100	3 800
PWTR2562-2RS-RR	XL	450	62	25	25	24	31	1	0,5	30 000	42 500	42 500	42 500	5 200	3 800
PWTR30-2RS-RR	XL	465	62	30	29	28	38	1	0,5	35 000	45 500	29 000	45 500	5 800	2 200
PWTR3072-2RS-RR	XL	697	72	30	29	28	38	1	0,5	41 000	56 000	54 000	56 000	7 200	2 200
PWTR35-2RS-RR	XL	630	72	35	29	28	44	1,1	0,6	38 500	54 000	39 000	54 000	7 000	1 800
PWTR3580-2RS-RR	XL	836	80	35	29	28	44	1,1	0,6	43 500	64 000	59 000	64 000	8 100	1 800
PWTR40-2RS-RR	XL	816	80	40	32	30	50,5	1,1	0,6	45 000	61 000	39 500	61 000	7 900	1 500
PWTR45-2RS-RR	XL	883	85	45	32	30	55,2	1,1	0,6	45 500	63 000	41 000	63 000	8 200	1 300
PWTR4090-2RS-RR	XL	1 129	90	40	32	30	50,5	1,1	0,6	52 000	75 000	67 000	75 000	9 700	1 500
PWTR50-2RS-RR	XL	950	90	50	32	30	59,8	1,1	0,6	46 000	66 000	42 000	66 000	8 500	1 100
PWTR45100-2RS-RR	XL	1 396	100	45	32	30	55,2	1,1	0,6	56 000	85 000	85 000	85 000	10 900	1 300
PWTR50110-2RS-RR	XL	1 690	110	50	32	30	59,8	1,1	0,6	59 000	94 000	94 000	94 000	12 100	1 100



¹⁾ I valori valgono unicamente per i cuscinetti con la dicitura X-life!

Perni folli a rulli

con rivestimento Corrotect®
con tenute



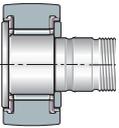
PWKR..-2RS-RR
(profilo INA ottimizzato)

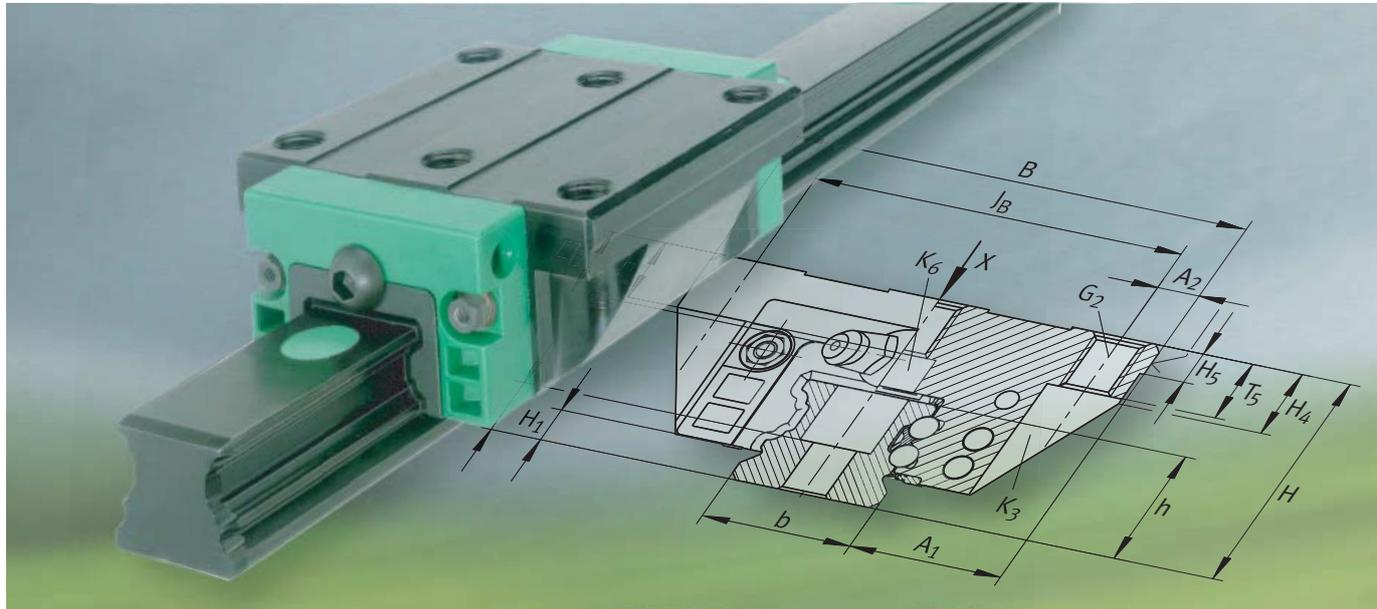
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle	x-life	Massa m ≈g	Dimensioni										
			d	d ₁ h7	B	B ₁ Max.	B ₂	B ₃	C	C ₁	r min.	d ₂	d ₃
PWKR35-2RS-RR	XL	164	35	16	52	19,6	32,5	7,8	18	0,8	0,6	20	3
PWKR40-2RS-RR	XL	242	40	18	58	21,6	36,5	8	20	0,8	1	22	3
PWKR47-2RS-RR	XL	380	47	20	66	25,6	40,5	9	24	0,8	1	27	4
PWKR52-2RS-RR	XL	450	52	20	66	25,6	40,5	9	24	0,8	1	31	4
PWKR62-2RS-RR	XL	795	62	24	80	30,6	49,5	11	28	1,3	1	38	4
PWKR72-2RS-RR	XL	1 020	72	24	80	30,6	49,5	11	28	1,3	1,1	44	4
PWKR80-2RS-RR	XL	1 600	80	30	100	37	63	15	35	1	1,1	47	4
PWKR90-2RS-RR	XL	1 960	90	30	100	37	63	15	35	1	1,1	47	4

- 1) I nippli d'ingrassaggio vengono forniti sciolti. Utilizzare soltanto questi ingrassatori.
- 2) Quota nominale esagono incassato.
- 3) I valori valgono unicamente per i cuscinetti con la dicitura X-life!

			Ingrassatore a pressione ¹⁾	Momento di serraggio	Coefficienti di carico ³⁾				Carico limite di fatica	Velocità rotazione
G	l _G	W ²⁾			M _A	din. C _{r w}	stat. C _{0 r w}	din. F _{r per}		
				Nm	N	N	N	N	N	min ⁻¹
M16X1,5	17	8	NIPA2X7,5	58	12 600	14 600	10 600	14 600	1 760	6 000
M18X1,5	19	8	NIPA2X7,5	87	14 300	18 000	16 400	18 000	2 160	5 000
M20X1,5	21	10	NIPA2X7,5	120	24 600	30 500	20 700	30 500	3 750	3 800
M20X1,5	21	10	NIPA2X7,5	120	25 500	33 000	21 800	33 000	4 100	3 800
M24X1,5	25	14	NIPA3X9,5	220	35 000	45 500	29 000	45 500	5 800	2 200
M24X1,5	25	14	NIPA3X9,5	220	38 500	54 000	39 000	54 000	7 000	2 200
M30X1,5	32	14	NIPA3X9,5	450	56 000	79 000	60 000	79 000	10 600	1 800
M30X1,5	32	14	NIPA3X9,5	450	62 000	92 000	92 000	92 000	12 300	1 800





Guide lineari

Sistemi con guide profilate

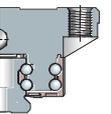
Guide a rotelle

Cuscinetti a sfere per movimenti lineari ed alberi

Guide in miniatura

Unità lineari motorizzate

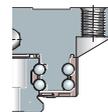
Viti a ricircolazione di sfere



Guide lineari

	Pagina
Panoramica prodotti	Sistemi con guide profilate 92
Caratteristiche	Unità a ricircolazione di rulli 93
	Unità a ricircolazione a sei ranghi di sfere..... 93
	Unità a ricircolazione a quattro ranghi di sfere 94
	Unità a ricircolazione a due ranghi di sfere 94
	Pattini a ricircolazione a due ranghi di sfere..... 95
	Protezione contro la corrosione e l'usura tramite rivestimento anticorrosione 95
	Altre informazioni 95
Panoramica prodotti	Guide a rotelle 96
Caratteristiche	Carrelli..... 97
	Guide portanti 97
	Rotelle profilate 97
	Protezione contro la corrosione e l'usura 97
	Altre informazioni 97
Panoramica prodotti	Cuscinetti a sfere per movimenti lineari e alberi..... 98
Caratteristiche	Cuscinetti a sfere per movimenti lineari 99
	Protezione contro la corrosione e l'usura 100
	Alberi pieni..... 100
	Temperatura d'esercizio 101
	Suffissi 101
	Altre informazioni 101
Tabelle dimensionali	Serie compatta, cuscinetti a sfere per movimenti lineari, aperti o con tenute 102
	Serie leggera, cuscinetti a sfere per movimenti lineari, con tenute, autoallineanti..... 103
	Serie pesante, cuscinetti a sfere per movimenti lineari, con tenute a labirinto o tenute striscianti, autoallineante 104
	Serie massiccia, cuscinetti a sfere per movimenti lineari, con tenute 106
	Alberi pieni..... 107

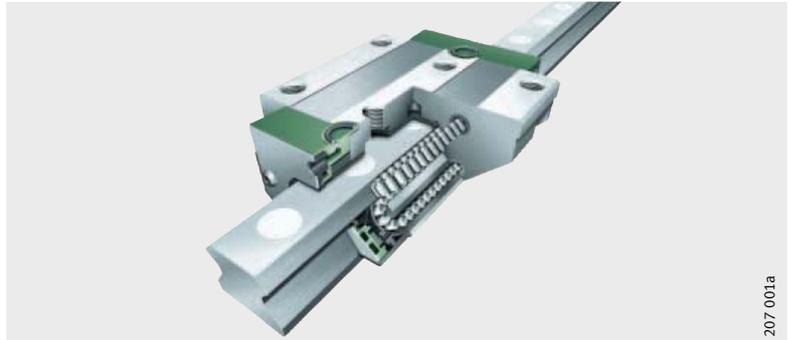
	Pagina
Panoramica prodotti	
Guide in miniatura.....	108
Caratteristiche	
Unità in miniatura a ricircolazione di sfere.....	109
Altre informazioni.....	110
Unità carrello in miniatura	110
Altre informazioni.....	111
Set di guide lineari in miniatura.....	111
Altre informazioni.....	111
Panoramica prodotti	
Unità lineari motorizzate	112
Caratteristiche	
Guida portante	113
Carrello	113
Unità di rinvio.....	113
Altre informazioni.....	113
Panoramica prodotti	
Viti a ricircolazione di sfere	114
Caratteristiche	
Esecuzione dell'azionamento a vite.....	115



Panoramica prodotti Sistemi con guide profilate

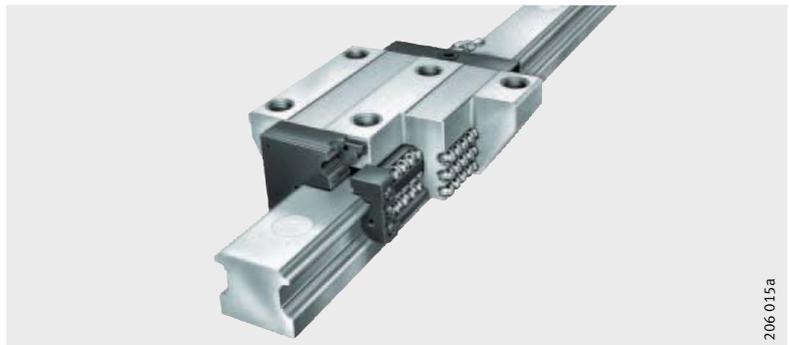
Unità a ricircolazione di rulli

RUE..-E



Unità a ricircolazione
a sei ranghi di sfere

KUSE



Unità a ricircolazione
a quattro ranghi di sfere

KUVE..-B



Unità a ricircolazione
a due ranghi di sfere

KUE



Sistemi con guide profilate

Caratteristiche

Le guide profilate sono guide lineari compatte, a ricircolazione di rulli o di sfere, con elevata rigidità e capacità di carico. Queste guide assorbono forze in tutte le direzioni, non nella direzione del moto e momenti intorno a tutti gli assi.

Possono essere fornite in diverse classi di precisione e precarico, per cui sono idonee ad applicazioni con elevate esigenze di scorrimento e di posizionamento.

Al fine di ridurre gli intervalli ed i costi di manutenzione, i sistemi con guide profilate hanno un serbatoio di lubrificante. I sistemi lineari sono protetti dalle impurità anche in condizioni ambientali critiche con una schermatura totale dei carrelli.

Unità a ricircolazione di rulli

Le unità a ricircolazione di rulli RUE..-E rappresentano, grazie ai rulli cilindrici, i sistemi di guide profilate INA più resistenti e rigidi dell'intera gamma. Essi si compongono di almeno un carrello a pieno riempimento di rulli, di una guida, di appositi raschiatori elastici integrati sui lati frontali del carrello, di tenute longitudinali sulla sommità ed alla base del carrello e di opportuni cappellotti per la chiusura dei fori di fissaggio sulla guida.

Le unità a ricircolazione di rulli sono idonee ad accelerazioni fino a 100 m/s^2 , a velocità fino a 180 m/min e a temperature d'esercizio comprese tra -10 °C e $+100 \text{ °C}$.

Guide con rulli ingabbiati

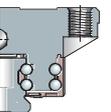
I corpi volventi in questo caso non hanno una disposizione a pieno riempimento, bensì vengono guidati attraverso una gabbia a catena. Le guide con gabbia a catena hanno un funzionamento più silenzioso rispetto alle guide a pieno riempimento di rulli. Limitati dalla gabbia a catena vi sono meno corpi volventi nella zona di carico. Grazie all'utilizzo di corpi portanti lunghi per la versione con gabbia a catena, si raggiungono coefficienti di carico e valori di rigidità simili a quelli della versione standard a pieno riempimento di rulli.

Le guide con catena integrata con corpi volventi esistono nelle serie RUE..-E-KT-L e RUE..-E-KT-HL.

Unità a ricircolazione a sei ranghi di sfere

Le unità a ricircolazione a sei ranghi di sfere KUSE sono le guide più resistenti e rigide della gamma di prodotti a sfere. Si compongono di almeno un carrello a pieno riempimento di sfere, di una guida, di appositi raschiatori elastici integrati sui lati frontali del carrello, di tenute longitudinali alla base del carrello e di opportuni cappellotti di chiusura in plastica.

Le unità a ricircolazione di sfere KUSE sono idonee ad accelerazioni fino a 150 m/s^2 , velocità fino a 300 m/min e temperature d'esercizio comprese tra -10 °C e $+100 \text{ °C}$. Vengono impiegate in applicazioni con corse lunghe ed illimitate, carichi elevati e molto elevati e rigidità da alta a molto alta.



Sistemi con guide profilate

Unità a ricircolazione a quattro ranghi di sfere

Le unità a ricircolazione a quattro ranghi di sfere KUVE...-B rappresentano il programma di guide profilate più ampio e variegato della gamma di prodotti del Gruppo Schaeffler, *Figura 1*. Queste unità si compongono di almeno un carrello a pieno riempimento di sfere, di una guida, di appositi raschiatori elastici integrati sui lati frontali del carrello, di tenute longitudinali sulla sommità e alla base del carrello e di opportuni cappellotti di chiusura in plastica.

Le unità a ricircolazione di sfere KUVE sono idonee ad accelerazioni fino a 150 m/s^2 , velocità fino a 300 m/min e temperature d'esercizio comprese tra -10 °C e $+100 \text{ °C}$.

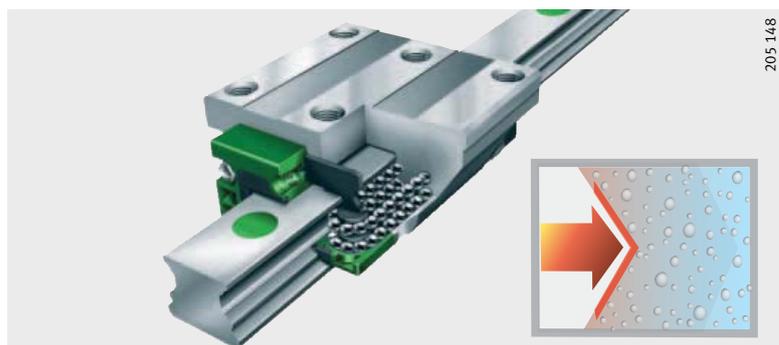


Figura 1
KUVE...-B-RB,
acciaio inossidabile

Guida silenziosa con Quadspacer

La rumorosità delle guide lineari può essere ridotta in diversi modi. Il Gruppo Schaeffler ha optato per distanziali in plastica chiamati QUADSPACER. Dato che le sfere non si toccano, non vi sono rumori dovuti al contatto. In questo modo si riduce la rumorosità nei canali di ricircolo e le unità hanno un funzionamento decisamente più silenzioso.

Con questo principio costruttivo, si previene il pericolo di rottura in condizioni di esercizio altamente dinamiche oppure per ingresso di impurità nel sistema di ricircolo.

L'unità KUVE...-B-KT è particolarmente adatta per le esigenze primarie di elevata dinamica e ridotta rumorosità.

Le due nuove versioni di carrelli possono essere montate sulle guide tradizionali.

Unità a ricircolazione a due ranghi di sfere

Le unità a ricircolazione a due ranghi di sfere KUE sono l'alternativa più economica se si necessita di guide in grado di sopportare carichi di media intensità. Le unità si compongono di almeno un carrello a pieno riempimento di sfere, di una guida, di appositi raschiatori elastici integrati sui lati frontali del carrello, di tenute longitudinali alla base del carrello e di opportuni cappellotti di chiusura in plastica.

Le unità a ricircolazione di sfere KUE sono idonee ad accelerazioni fino a 150 m/s^2 , velocità fino a 180 m/min e temperature d'esercizio comprese tra -10 °C e $+100 \text{ °C}$. Vengono utilizzate in caso di corse lunghe ed illimitate, carichi medi, rigidità media e attrito ridotto.

Pattini a ricircolazione a due ranghi di sfere

Le guide longitudinali a pieno riempimento di sfere e grande capacità di carico si compongono di una guida e di uno o più pattini a ricircolazione di sfere o di carrelli, nei quali sono avvitate pattini a ricircolazione di sfere KUVS, *Figura 2*.

Le guide sono a gioco regolabile e consentono interassi ampi.

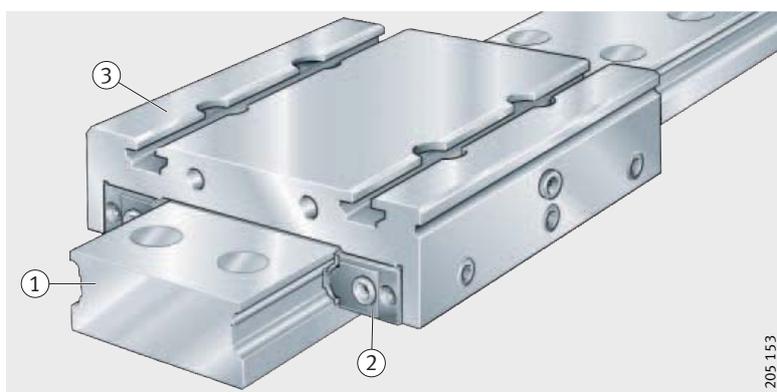
I pattini a ricircolazione di sfere hanno sei fori filettati passanti per il fissaggio al carrello. I raschiatori sui lati frontali e longitudinali definiscono, rispetto alla guida, tenute non striscianti ed isolano totalmente i pattini.

Il carrello ha un corpo portante in alluminio anodizzato ed accoglie di norma due pattini a ricircolazione. Le scanalature a T per dadi esagonali e viti comunemente in commercio servono ad ottenere un fissaggio semplice alla costruzione circostante.

- ① Guida
- ② Pattino a ricircolazione di sfere
- ③ Carrelli

Figura 2

Guide lineari con pattini a ricircolazione di sfere carrelli e guide



205 153

Protezione contro la corrosione e l'usura tramite rivestimento anticorrosivo

I rivestimenti potenziano la resistenza della superficie alla corrosione e/o all'usura.

I componenti soggetti a corrosione vengono protetti come di seguito:

- Rivestimento speciale Corrotect®
- Cromatura a strato sottile Protect A
- Cromatura a strato sottile Protect B.

Per le esecuzioni sui rivestimenti si rimanda a pagina 18.

Suffisso

Per i suffissi delle esecuzioni disponibili, vedere tabella.

Esecuzioni disponibili

Suffisso	Descrizione
RRF	Carrelli e guide con rivestimento Corrotect®
RRFT	Solo guida con rivestimento Corrotect®
KD ¹⁾	Protect A (elevata protezione da usura, moderata protezione da corrosione)
KDC ¹⁾	Protect B (elevata protezione da usura e da corrosione)
RB ²⁾	Acciaio inossidabile

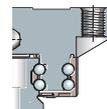
¹⁾ Solo per KUVE...-B e RUE...-E.

²⁾ Solo per KUVE...-B.

Altre informazioni

Attenzione!

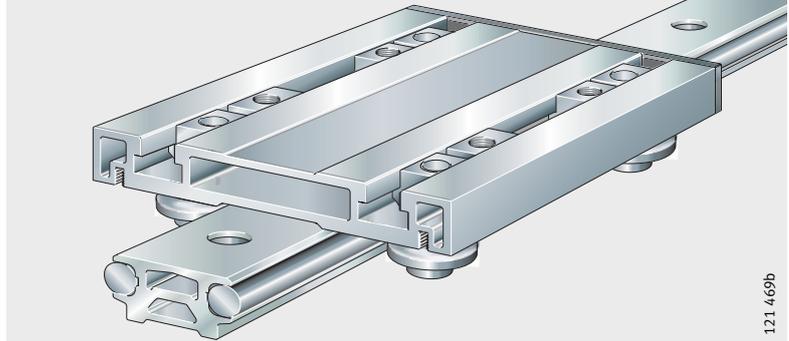
Per la portata e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio e il funzionamento delle guide attenersi scrupolosamente a quanto riportato nelle Pubblicazioni PF 1 (605), MAI 91, MAI 92 e MAI 102!



Panoramica prodotti Guide a rotelle

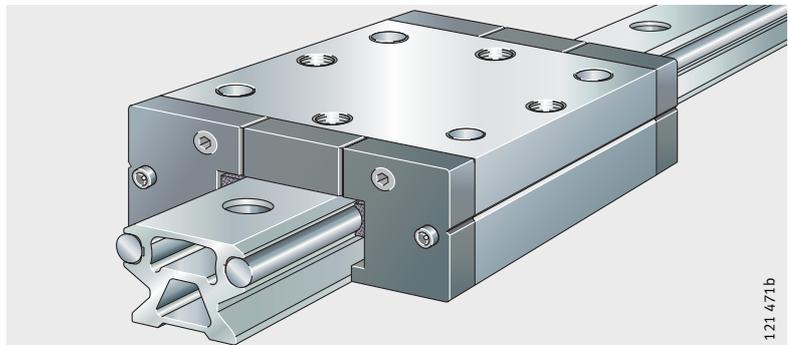
Con carrello cavo
Privo di gioco

LFCL



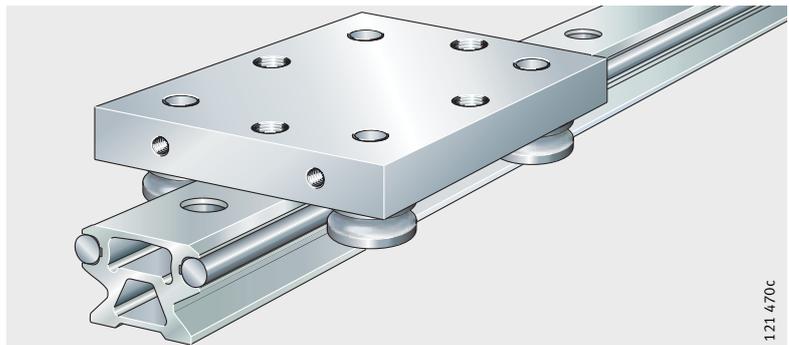
Con carrello compatto
Privo di gioco

LFKL...SF



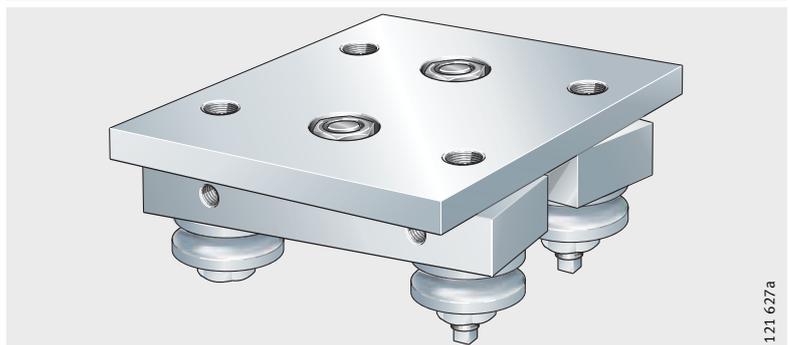
Con carrello aperto
Privo di gioco

LFL...SF



Con carrello girevole
A gioco regolabile

LFDL...B



Guide a rotelle

Caratteristiche

Le guide a rotelle LF vengono utilizzate, grazie alla struttura in lega leggera, nel caso di sistemi di movimentazione dove necessita un funzionamento particolarmente silenzioso, elevate velocità e lunghi spostamenti assiali con resistenza allo spostamento costante e ridotta.

Al fine di coprire un ampio profilo di esigenze con elementi standard, le guide sono strutturate con un sistema modulare. Con gli elementi combinabili, carrelli, guide portanti rotelle ed un accessorio perfettamente adatto si possono realizzare progetti orientati precisamente all'applicazione. Tali guide adattate direttamente a necessità concrete supportano quindi con grande successo l'esigenza sempre più forte di componenti singoli a configurazione ottimale.

Carrelli

I carrelli LF si dividono nei seguenti tipi:

- Carrelli cavi leggeri
- Carrelli aperti robusti per guide ad elevato rendimento con struttura semplice
- Carrelli compatti chiusi, nel caso in cui le guide lavorino in ambiente sporco
- Carrelli a supporti mobili per applicazioni con supporti fissi e mobili con due guide che scorrono parallelamente
- Carrelli girevoli per guide curve, ovali chiuse e circolari.

Guide portanti

Le guide portanti esistono in versione piena e cava, con profilo ad elevata resistenza alla flessione, come semiguide, come guida curva nonché in versione piana.

Rotelle profilate

Per la guida dei carrelli e l'assorbimento delle forze si impiegano rotelle profilate senza cave di introduzione. Questi cuscinetti a due ranghi di sfere a contatto obliquo hanno un anello esterno profilato con pista di rotolamento ad arco gotico, sono schermati da ambo i lati ed ingrassati per la durata d'esercizio. Assorbono carichi assiali da ambo i lati ed elevate forze radiali tramite l'anello esterno rinforzato.

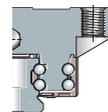
Protezione contro la corrosione e l'usura

Le parti in alluminio sono anodizzate, alberi, rotelle, perni in acciaio resistente alla corrosione, codice materiale 1.4125 ed hanno il suffisso VA.

Altre informazioni

Attenzione!

Per la portata e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio e il funzionamento delle guide attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo LF1, Guide a rotelle!



Panoramica prodotti

Cuscinetti a sfere per movimenti lineari ed alberi

Serie compatta

Protetto dalla corrosione
Da ambo i lati tenute non striscianti
o a labbro

KH



Serie costruttiva leggera

Protetto dalla corrosione
Con tenute a labbro da entrambi
i lati

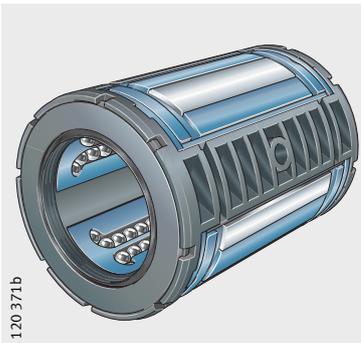
KN..-B



Serie pesante e massiccia

Protetto dalla corrosione
Con tenute a labbro da entrambi
i lati

KS



KB



Alberi pieni

Resistenti alla corrosione

W



Cuscinetti a sfere per movimenti lineari e alberi

Caratteristiche Cuscinetti a sfere per movimenti lineari

Il cuscinetto a sfere per movimenti lineari esiste in serie compatta e massiccia. Le serie sono rivestite con protezione anti corrosione e progettate per essere impiegate su alberi. Assorbono carichi elevati con un peso relativamente ridotto e consentono guide lineari con corse illimitate.

Per un fissaggio semplice alla struttura circostante i cuscinetti vengono forniti anche come unità di cuscinetti lineari complete, dove i cuscinetti a sfere per movimenti lineari vengono integrati in robusti alloggiamenti in alluminio o pressofusione di ghisa.

Grazie alla massa complessiva ridotta, queste unità sono particolarmente adatte per applicazioni leggere nonché in caso di elevati valori di accelerazione e velocità. I fori praticati negli alloggiamenti consentono di avvitare facilmente le unità alla struttura circostante.

Serie compatta

I cuscinetti a sfere per movimenti lineari della serie compatta hanno un ingombro radiale ridotto e sono particolarmente economici. Grazie al minimo ingombro sono quindi automaticamente favorite nelle applicazioni in cui l'ingombro radiale è ridotto.

La costruzione circostante risulta economica poiché i cuscinetti vengono pressati semplicemente nei fori dell'alloggiamento. Non occorre ulteriore fissaggio assiale.

Serie costruttiva leggera

I cuscinetti a sfere per movimenti lineari si compongono di un anello esterno temprato e rettificato, nel quale è integrata una gabbia in plastica con piastre per piste di rotolamento. Le piastre poggiano su un anello di bloccaggio nel foro dell'alloggiamento. Le piastre possono «sollevarsi» tramite l'anello di bloccaggio e quindi compensare gli errori di allineamento statico.

Nei relativi alloggiamenti i cuscinetti sono a gioco regolabile. Per compensare errori di allineamento, generati da tolleranze di produzione, errori di montaggio e flessioni degli alberi, i cuscinetti lineari sono regolabili in angolazione fino a $\pm 30'$.

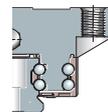
La robusta progettazione consente il funzionamento anche in condizioni di impiego difficili.

Serie pesante

Questi cuscinetti a sfere per movimenti lineari si compongono di una gabbia in plastica con segmenti liberi. I segmenti a due ranghi di sfere con piastre per piste di rotolamento bombate si possono regolare in tutte le direzioni compensando così l'errore di allineamento. Poiché si regola l'intero segmento, si esclude l'influenza nella ricircolazione delle sfere che comporta una resistenza allo spostamento uniforme e ridotta.

I cuscinetti a sfere per movimenti lineari della serie pesante nonché le relative unità di supporto a sfere hanno una particolare capacità di carico. Il comportamento durante la corsa è ottimo.

Nei relativi alloggiamenti, i cuscinetti sono a gioco regolabile. Per compensare errori di allineamento, generati da tolleranze di produzione, errori di montaggio e flessioni degli alberi, i cuscinetti lineari sono regolabili in angolazione fino a $\pm 40'$.



Cuscinetti a sfere per movimenti lineari e alberi

Serie massiccia I cuscinetti della serie massiccia sono ad alta precisione e particolarmente rigidi. Il comportamento durante la corsa è ottimale. In tutta la zona di rinvio le sfere vengono guidate in modo estremamente preciso tramite uno speciale anello elastico. In questo modo, la resistenza allo spostamento rimane sempre ridotta e uniforme anche in caso di condizioni di esercizio difficili e indipendenti dalla posizione di montaggio. Per il fissaggio assiale del cuscinetto sono adatti anelli di bloccaggio secondo DIN 471.

Tenuta e lubrificazione I cuscinetti a sfere per movimenti assiali esistono aperti e con tenute striscianti da ambo i lati (suffisso PP). Grazie al primo ingrassaggio con un lubrificante di alta qualità e alla riserva integrata, i cuscinetti lineari non richiedono manutenzione in diverse applicazioni. In caso di necessità, la serie KB..-PP-RR-AS può essere rilubrificata anche tramite le aperture nell'anello esterno o tramite i fori radiali al centro del cuscinetto.

Protezione contro la corrosione e l'usura Tutti i cuscinetti sono disponibili con rivestimento Corrotect®. Su richiesta esistono però cuscinetti a sfere per movimenti radiali anche con la protezione da corrosione e usura Protect A oppure Protect B. Per la descrizione dei rivestimenti vedere pagina 18.

Alberi pieni Gli alberi pieni sono alberi di precisione in acciai resistenti alla corrosione e con dimensioni metriche. Come acciai si impiegano ad esempio X46Cr13, codice materiale 1.4034 oppure X90CrMoV18, codice materiale 1,4112. La durezza superficiale è 550 HV + 70 HV (54 HRC + 4 HRC). Per consentire il fissaggio, gli alberi possono anche essere dotati di fori filettati radiali e assiali, oppure, su richiesta, essere realizzati completamente su disegno del cliente.

Adatto come pista di rotolamento di precisione La qualità del materiale garantisce una elevata precisione dimensionale e di forma (circolarità, parallelismo). Grazie alla elevata durezza e qualità della superficie, gli alberi si adattano perfettamente come piste di rotolamento di precisione per i cuscinetti a sfere per movimenti lineari. Accoppiati con i cuscinetti lineari, con rotelle, perni folli e rotelle profilate si creano guide lineari resistenti ai carichi, rigide, precise, pronte per il montaggio ed economiche, con una elevata durata di esercizio.

Attenzione! Per effetti del processo di tempra, la resistenza alla corrosione ai lati frontali per gli alberi nel materiale X46Cr13 e X90CrMoV18 è solo limitata. Lo stesso vale anche per zone sottoposte eventualmente a ricottura di lavorabilità.

Rivestimenti per alberi

Accanto agli alberi in acciai resistenti alla corrosione, tutti gli alberi di precisione in acciaio da bonifica possono essere rivestiti in cromo duro, Corrotect[®], Protect A e Protect B. Corrotect[®] fornisce una buona protezione da corrosione, Protect A e Protect B una protezione da corrosione e usura da alta a molto alta.

Il rivestimento in cromo duro è adatto per le applicazioni nelle quali è necessaria una elevata protezione da usura. Contemporaneamente, lo strato di cromo offre anche una buona resistenza alla corrosione. Lo spessore dello strato di cromo è almeno 5 µm, la durezza 800 HV fino a 1050 HV. Gli alberi cromati hanno la tolleranza h7.

Per le esecuzioni sui rivestimenti si rimanda a pagina 18.

Temperatura d'esercizio

I cuscinetti a sfere per movimenti lineari sono adatti per temperature di esercizio -30 °C fino a +80 °C.

Suffissi

Per i suffissi delle esecuzioni disponibili.

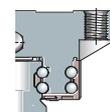
Esecuzioni disponibili

Suffisso	Descrizione
AS	Rilubrificabili
KD	Protect A, elevata protezione da usura e moderata protezione da corrosione, su richiesta
KDC	Protect B, elevata protezione da usura e da corrosione, su richiesta
PP	Con tenuta a labbro ad entrambi i lati
RR	Con rivestimento Corrotect [®]
X46	Acciaio resistente alla corrosione X46Cr13, codice materiale 1.4034
X90	Acciaio resistente alla corrosione X90CrMoV18, codice materiale 1.4112

Altre informazioni

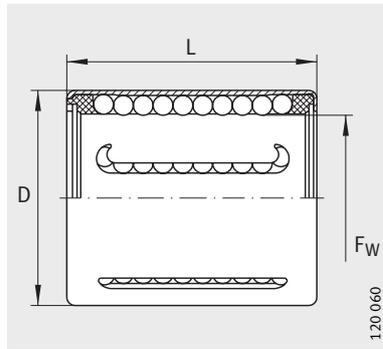
Attenzione!

Per la portata e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento del cuscinetto e degli alberi attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo LF1, Guide per alberi!

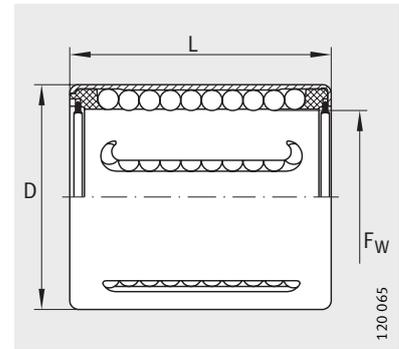


Serie compatta

Cuscinetti a sfere
per movimenti lineari
aperti o con tenute



KH..-RR
aperto



KH..-RR
schermato

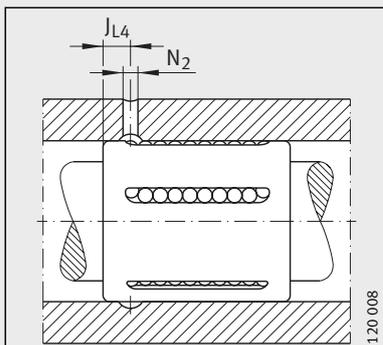
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle		Massa m ≈g	Dimensioni					Coefficienti di carico ³⁾			
1)	2)		F _w	D	L	J _{L4}	N ₂	din. C _{min} N	stat. C _{0 min} N	din. C _{max} N	stat. C _{0 max} N
KH06-RR	KH06-PP-RR	7	6	12	22	4	2	340	240	390	340
KH08-RR	KH08-PP-RR	12	8	15	24	6	2	410	280	475	400
KH10-RR	KH10-PP-RR	14,5	10	17	26	6	2,5	510	370	590	520
KH12-RR	KH12-PP-RR	18,5	12	19	28	6	2,5	670	510	800	740
KH14-RR	KH14-PP-RR	20,5	14	21	28	6	2,5	690	520	830	760
KH16-RR	KH16-PP-RR	27,5	16	24	30	7	2,5	890	620	1060	910
KH20-RR	KH20-PP-RR	32,5	20	28	30	7	2,5	1 110	790	1 170	1 010
KH25-RR	KH25-PP-RR	66	25	35	40	8	2,5	2 280	1 670	2 420	2 130
KH30-RR	KH30-PP-RR	95	30	40	50	8	2,5	3 300	2 700	3 300	3 100
KH40-RR	KH40-PP-RR	182	40	52	60	9	2,5	5 300	4 450	5 300	4 950
KH50-RR	KH50-PP-RR	252	50	62	70	9	2,5	6 800	6 300	6 800	7 000

1) Conservati.

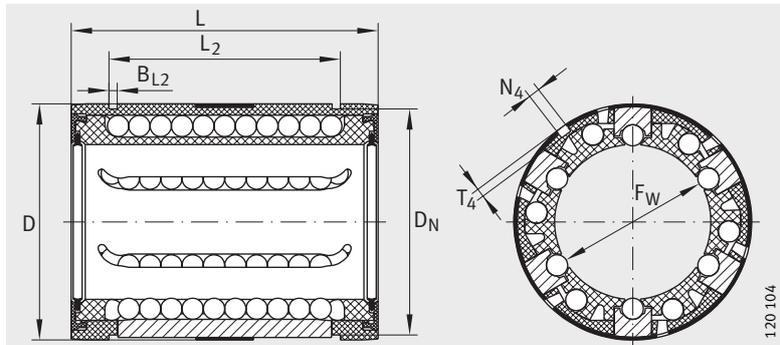
2) Primo ingrassaggio, con tenuta da entrambi i lati.

3) I coefficienti di carico valgono solo per piste di rotolamento costituite da alberi temprati (670 HV + 170 HV) e rettificati.



Serie costruttiva leggera

Cuscinetti a sfere per movimenti lineari con tenute autoallineante



KN..-B

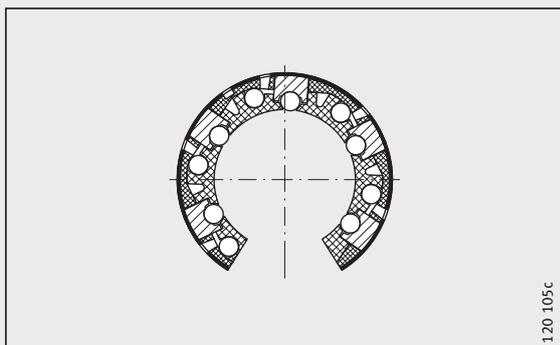
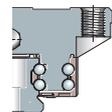
Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle ³⁾	Massa m ≈ g	Dimensioni								Corone die sfere		Coefficienti di carico ¹⁾			
		FW	D	L	L ₂	BL ₂	DN	T ₄	N ₄ ²⁾	b _{1 max}	Numero	din. C _{min} N	stat. C _{0 min} N	din. C _{max} N	stat. C _{0 max} N
KN16-B	30	16	26	36	24,6	1,3	25	0,7	3	1,5	5	870	620	1 040	910
KN20-B	60	20	32	45	31,2	1,6	30,7	0,9	3	2,5	6	1 730	1 230	1 830	1 570
KN25-B	130	25	40	58	43,7	1,85	38,5	1,4	3	2,5	6	3 100	2 220	3 250	2 850
KN30-B	190	30	47	68	51,7	1,85	44,7	2,2	3	2,5	6	3 750	2 850	3 950	3 650
KN40-B	350	40	62	80	60,3	2,15	59,4	2,2	3	3	6	6 300	4 350	6 700	5 600
KN50-B	670	50	75	100	77,3	2,65	71,4	2,3	3	3	6	9 300	6 500	9 800	8 300

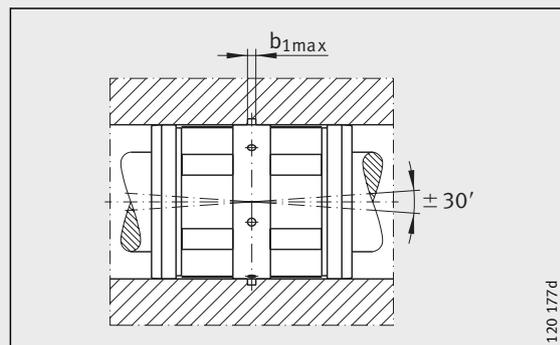
1) I coefficienti di carico valgono solo per piste di rotolamento costituite da alberi temprati (670 HV + 170 HV) e rettificati.

2) Posizione del foro simmetrica rispetto alla larghezza del cuscinetto C.

3) Disponibile anche con taglio segmento.



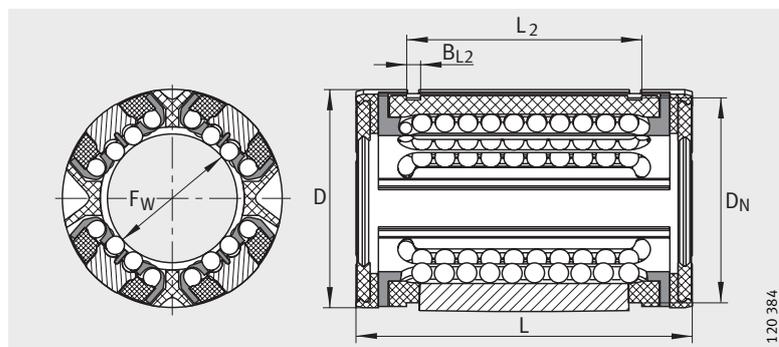
KNO..-B
aperta³⁾



compensazione angolare fino a ±30'

Serie pesante

Cuscinetti a sfere per movimenti lineari
 tenuta a labirinto o tenuta strisciante
 autoallineante



KS

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

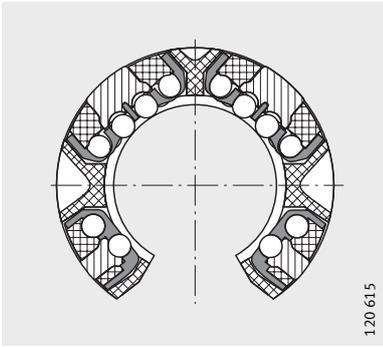
Sigle ⁴⁾	Massa m ≈g	Dimensioni					
		F _w	D	L	L ₂	B _{L2}	D _N
KS12	18	12	22	32	22,6	1,3	21
KS16	28	16	26	36	24,6	1,3	25
KS20	51	20	32	45	31,2	1,6	30,7
KS25	102	25	40	58	43,7	1,85	38
KS30	172	30	47	68	51,7	1,85	44,7
KS40	335	40	62	80	60,3	2,15	59,4
KS50	589	50	75	100	77,3	2,65	71,4

¹⁾ I coefficienti di carico valgono solo per piste di rotolamento costituite da alberi temprati (670 HV + 170 HV) e rettificati.

²⁾ Posizione del foro simmetrica rispetto alla larghezza del cuscinetto L.

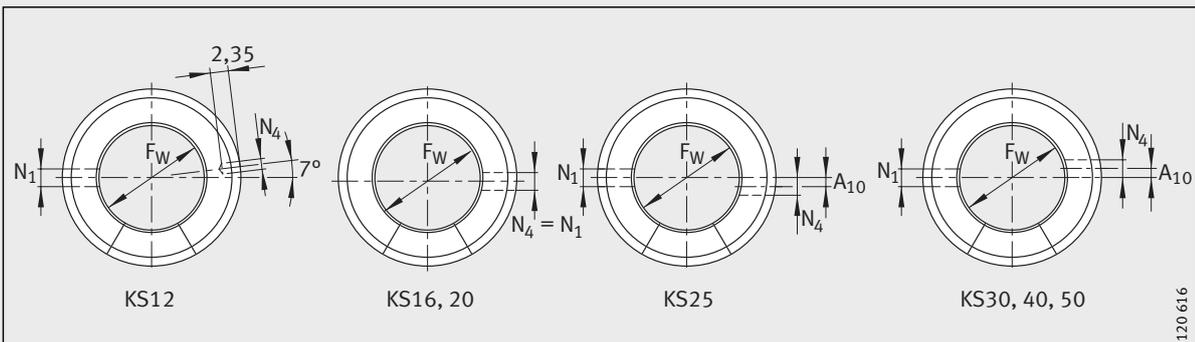
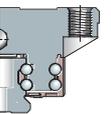
³⁾ Solo un foro di lubrificazione e di fissaggio per la dimensione 16 e 20.

⁴⁾ Disponibile anche con taglio segmento.



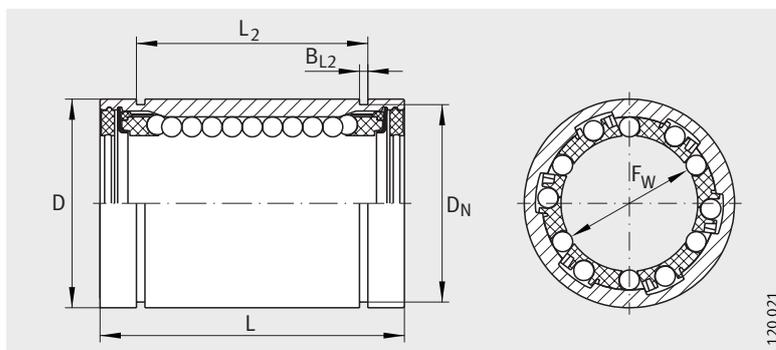
KSO
aperta⁴⁾

A ₁₀	N ₁ ²⁾	N ₄ ²⁾	Corone di sfere Numero	Coefficienti di carico ¹⁾			
				din. C _{min} N	stat. C _{0 min} N	din. C _{max} N	stat. C _{0 max} N
–	–	3	8	630	600	900	1 100
–	3 ³⁾	3 ³⁾	8	1 060	950	1 430	1 550
–	3 ³⁾	3 ³⁾	8	1 780	1 600	2 200	2 310
1,5	3,5	3	8	2 700	2 430	3 950	4 300
2	3,5	3	8	4 650	3 970	5 900	6 000
1,5	3,5	3	8	8 800	7 200	10 200	9 600
2,5	4,5	5	8	12 300	9 700	15 100	13 900



Serie massiccia

Cuscinetti a sfere
per movimenti lineari
con tenute



KB
chiuso, schermato

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

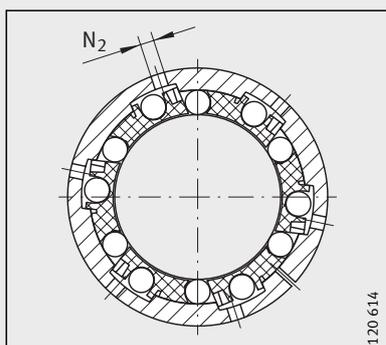
Sigle ¹⁾⁴⁾	Massa m ≈ g	Dimensioni							Corone di sfere Numero	Coefficienti di carico ³⁾			
		F_W	D	L	L_2	B_{L_2} ²⁾	D_N ²⁾	N_2		din. C_{min} N	stat. $C_{0 min}$ N	din. C_{max} N	stat. $C_{0 max}$ N
KB12-PP-RR-AS	40	$12 \begin{smallmatrix} +0,008 \\ 0 \end{smallmatrix}$	22	32	22,6	1,3	21	1,5	5	540	385	640	570
KB16-PP-RR-AS	50	$16 \begin{smallmatrix} +0,009 \\ -0,001 \end{smallmatrix}$	26	36	24,6	1,3	24,9	2	5	710	530	840	780
KB20-PP-RR-AS	90	$20 \begin{smallmatrix} +0,009 \\ -0,001 \end{smallmatrix}$	32	45	31,2	1,6	30,3	2	6	1 570	1 230	1 660	1 570
KB25-PP-RR-AS	190	$25 \begin{smallmatrix} +0,011 \\ -0,001 \end{smallmatrix}$	40	58	43,7	1,85	37,5	2,5	6	2 800	2 220	2 950	2 850
KB30-PP-RR-AS	300	$30 \begin{smallmatrix} +0,011 \\ -0,001 \end{smallmatrix}$	47	68	51,7	1,85	44,5	2,5	6	3 600	2 850	3 800	3 600
KB40-PP-RR-AS	600	$40 \begin{smallmatrix} +0,013 \\ -0,002 \end{smallmatrix}$	62	80	60,3	2,15	59	3	6	6 000	4 400	6 400	5 600
KB50-PP-RR-AS	1 000	$50 \begin{smallmatrix} +0,013 \\ -0,002 \end{smallmatrix}$	75	100	77,3	2,65	72	4	6	8 700	6 300	9 200	8 000

1) Primo ingrassaggio, con tenuta da entrambi i lati, rilubrificabile.

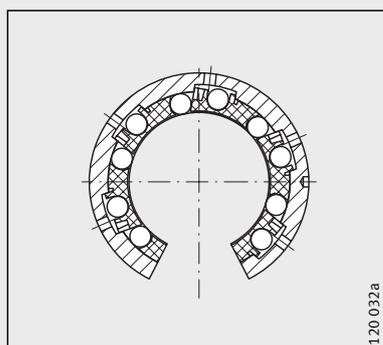
2) Dimensioni della gola adatte agli anelli di bloccaggio secondo DIN 471.

3) I coefficienti di carico valgono solo per piste di rotolamento costituite da alberi temprati (670 HV + 170 HV) e rettificati.

4) Disponibile anche con taglio e taglio segmento.

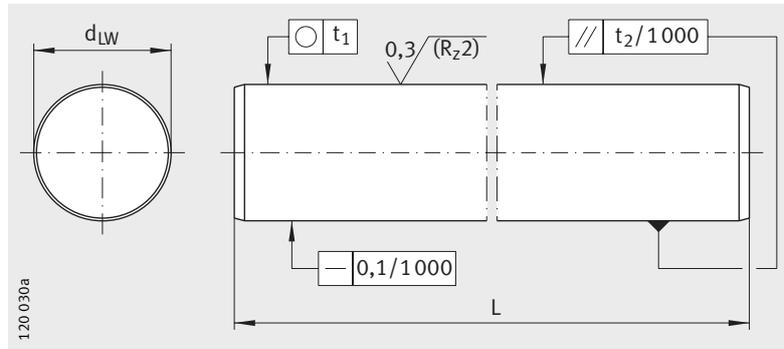


KBS
tagliato⁴⁾



KBO
aperta⁴⁾

Alberi

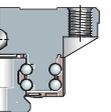


W

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle	Massa m ≈g/m	Dimensioni		Tolleranza			Rotondità t ₁ μm	Parallelismo t ₂ ²⁾ μm	Profondità di tempra Rht ³⁾ μm
		d _{LW}	L	h6 μm	j5 ¹⁾ μm	f7 ¹⁾ μm			
W5	150	5	3 600	$\begin{matrix} 0 \\ -8 \end{matrix}$	—	—	4	5	0,4
W6	220	6	4 000	$\begin{matrix} 0 \\ -8 \end{matrix}$	—	—	4	5	0,4
W8	390	8	4 000	$\begin{matrix} 0 \\ -9 \end{matrix}$	—	—	4	6	0,4
W10	610	10	4 000	$\begin{matrix} 0 \\ -9 \end{matrix}$	—	—	4	6	0,4
W12	890	12	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -11 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +5 \\ -3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -16 \\ -34 \end{matrix}$	5	8	0,6
W14	1 210	14	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -11 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +5 \\ -3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -16 \\ -34 \end{matrix}$	5	8	0,6
W15	1 370	15	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -11 \end{matrix}$	—	$\begin{matrix} -16 \\ -34 \end{matrix}$	5	8	0,6
W16	1 570	16	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -11 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +5 \\ -3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -16 \\ -34 \end{matrix}$	5	8	0,6
W18	1 980	18	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -11 \end{matrix}$	—	$\begin{matrix} -16 \\ -34 \end{matrix}$	5	8	0,6
W20	2 450	20	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -13 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +5 \\ -4 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -20 \\ -41 \end{matrix}$	6	9	0,9
W24	3 550	24	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -13 \end{matrix}$	—	—	6	9	0,9
W25	3 830	25	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -13 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +5 \\ -4 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -20 \\ -41 \end{matrix}$	6	9	0,9
W30	5 510	30	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -13 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +5 \\ -4 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -20 \\ -41 \end{matrix}$	6	9	0,9
W32	6 300	32	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -16 \end{matrix}$	—	$\begin{matrix} -25 \\ -50 \end{matrix}$	7	11	1,5
W40	9 800	40	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -16 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +6 \\ -5 \end{matrix}$	—	7	11	1,5
W50	15 300	50	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -16 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +6 \\ -5 \end{matrix}$	—	7	11	1,5
W60	22 100	60	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -19 \end{matrix}$	—	—	8	13	2,2
W80	39 200	80	6 000	$\begin{matrix} 0 \\ -19 \end{matrix}$	—	—	8	13	2,2

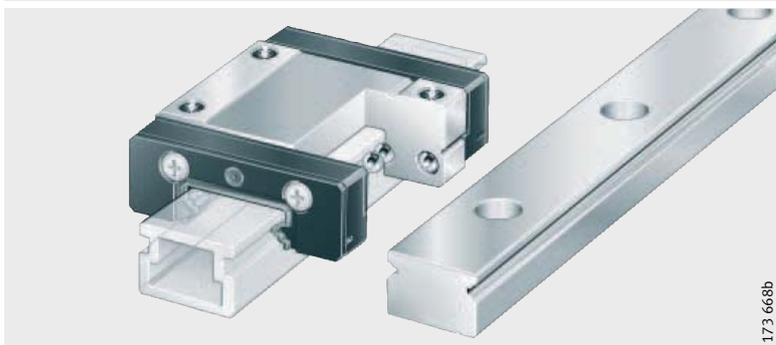
- 1) Solo per alberi in acciaio bonificato.
- 2) Misurazione differenza sul diametro.
- 3) Conforme a DIN ISO 13 021



Panoramica prodotti Guide in miniatura

**Unità in miniatura
a ricircolazione di sfere**
A due ranghi

KWEM, TKDM



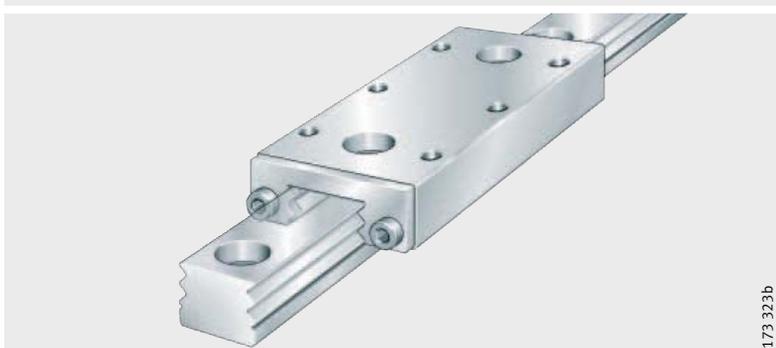
A quattro ranghi

KUME..-C



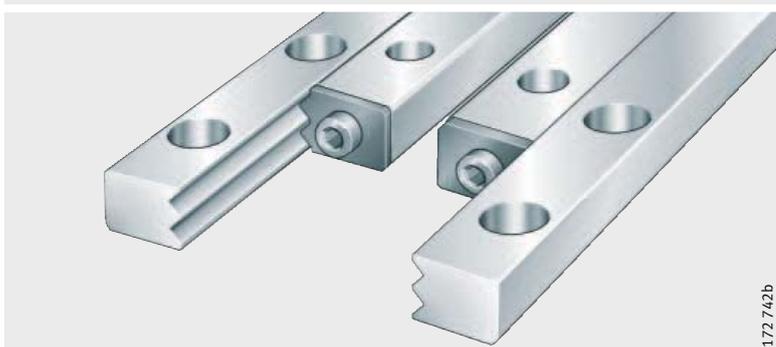
**Unità in miniatura
con gabbia a rulli**

RMWE..-VA



**Set di guide lineari
in miniatura con gabbia a rulli**

RWS



Guide in miniatura

Caratteristiche

Unità in miniatura a ricircolazione di sfere

Le unità in miniatura a ricircolazione di sfere sono disponibili a due e a quattro ranghi. Le unità sono inossidabili grazie agli acciai impiegati per i corpi portanti e per le guide. Per applicazioni con elevate esigenze di resistenza alla corrosione, verificare nei singoli casi l' idoneità delle unità!

Le guide lineari sono precaricate e vengono impiegate come supporto fisso lineare. Queste guide assorbono forze in tutte le direzioni, non nella direzione del moto e momenti intorno a tutti gli assi.

Unità a ricircolazione a due ranghi di sfere

Queste unità presentano una capacità di carico media e una capacità di carico a momento medio-alta.

I corpi portanti e le guide sono in acciaio inossidabile. Per proteggere il sistema volvente dalle impurità, i lati frontali dei carrelli sono provvisti di apposite tenute. I carrelli sono ingrassati e possono essere rilubrificati.

Le unità sono adatte ad accelerazioni fino a 50 m/s^2 e velocità fino a 180 m/min .

Le unità a due ranghi sono disponibili nelle classi di precisione G1 e G2.

Unità a ricircolazione a quattro ranghi di sfere

Le unità a ricircolazione a quattro ranghi di sfere in miniatura sono guide pronte per il montaggio concepite per corse illimitate. Sono caratterizzate da elevata capacità di carico e rigidità. Grazie alla riserva di lubrificante integrata nei carrelli sono esenti da manutenzione in molte applicazioni.

Le unità sono adatte ad accelerazioni fino a 40 m/s^2 e velocità fino a 180 m/min .

Le unità a quattro ranghi sono caratterizzate dalla classe di precisione G2.

Intercambiabilità

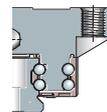
Le guide ed i carrelli all'interno di una classe di precisione e di intercambiabilità si possono combinare a piacere. Questa possibilità semplifica il montaggio delle guide, facilita l'approvvigionamento di pezzi di ricambio e consente di pianificare le scorte in maniera economicamente efficiente.

Precarico

Le unità a ricircolazione di sfere in miniatura esistono nelle classi di precarico secondo tabella. TKDM5 è disponibile solo in V0.

Precarico

Classe di precarico	Valore del precarico
V0	(standard) da precarico nullo a leggero
V1	Precarico medio



Guide in miniatura

Tenuta e lubrificazione Le unità a due ranghi sono dotate di tenute sul lato frontale dei carrelli per proteggere il sistema di ricircolazione. Nelle unità a quattro ranghi vi sono tenute a labirinto sui lati frontali a proteggere i carrelli del sistema a ricircolazione.

La versione a due ranghi è ingrassata, però può anche essere fornita non ingrassata. Le serie a quattro ranghi non sono ingrassate. La lubrificazione può essere effettuata con ingrassatori comunemente in commercio.

Temperatura d'esercizio Le unità a due ranghi possono essere utilizzate con temperature da -40 °C a $+100\text{ °C}$, quelle a quattro ranghi da -40 °C fino a $+80\text{ °C}$.

Altre informazioni

Attenzione! Per la portata e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento delle unità attenersi scrupolosamente a quanto riportato nella informazione di mercato MAI 81, Unità a ricircolazione di sfere in miniatura!

Unità carrello in miniatura

Le unità carrello in miniatura con gabbie piane a rulli cilindrici sono guide con gabbie inossidabili, pronte per il montaggio per corse limitate. Il corpo portante dei carrelli, le guide, la gabbia ed i terminali sono realizzati in acciaio inossidabile. Per applicazioni con elevate esigenze di resistenza alla corrosione, verificare nei singoli casi l'idoneità delle unità!

Le unità vengono prodotte in diverse lunghezze di carrello e guida e con esse si ottengono soluzioni costruttive molto economiche. Si contraddistinguono per un'elevata capacità di carico, rigidità e precisione occupando il minimo spazio necessario. Grazie alla loro struttura compatta, quindi, spesso sostituiscono le guide che necessitano di uno spazio decisamente maggiore.

Come cuscinetti bloccati lineari con almeno un carro assorbono forze in tutte le direzioni, non nella direzione del moto e momenti intorno a tutti gli assi. Sono più rigidi delle guide a ricircolazione di sfere ed hanno una elevata silenziosità di funzionamento e precisione di rotolamento. La classe di precisione standard è G2.

Le unità sono particolarmente indicate per corse brevi, movimenti oscillanti ad attrito ridotto e per carichi elevati, garantendo allo stesso tempo una elevata rigidità.

Tenuta Per evitare danneggiamenti alle guide, mantenere costantemente pulite le piste di rotolamento. Se i componenti terminali di serie non bastano, prevedere ulteriori tenute nella costruzione circostante.

Precarico Le unità carrello di piccole dimensioni hanno la classe di precarico V1, come da tabella.

Classe di precarico

Classe	precarico	Applicazioni
V1	$0,005 \cdot C$ fino a $0,02 \cdot C$	Carico da basso a medio; rigidità da media a elevata; carico derivante da momenti

Altre informazioni

Attenzione!

Per la portata e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento delle unità carrello attenersi scrupolosamente a quanto riportato nello stampato MAI 77!

Set di guide lineari in miniatura con gabbia

I set di guide lineari in miniatura con gabbie piane a rulli cilindrici sono supporti fissi inossidabili per corse limitate e vengono precaricati in fase di assemblaggio.

Assorbono forze in tutte le direzioni, non nella direzione del moto nonché momenti intorno a tutti gli assi e hanno maggior capacità di carico e precisione delle guide a ricircolazione. La precisione standard è G1.

Grazie alla struttura sono particolarmente indicati per corse brevi, movimenti oscillanti ad attrito ridotto e per carichi elevati, garantendo allo stesso tempo la massima rigidità occupando il minimo spazio necessario.

I set sono disponibili in diverse lunghezze standard e consentono combinazioni particolarmente economiche. Facilmente adattabili alle costruzioni circostanti, grazie alla possibilità di variare la distanza delle guide. Il fissaggio può avvenire dalla costruzione circostante o dalle guide.

Tenuta

Per evitare danneggiamenti alle guide, mantenere costantemente pulite le piste di rotolamento. Se i componenti terminali di serie non bastano come coperture, prevedere ulteriori tenute nella costruzione circostante.

Precarico

Le guide devono essere precaricate come indicato nella tabella.

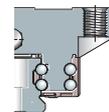
Classe di precarico

Classe	precarico	Applicazioni
V1	0,005 · C fino a 0,02 · C	Carico da basso a medio; rigidità da media a elevata; carico derivante da momenti

Altre informazioni

Attenzione!

Per la capacità di carico e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio ed il funzionamento dei set attenersi scrupolosamente a quanto riportato nello stampato MAI 79!



Panoramica prodotti Unità lineari motorizzate

Unità lineari motorizzate

Con unità a ricircolazione di sfere a quattro ranghi KUVÉ ed azionamento triplo a cinghia dentata

MDKUVÉ...-3ZR-VA



211.183

Con unità a ricircolazione di sfere a sei ranghi KUSE ed azionamento a cinghia dentata

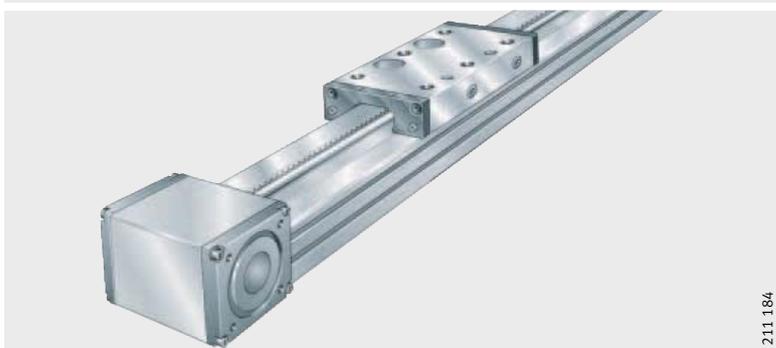
MKUSE...-ZR-VA



211.182

Con guida a rotelle esterne LF ed azionamento a cinghia dentata

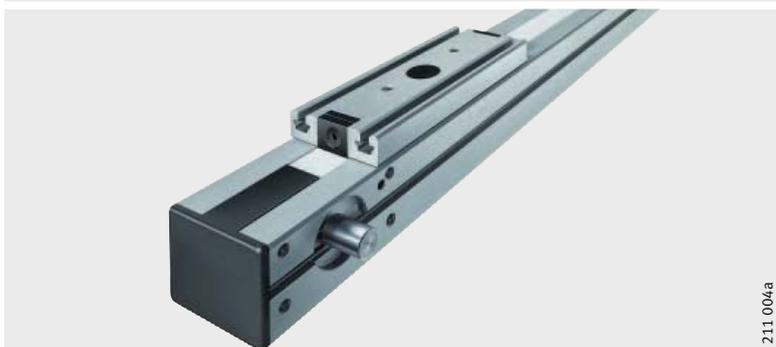
MLF...-VA



211.184

Con guida a rotelle interne LF e azionamento a cinghia dentata

MLFI...-VA



211.004a

Unità lineari motorizzate

Caratteristiche Nelle applicazioni in automazione e movimentazione, i sistemi di spostamento e posizionamento devono muovere masse piccole e grandi aventi corse diverse, in modo sicuro ed altamente preciso. Per questi casi esistono i moduli lineari con guide a ricircolazione di sfere o a rotelle con azionamento a cinghia dentata.

I moduli lineari nella versione resistente alla corrosione sono composti da guida portante, guida, carrello, azionamento a cinghia dentata, unità di rinvio e soffietti (nelle guide a ricircolazione di sfere). Tutti i componenti in acciaio ad eccezione dei corpi volventi sono in acciaio resistente alla corrosione o sottoposto a trattamento anticorrosione (suffisso VA).

Guida portante La guida portante è composta da guida lineare e profilo portante in alluminio anodizzato. Nelle guide a ricircolazione di sfere, le unità a ricircolazione di sfere KUVE e KUSE scorrono sulle rispettive guide. Nelle guide a rotelle, per le rotelle LF sono inseriti nella guida portante alberi di scorrimento temprati e rettificati.

Carrelli Il corpo portante del carrello è composto da una piastra in alluminio anodizzato. Viene guidato senza gioco grazie alle guide a ricircolazione di sfere o rotelle regolabili. I tendicinghia dentati sono integrati da ambo i lati nel carrello. Per l'assorbimento di carichi e momenti più elevati sono disponibili carrelli con lunghezze diverse. Il carrello viene azionato tramite cinghie dentate esenti da manutenzione.

Unità di raschiatura e lubrificazione isolano il carrello nelle guide a rotelle. Le piste di rotolamento della guida portante vengono rilubrificate tramite ingrassatori frontali fissati sul carrello.

I carrelli sono dotati di fori filettati o scanalature a T per il fissaggio alla costruzione circostante.

Unità di rinvio Le unità di rinvio sono costituite da un alloggiamento in alluminio anodizzato, due coperchi e da albero.

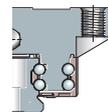
I cuscinetti a rulli conici disposti lateralmente sostengono gli alberi. I cuscinetti sono ingrassati a vita.

Una puleggia dentata sull'albero provvede al rinvio della cinghia dentata.

Altre informazioni

Attenzione!

Per la capacità di carico e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio e il funzionamento delle guide attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo AL1 (ALE), Unità lineari comandate!



Panoramica prodotti Viti a ricircolazione di sfere

Viti a ricircolazione di sfere

Con madrevite singola

KGT..-VA



137 164

Con madrevite doppia

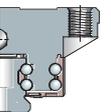
KGT..-VA

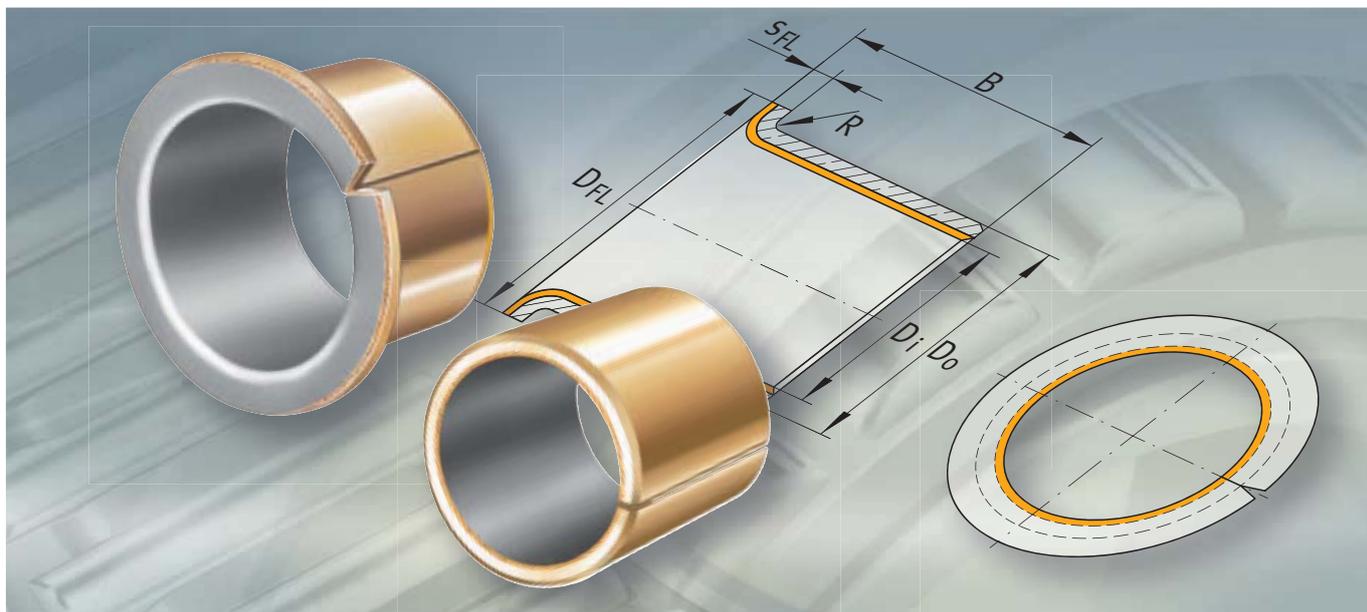


137 165

Vite a ricircolazione di sfere

Caratteristiche	Le viti di comando a ricircolazione di sfere trasformano i movimenti di rotazione in movimenti lineari e viceversa.
Esecuzione della vite a ricircolazione di sfere	Una vite a ricircolo di sfere si compone di vite, madrevite con ricircolo sfere e sfere. Grazie alle sfere, che rotolano tra vite e madrevite, si ottiene rispetto alla vite trapezoidale un rendimento fino a 90%
Vite	Le piste di rotolamento delle sfere sono temprate a induzione; la profondità di tempra dipende dal passo e dalla dimensione delle sfere.
Madrevite	Le madreviti con gioco assiale possono essere premontate sulla vite, oppure essere fornite separatamente su bussole. Le madreviti con precarico leggero o medio sono premontate sulla vite. I supporti per il lato del cuscinetto fisso e mobile possono essere forniti separatamente o premontati sulle sedi della vite.
Protezione anticorrosione	Forniamo su richiesta viti a ricircolazione di sfere resistenti alla corrosione.





Cuscinetti a strisciamento Permaglide[®] esenti da manutenzione

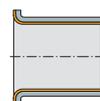
Boccole

Boccole con collare

Nastri

Cuscinetti a strisciamento Permaglide® esenti da manutenzione

	Pagina
Panoramica prodotti	
Cuscinetti a strisciamento Permaglide® esenti da manutenzione	118
Caratteristiche	
Materiale cuscinetti a strisciamento Permaglide® esenti da manutenzione P11 e P143	119
Altre informazioni.....	120
Tabelle dimensionali	
Boccole, con armatura in bronzo, esenti da manutenzione	121
Boccole con collare, con armatura in bronzo, esenti da manutenzione.....	123
Nastri, con armatura in bronzo, esenti da manutenzione	125



Panoramica prodotti Cuscinetti a strisciamento Permaglide® esenti da manutenzione

Boccole

PAP..-P11,
PAP..-P143



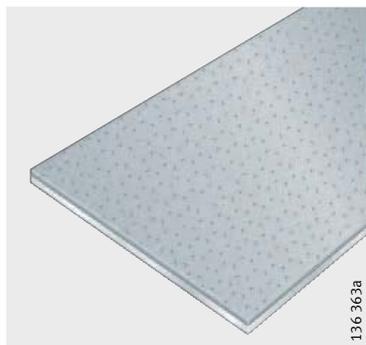
Boccole con collare

PAF..-P11,
PAF..-P143



Nastri

PAS..-P11,
PAS..-P143



Cuscinetti a strisciamento Permaglide® esenti da manutenzione

Caratteristiche

I cuscinetti a strisciamento Permaglide® sono concepiti per ingombri radiali o assiali minimi. Questi prodotti sono disponibili come boccole, boccole con collare e nastri in Permaglide® P11 e P143 esenti da manutenzione.

Materiale cuscinetti a striscamento Permaglide® esenti da manutenzione P11 e P143

Per P11 e P143 l'armatura è in bronzo, *Figura 1*. I cuscinetti a strisciamento in questo materiale sono ampiamente resistenti alla corrosione, hanno un'ottima conducibilità termica, sono antimagnetici e adatti allo scorrimento a secco.

Il materiale poco soggetto ad usura presenta buone proprietà di strisciamento, un coefficiente d'attrito ridotto ed una notevole resistenza agli agenti chimici. Non assorbe l'acqua (molto resistente al rigonfiamento), non tende a usurarsi con il metallo ed è indicato anche in caso di funzionamento idrodinamico.

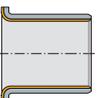
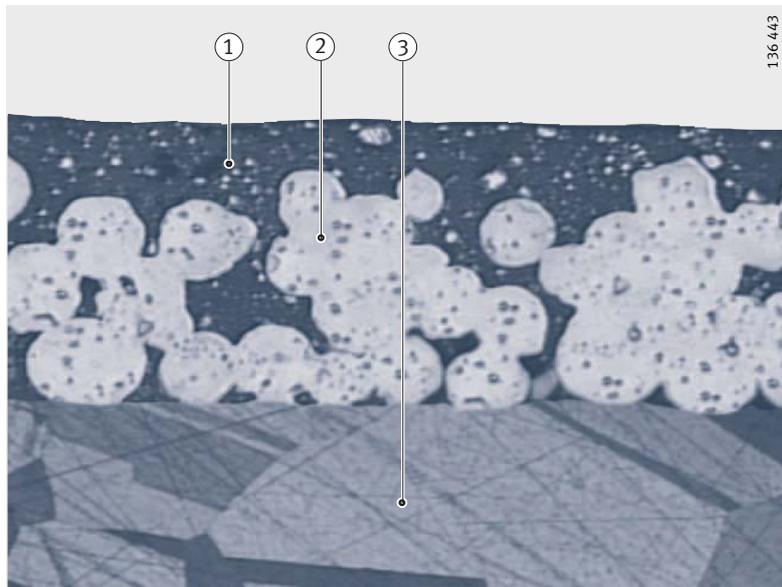
I campi di applicazione di P11 e P143 comprendono i movimenti rotatori e oscillanti e anche i movimenti lineari a corsa breve.

P11 Questo materiale contiene piombo (Pb). I materiali a base di piombo non dovrebbero entrare in contatto con prodotti alimentari o farmaceutici.

P143 Il P143 è senza piombo. Invece del piombo viene utilizzato solfuro di zinco (ZnS) come lubrificante a secco. I prodotti in questa versione sono disponibili su richiesta.

- ① Strato di rodaggio: Politetrafluoretilene (PTFE), piombo (Pb) oppure solfuro di zinco (ZnS), 0,01 mm fino a 0,03 mm di spessore
- ② Strato di strisciamento: strato di bronzo poroso, riempito con PTFE/Pb o PTFE/solfuro di zinco (ZnS), 0,2 mm fino a 0,35 mm di spessore
- ③ Armatura in bronzo

Figura 1
Permaglide® P11 e P143



Cuscinetti a strisciamento Permaglide® esenti da manutenzione

Dati tecnici La tabella illustra le principali proprietà meccaniche e fisiche dei materiali P11 e P143 per cuscinetti a strisciamento esenti da manutenzione.

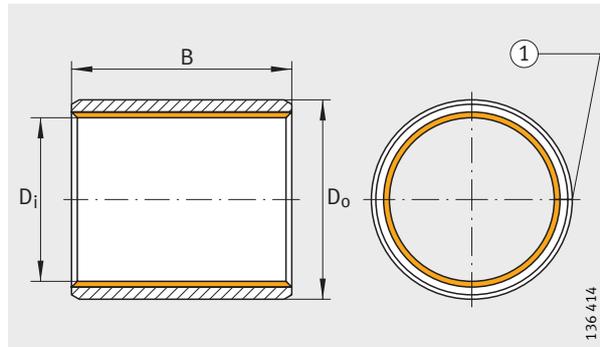
Dati

Proprietà				
Valore pv massimo per funzionamento a secco	funzionamento continuo	pv	1,8	N/mm ² · m/s
	breve durata		3,6	N/mm ² · m/s
Carico specifico ammesso sul cuscinetto	statico	p _{max}	250	N/mm ²
	velocità di strisciamento molto bassa		140	N/mm ²
	rotante, oscillante		56	N/mm ²
Velocità di strisciamento ammessa	funzionamento a secco	v _{max}	2	m/s
	funzionamento idrodinamico		>2	m/s
Temperatura d'esercizio ammissibile	–	ϑ	–200 fino a +280 °C	
Coefficiente di dilatazione termica	armatura in bronzo	α _{Bz}	17 · 10 ⁻⁶	K ⁻¹
Conduktività termica	armatura in bronzo	λ _{Bz}	>70	W (m · K) ⁻¹
Resistenza elettrica relativa dopo il processo di rodaggio		R _{rel. min}	>1	Ω · cm ²

Altre informazioni Il programma standard completo Permaglide® è illustrato in dettaglio nel catalogo 706 cuscinetti a strisciamento Permaglide®.

Boccole

esente da manutenzione
armatura in bronzo



PAP..-P11, PAP..-P143

① zona di congiunzione

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm				
Sigle ¹⁾	Massa m ≈g	Dimensioni		
		Di	Do	B ±0,25
PAP0406-P11	0,8	4	6	6
PAP0406-P143	0,8	4	6	6
PAP0505-P11	0,8	5	7	5
PAP0505-P143	0,8	5	7,	5
PAP0606-P11	1,1	6	8	6
PAP0606-P143	1,1	6	8	6
PAP0610-P11	1,8	6	8	10
PAP0610-P143	1,8	6	8	10
PAP0808-P11	1,9	8	10	8
PAP0808-P143	1,9	8	10	8
PAP0810-P11	2,3	8	10	10
PAP0810-P143	2,3	8	10	10
PAP0812-P11	2,8	8	10	12
PAP0812-P143	2,8	8	10	12
PAP1005-P11	1,4	10	12	5
PAP1005-P143	1,4	10	12	5
PAP1010-P11	2,8	10	12	10
PAP1010-P143	2,8	10	12	10
PAP1015-P11	4,2	10	12	15
PAP1015-P143	4,2	10	12	15
PAP1020-P11	5,7	10	12	20
PAP1020-P143	5,7	10	12	20

Tabella dimensionale (continuazione) · Dimensioni in mm				
Sigle ¹⁾	Massa m ≈g	Dimensioni		
		Di	Do	B ±0,25
PAP1210-P11	3,3	12	14	10
PAP1210-P143	3,3	12	14	10
PAP1212-P11	4	12	14	12
PAP1212-P143	4	12	14	12
PAP1215-P11	5,1	12	14	15
PAP1215-P143	5,1	12	14	15
PAP1220-P11	6,7	12	14	20
PAP1220-P143	6,7	12	14	20
PAP1225-P11	8,4	12	14	25
PAP1225-P143	8,4	12	14	25
PAP1415-P11	5,8	14	16	15
PAP1415-P143	5,8	14	16	15
PAP1515-P11	6,2	15	17	15
PAP1515-P143	6,2	15	17	15
PAP1525-P11	10,3	15	17	25
PAP1525-P143	10,3	15	17	25
PAP1615-P11	6,6	16	18	15
PAP1615-P143	6,6	16	18	15
PAP1625-P11	11	16	18	25
PAP1625-P143	11	16	18	25
PAP1815-P11	7,4	18	20	15
PAP1815-P143	7,4	18	20	15
PAP1825-P11	12,3	18	20	25
PAP1825-P143	12,3	18	20	25

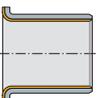
Tolleranze di montaggio consigliate:

Albero $d_w < 80 \text{ mm} = f7$.

Albero $d_w \geq 80 \text{ mm} = h8$.

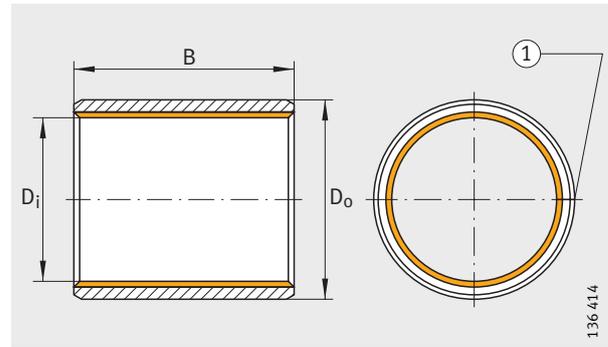
Foro dell'alloggiamento = H7.

¹⁾ L'esecuzione in P143 è disponibile su richiesta.



Boccole

esente da manutenzione
armatura in bronzo



PAP..-P11, PAP..-P143

① zona di congiunzione

Tabella dimensionale (continuazione) · Dimensioni in mm

Sigle ¹⁾	Massa m ≈kg	Dimensioni		
		D _i	D _o	B ±0,25
PAP2015-P11	12,8	20	23	15
PAP2015-P143	12,8	20	23	15
PAP2020-P11	17	20	23	20
PAP2020-P143	17	20	23	20
PAP2025-P11	21,3	20	23	25
PAP2025-P143	21,3	20	23	25
PAP2030-P11	25,5	20	23	30
PAP2030-P143	25,5	20	23	30
PAP2215-P11	14	22	25	15
PAP2215-P143	14	22	25	15
PAP2220-P11	18,6	22	25	20
PAP2220-P143	18,6	22	25	20
PAP2225-P11	23,3	22	25	25
PAP2225-P143	23,3	22	25	25
PAP2430-P11	30,3	24	27	30
PAP2430-P143	30,3	24	27	30
PAP2525-P11	26,2	25	28	25
PAP2525-P143	26,2	25	28	25
PAP2530-P11	31,5	25	28	30
PAP2530-P143	31,5	25	28	30
PAP2830-P11	47,9	28	32	30
PAP2830-P143	47,9	28	32	30
PAP3020-P11	34,1	30	34	20
PAP3020-P143	34,1	30	34	20
PAP3030-P11	51,1	30	34	30
PAP3030-P143	51,1	30	34	30
PAP3040-P11	68,2	30	34	40
PAP3040-P143	68,2	30	34	40
PAP3520-P11	39,4	35	39	20
PAP3520-P143	39,4	35	39	20
PAP3530-P11	59,1	35	39	30
PAP3530-P143	59,1	35	39	30
PAP4050-P11	112	40	44	50
PAP4050-P143	112	40	44	50
PAP4550-P11	159	45	50	50
PAP4550-P143	159	45	50	50

Tabella dimensionale (continuazione) · Dimensioni in mm

Sigle ¹⁾	Massa m ≈kg	Dimensioni		
		D _i	D _o	B ±0,25
PAP5030-P11	105	50	55	30
PAP5030-P143	105	50	55	30
PAP5040-P11	140	50	55	40
PAP5040-P143	140	50	55	40
PAP5060-P11	211	50	55	60
PAP5060-P143	211	50	55	60
PAP5540-P11	154	55	60	40
PAP5540-P143	154	55	60	40
PAP6040-P11	167	60	65	40
PAP6040-P143	167	60	65	40
PAP6050-P11	209	60	65	50
PAP6050-P143	209	60	65	50
PAP6060-P11	251	60	65	60
PAP6060-P143	251	60	65	60
PAP6070-P11	293	60	65	70
PAP6070-P143	293	60	65	70
PAP7050-P11	242	70	75	50
PAP7050-P143	242	70	75	50
PAP7070-P11	339	70	75	70
PAP7070-P143	339	70	75	70
PAP8060-P11	331	80	85	60
PAP8060-P143	331	80	85	60
PAP80100-P11	552	80	85	100
PAP80100-P143	552	80	85	100
PAP9060-P11	371	90	95	60
PAP9060-P143	371	90	95	60
PAP90100-P11	619	90	95	100
PAP90100-P143	619	90	95	100
PAP9560-P11	391	95	100	60
PAP9560-P143	391	95	100	60
PAP10060-P11	411	100	105	60
PAP10060-P143	411	100	105	60
PAP100115-P11	788	100	105	115
PAP100115-P143	788	100	105	115

Tolleranze di montaggio consigliate:

Albero $d_W < 80 \text{ mm} = f7$.

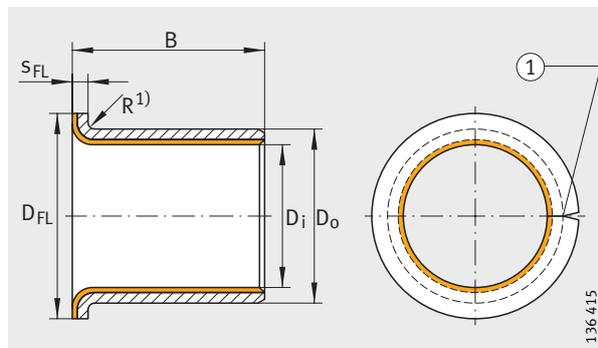
Albero $d_W \geq 80 \text{ mm} = h8$.

Foro dell'alloggiamento = H7.

¹⁾ L'esecuzione in P143 è disponibile su richiesta.

Boccole con collare

esente da manutenzione
armatura in bronzo



PAF..-P11, PAF..-P143

① zona di congiunzione

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm						
Sigle ²⁾	Massa m ≈g	Dimensioni				
		D _i	D _o	D _{FL} ±0,5	B ±0,25	S _{FL} -0,2
PAF06080-P11	1,8	6	8	12	8	1
PAF06080-P143	1,8	6	8	12	8	1
PAF08055-P11	1,8	8	10	15	5,5	1
PAF08055-P143	1,8	8	10	15	5,5	1
PAF08095-P11	2,7	8	10	15	9,5	1
PAF08095-P143	2,7	8	10	15	9,5	1
PAF10070-P11	2,7	10	12	18	7	1
PAF10070-P143	2,7	10	12	18	7	1
PAF10120-P11	4,1	10	12	18	12	1
PAF10120-P143	4,1	10	12	18	12	1
PAF10170-P11	5,5	10	12	18	17	1
PAF10170-P143	5,5	10	12	18	17	1
PAF12070-P11	3,2	12	14	20	7	1
PAF12070-P143	3,2	12	14	20	7	1
PAF12090-P11	3,9	12	14	20	9	1
PAF12090-P143	3,9	12	14	20	9	1
PAF12120-P11	4,9	12	14	20	12	1
PAF12120-P143	4,9	12	14	20	12	1

Tolleranze di montaggio raccomandate:

Albero = f7.

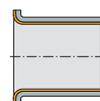
Foro alloggiamento = H7.

1) Diametro interno e raggio:

Per $D_i \leq 8$, $R1 = -0,5$.

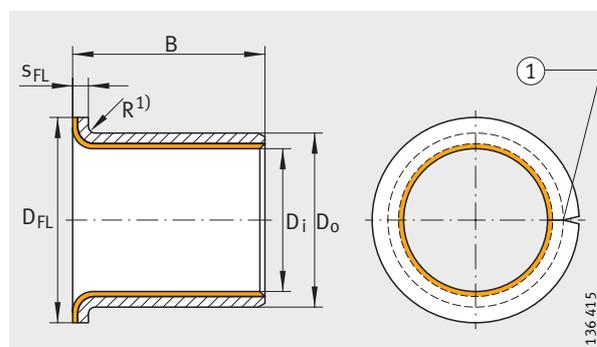
Per $D_i > 8$, $R1 = \pm 0,5$.

2) L'esecuzione in P143 è disponibile su richiesta.



Boccole con collare

esente da manutenzione
armatura in bronzo



PAF..-P11, PAF..-P143

① zona di congiunzione

Tabella dimensionale (continuazione) · Dimensioni in mm

Sigle ²⁾	Massa m ≈g	Dimensioni				
		Di	Do	DFL ±0,5	B ±0,25	SFL -0,2
PAF15120-P11	6	15	17	23	12	1
PAF15120-P143	6	15	17	23	12	1
PAF15170-P11	8	15	17	23	17	1
PAF15170-P143	8	15	17	23	17	1
PAF16120-P11	6,3	16	18	24	12	1
PAF16120-P143	6,3	16	18	24	12	1
PAF18100-P11	6,1	18	20	26	10	1
PAF18100-P143	6,1	18	20	26	10	1
PAF18220-P11	11,8	18	20	26	22	1
PAF18220-P143	11,8	18	20	26	22	1
PAF20115-P11	12,4	20	23	30	11,5	1,5
PAF20115-P143	12,4	20	23	30	11,5	1,5
PAF20165-P11	16,6	20	23	30	16,5	1,5
PAF20165-P143	16,6	20	23	30	16,5	1,5
PAF25215-P11	25,5	25	28	35	21,5	1,5
PAF25215-P143	25,5	25	28	35	21,5	1,5
PAF30160-P11	33,5	30	34	42	16	2
PAF30160-P143	33,5	30	34	42	16	2
PAF30260-P11	50	30	34	42	26	2
PAF30260-P143	50	30	34	42	26	2
PAF35260-P11	58	35	39	47	26	2
PAF35260-P143	58	35	39	47	26	2
PAF40260-P11	67	40	44	53	26	2
PAF40260-P143	67	40	44	53	26	2

Tolleranze di montaggio raccomandate:

Albero = f7.

Foro alloggiamento = H7.

¹⁾ Diametro interno e raggio:

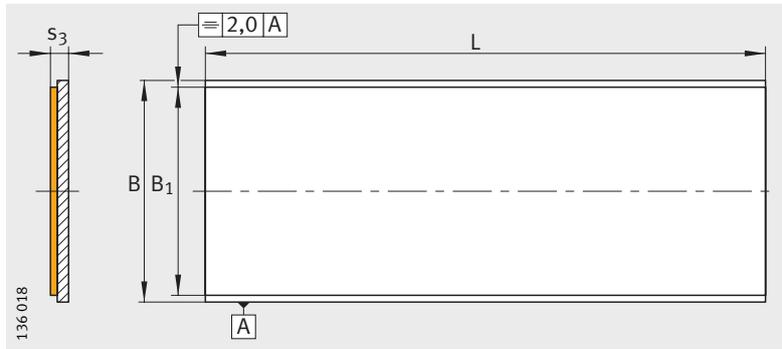
Per $D_i \leq 8$, $R1 = -0,5$.

Per $D_i > 8$, $R1 = \pm 0,5$.

²⁾ L'esecuzione in P143 è disponibile su richiesta.

Nastri

esente da manutenzione
armatura in bronzo

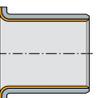


PAS..-P11, PAS..-P143

Tabella dimensionale · Dimensioni in mm

Sigle ¹⁾	Massa m ≈g	Dimensioni			
		s ₃ -0,04	B +1,5	B ₁	L +3
PAS10160-P11	658	1	160	148	500
PAS10160-P143	658	1	160	148	500
PAS15180-P11	1 132	1,5	180	148	500
PAS15180-P143	1 132	1,5	180	148	500
PAS20180-P11	1 523	2	180	168	500
PAS20180-P143	1 523	2	180	168	500
PAS25180-P11	1 915	2,5	180	168	500
PAS25180-P143	1 915	2,5	180	168	500

¹⁾ L'esecuzione in P143 è disponibile su richiesta.



Altri prodotti

Snodi sferici e teste a snodo

Dall'introduzione di snodi sferici e teste a snodo, i prodotti ELGES determinano sensibilmente lo sviluppo ed il progresso della tecnica di questi elementi di precisione. Da qui sono derivate numerose innovazioni produttive complesse e molte applicazioni che hanno indicato la direzione da seguire sono state possibili solo grazie al know-how del Gruppo.

Snodi sferici radiali

Gli snodi sferici radiali sono elementi macchina normalizzati, pronti per il montaggio. Si compongono di un anello esterno a forma interna di sfera cava ed un anello interno a forma esterna sferica.

Grazie alla loro progettazione sono particolarmente adatti per i supporti che devono rendere possibili movimenti di registrazione tra albero e alloggiamento. Con l'accoppiamento a strisciamento acciaio-pellicola PTFE non necessitano di alcuna manutenzione.

Gli snodi sferici assorbono carichi radiali e sono particolarmente adatti per movimenti di ribaltamento e di oscillazione. Compensano disallineamenti dell'albero, non hanno sovraccarichi sugli spigoli in caso di disallineamento e consentono tolleranze di fabbricazione più ampie per la costruzione circostante.

Teste a snodo

Le teste a snodo sono unità degli snodi sferici che si compongono di un terminale nel quale è integrato uno snodo sferico radiale, *Figura 1*. A scelta sono dotati di un filetto interno o esterno destrorso o sinistrorso secondo DIN 13.



Figura 1
Teste a snodo resistenti
alla corrosione
serie dimensionale K

Protezione da corrosione e applicazioni

Nel caso degli snodi sferici e delle teste a snodo resistenti alla corrosione, i singoli particolari sono realizzati in acciaio inossidabile. I prodotti sono disponibili nella serie dimensionale K.

I campi applicativi preferiti sono ad esempio macchinari dell'industria dell'imbottigliamento ed alimentare, impianti per macellerie, applicazioni in autobus e veicoli ferroviari, dispositivi medici e molti altri ancora.

Altre informazioni

Attenzione!

Per capacità di carico e la durata, l'esecuzione del cuscinetto, la lubrificazione, il montaggio e il funzionamento degli snodi sferici e delle teste a snodo attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel catalogo 238! Snodi e teste a snodo!

Schaeffler Italia S.r.l.

Strada Regionale 229 Km.17
28015 Momo (Novara)

Telefono +39 0321 929 403

Fax +39 0321 929 360

E-mail marketing.it@schaeffler.com

Internet www.schaeffler.it

Tutti i dati sono stati redatti con la massima attenzione e sono stati controllati accuratamente. Non possiamo pertanto accettare alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni. Ci riserviamo la possibilità di effettuare modifiche tecniche.

© Schaeffler KG · 2007, Settembre

La riproduzione, anche solo parziale, è consentita previa nostra autorizzazione.

TPI 64 I-I