

CUSCINETTI DI SUPER PRECISIONE PER MACCHINE UTENSILI



Leader mondiale nella produzione e nello sviluppo tecnologico di cuscinetti volventi, prodotti lineari, automotive e di sistemi sterzanti, NSK è un'organizzazione presente in ogni continente con stabilimenti di produzione, uffici vendite e centri tecnici pronti a soddisfare le esigenze dei clienti attraverso canali di comunicazione diretti, servizi in loco e consegne rapide.



NSK - l'Azienda

NSK è stato il primo produttore giapponese di cuscinetti volventi. L'attività di produzione è iniziata nel 1916. Da allora, abbiamo costantemente esteso e migliorato il nostro portafoglio di soluzioni ma anche la gamma di servizi per svariati settori industriali. Sviluppiamo tecnologie innovative per cuscinetti volventi, sistemi lineari, componenti per il settore automobilistico e sistemi mecatronici. I nostri centri di ricerca e di produzione in Europa, America ed Asia lavorano in sinergia all'interno di una rete tecnologica

globale. Non ci concentriamo solo nello sviluppo di nuove tecnologie, ma anche nell'ottimizzazione costante della qualità - nell'ambito dell'intero processo.

Le nostre attività comprendono la progettazione dei prodotti, la simulazione delle applicazioni tramite svariati sistemi analitici, lo sviluppo di acciai e lubrificanti speciali.

Partnership basata sulla Fiducia – e Fiducia basata sulla Qualità

Qualità Totale NSK: La sinergia della rete globale dei Centri Tecnologici di NSK.

Ecco come riusciamo a garantire elevati standard di qualità totale.

Questo è solo uno degli esempi.

NSK è un'azienda leader che vanta una consolidata esperienza nello sviluppo di applicazioni brevettate per componenti di macchine. I nostri centri di ricerca situati in tutto il mondo non si dedicano solo allo sviluppo di tecnologie innovative, ma anche al miglioramento costante delle nostre tecnologie

chiave – tribologia, ingegneria dei materiali, tecnologia di analisi e meccatronica.

Per maggiori informazioni, visitate il sito NSK www.nskeurope.it o telefonateci al numero 02-99.519.1



Cuscinetti di Super Precisione – Gamma di Produzione

La gamma di produzione NSK prevede diverse tipologie di Cuscinetti di Super Precisione. Al vertice della gamma vi è la Serie ROBUST, nelle sue diverse esecuzioni, per offrire le massime prestazioni in termini di flessibilità, affidabilità, precisione e velocità di rotazione.



Serie standard

Cuscinetti a Sfere a Contatto Obliquo di Super Precisione per Alte Velocità

Cuscinetti di Super Precisione Serie Standard

- › Serie 70xx, 72xx, 79xx
- › Applicazioni tipiche: mandrini, elettromandrini
- › Materiale della gabbia: resina fenolica (TR) o poliammide (TYN), in funzione dei requisiti applicativi
- › Materiale delle sfere: acciaio, ceramica (SN24)



Serie ROBUST: BNR & BER

Cuscinetti a Sfere a Contatto Obliquo di Super Precisione per Altissime Velocità

Serie ROBUST

- › Applicazioni tipiche: elettromandrini
- › Angoli di contatto: 18° (BNR), 25° (BER)
- › Materiale della gabbia: resina fenolica (TR) o poliammide (TYN), in funzione dei requisiti applicativi
- › Materiale delle sfere: acciaio (S), ceramica (H e X)
- › La serie ROBUST può essere utilizzata per applicazioni con velocità oltre i 3 milioni di $d_m n$



Serie ROBUST: BAR & BTR

Cuscinetti Assiali a Sfere a Contatto Obliquo di Super Precisione ad Elevata Rigidezza

Serie ROBUST

- › Applicazioni tipiche: torni
- › Angoli di contatto: 30° (BAR), 40° (BTR)
- › Materiale delle sfere: acciaio (S), ceramica (H)



Serie BGR

Cuscinetti a Sfere a Contatto Obliquo di Super Precisione per Altissime Velocità

Serie BGR (gamma dimensionale foro: $\varnothing 6-25$ mm)

- › Applicazioni tipiche: rettifiche da interni, motori ad alta velocità
- › Angolo di contatto: 15°
- › Materiale delle sfere: acciaio (S), ceramica (H e X)
- › Anelli non separabili per semplificare il montaggio
- › Realizzati per il montaggio universale (singolo SU, coppia DU)



Serie Speciali

Cuscinetti a Sfere a Contatto Obliquo Schermati di Super Precisione per Alte ed Altissime Velocità

Serie Standard e Serie ROBUST

- › Gamma dimensionale foro: $\varnothing 30-100$ mm per la serie ISO 10 e 19 (70xx e 79xx)
- › Applicazioni tipiche: mandrini, elettromandrini, transfer. Semplificano il montaggio e la lubrificazione sia nel caso di nuove applicazioni che di revisioni (dimensionalmente intercambiabili con i cuscinetti non schermati)



Serie ROBUST Standard

Cuscinetti a Rulli Cilindrici ad Una Corona per Altissime Velocità

Serie Standard e Serie ROBUST

- › Applicazioni tipiche: centri di lavoro
- › Materiale della gabbia: ottone (MR)⁽¹⁾, resina PEEK (TP)
- › Materiale dei rulli: acciaio standard, acciaio speciale SHX, ceramica
- › La versione RHX della Serie ROBUST può essere utilizzata per applicazioni con velocità oltre i 3 milioni di $d_m n$

⁽¹⁾ La gabbia MR è usata nella Serie Standard



Serie Standard e a elevata rigidità

Cuscinetti a Rulli Cilindrici a Due Corone ad Elevata Rigidità

Applicazioni tipiche: torni

- › Materiale della gabbia: ottone (MB), resina PPS (TB)
- › Specifica standard E44: fori e scanalatura sull'anello esterno



Serie Speciale per applicazioni su macchine utensili

Cuscinetti Assiali a Sfere a Contatto Obliquo per Supporto di Viti a Ricircolazione di Sfere

Serie TAC B

- › Applicazioni tipiche: supporti vite di macchine utensili
- › Angolo di contatto: 60°
- › Realizzati per il montaggio universale (singolo SU, coppia DU, terna DUD, quaterna QU)
- › Disponibili su richiesta anche nella versione schermata con tenute striscianti e con grasso speciale



Serie Speciale per macchine per stampaggio a iniezione

Cuscinetti Assiali a Sfere a Contatto Obliquo ad Elevata Capacità di Carico per Supporto di Viti a Ricircolazione di Sfere

Serie TAC02 e TAC03

- › Applicazioni tipiche: supporti vite di macchine per stampaggio ad iniezione
- › Angolo di contatto: 60°
- › Realizzati per il montaggio universale (singolo SU, coppia DU, terna DUD, quaterna QU)
- › Capacità di carico incrementata e durata fino a 5 volte maggiore della Serie TAC B



Serie Speciale

Cuscinetti Radiali a Sfere di Super Precisione per Alte Velocità

Serie Radiale

- › Applicazioni tipiche: motori ad elevata precisione ed elevata velocità, applicazioni ad alta silenziosità e basse vibrazioni
- › Materiale della gabbia: poliammide guidata sulle sfere (T1X, TYA) o resina fenolica guidata sull'anello interno (T), in funzione dei requisiti applicativi

Cuscinetti di Super Precisione per Macchine Utensili

Cuscinetti Assiali a Sfere a Contatto Obliquo

100 BAR 10 S TYN DB L P4A

Diametro Foro (mm)

Tipologia di Cuscinetto
 BAR: Angolo di contatto 30°
 BTR: Angolo di contatto 40°

Serie Dimensionale
 10X: da utilizzare in combinazione con la Serie NN30XX

Materiale Sfere
 S: Acciaio | H: Ceramica

Tipologia Gabbia
 TYN: Gabbia Poliammidica

Disposizione
 DB: coppia Dorso a Dorso

Precarico
 L: Precarico Standard
 EL: Precarico Standard per Applicazioni ad Alta Velocità
 CP: Precarico Speciale
 CA: Gioco Assiale Speciale

Classe di Precisione
 P4A: ISO Classe 4 (Diametro Esterno Speciale)
 P2A: ISO Classe 2 (Diametro Esterno Speciale)

150 TAC 20D PN7 +L C6

Diametro Foro (mm)

Tipologia di cuscinetto

Serie Dimensionale
 20D: Disegno Interno Speciale per Velocità Elevate

Classe di Precisione
 PN7: ISO Classe 4 (Diametro Esterno Speciale)

Distanziale (Anello Interno)

Classe di Precarico
 C6: Precarico Standard per Lubrificazione a Grasso
 C7: Precarico Standard per Lubrificazione ad Olio

Diametro foro compreso tra 140 e 280 mm.

Cuscinetti Supporto Viti a Ricircolazione di Sfere

30 TAC 62 B DDG SU C10 PN7B

Diametro Foro* (mm)

Tipologia di cuscinetto

Diametro Esterno del Cuscinetto* (mm)

Design Interno:
 B: Elevata Capacità e Velocità Elevate (Sostituisce il tipo "A")

Simbolo Tenuta
 Nessun simbolo: Esecuzione aperta
 DDG: Tenuta strisciante ad attrito ridotto

Configurazione di Montaggio
 SU: Singola Universale
 DU: Coppia Universale
 DB, DF, DT: Coppia dorso a dorso, faccia a faccia, tandem
 DBD, DFD, DTD, DUD: Terna nelle varie configurazioni
 DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU: Quaterna nelle varie configurazioni

Precarico
 C10: Serie Metrica
 C11: Serie in Pollici

Classe di Precisione
 PN7A: Precisione Standard (Equivalente a ISO Classe 4)
 PN7B: Precisione Speciale (Diametro foro e diametro esterno sono specifiche di NSK. Equivalente a ISO Classe 4. Solo per disposizione SU)

Cuscinetti a Rulli Cilindrici

NN 3 0 17 MB KR E44 CCO P4

Versioni:
 NN: Doppia Corona, con orletti sull'anello interno
 N: Singola Corona, con orletti sull'anello interno

Serie Larghezze

Serie Diametri

Codice Foro

Materiale
 RS: Anelli e Rulli in acciaio per cuscinetti SUJ2
 RX: Anelli e Rulli in acciaio speciale SHX
 RXH: Anelli in acciaio speciale SHX e Rulli in ceramica
 Nessun simbolo: Acciaio SUJ2

Tipologia Gabbia
 MB: Gabbia massiccia in ottone guidata sui rulli (Doppia Corona)
 TB: Gabbia in resina PPS guidata sui rulli (Doppia Corona)
 TP: Gabbia in resina PEEK guidata sull'anello esterno
 MR: Gabbia massiccia in ottone guidata sui rulli (Singola Corona)

Esecuzione Foro
 KR: Foro Conico (1:12)
 Nessun suffisso: Foro Cilindrico

Fori Lubrificazione
 E44: Anello esterno con scanalatura e fori di lubrificazione (Solo Doppia Corona)

Gioco Radiale Interno
 *CC1: Gioco standard per cuscinetti con foro cilindrico
 *CC0: Gioco standard per cuscinetti con foro conico
 CCGxx: Gioco radiale speciale

Classe di Precisione
 P2: ISO Classe 2 | P4: ISO Classe 4

* Per i cuscinetti con dimensioni in pollici, la parte decimale della dimensione viene omessa.

Cuscinetto a Sfere a Contatto Obliquo

Serie Standard 72xx, 70xx, 79xx

70 16 A5 TR V1V DU L P3

Serie dimensionale del Cuscinetto

Codice Foro

Angolo di Contatto

A = 30°
A5 = 25°
C = 15°

Materiale delle Sfere

Nessun Suffisso: acciaio
SN24: Ceramica

Tipologia Gabbia

TR: Gabbia in resina fenolica
TYN: Gabbia poliammidica

Tenute

Nessun suffisso: Esecuzione aperta
V1V: Tenute in gomma non strisciante

Configurazione di Montaggio

SU: Singolo Universale
DU: Coppia Universale
DB, DF, DT: Coppia Dorso a Dorso, Faccia a Faccia, Tandem
DBD, DFD, DTD, DUD: Terna nelle varie configurazioni
DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU: Quaterna nelle varie configurazioni

Precarico

L: Leggero
M: Medio
H: Pesante
Gxx: Precarico in Kgf (G5=5kgf)
CPxx: Precarico Medio in Micron (CP10=10µm)
CAxx: Gioco Assiale Medio in Micron (CA15=15µm)

Classe di Precisione

P4: ISO Classw 4 (ABEC7)
P3: Dimensioni - ISO Classe 4
Precisione di Rotazione - ISO Classe 2
P2: ISO Classe 2 (ABEC9)

Serie ROBUST per Altissime Velocità

80 BER 10 S T V1V SU EL P3

Diametro Foro

Tipologia di Cuscinetto

BNR: Angolo di Contatto di 18°
BER: Angolo di Contatto di 25°
BGR: Angolo di Contatto di 15°

Serie Dimensionale

10: serie ISO 10 Stesso diametro del foro, diametro esterno e larghezza della serie 70
19: serie ISO 19 Stesso diametro del foro, diametro esterno e larghezza della serie 79

Materiale

S: Sfere in acciaio
H: Sfere in ceramica
X: Anelli in acciaio speciale SHX, sfere in ceramica

Tipologia Gabbia

T: Gabbia in resina fenolica
TYN: Gabbia poliammidica
T42: Gabbia in PEEK

Tenute

Nessun suffisso: Esecuzione aperta
V1V: Tenute in gomma non strisciante

Configurazione di Montaggio

SU: Singolo Universale
DU: Coppia Universale
DB, DF, DT: Coppia Dorso a Dorso, Faccia a Faccia, Tandem
DBD, DFD, DTD, DUD: Terna nelle varie configurazioni
DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU: Quaterna nelle varie configurazioni

Precarico

EL: Extra-leggero
L: Leggero
Gxx: Precarico in Kgf (G5=5kgf)
CPxx: Precarico medio in Micron (CP10=10µm)
CAxx: Gioco assiale medio in Micron (CA15=15µm)

Classe di precisione

P4: ISO Classe 4 (ABEC7)
P3: Dimensioni - ISO Classe 4 Precisione di esercizio - ISO Classe 2
P2: ISO Classe 2 (ABEC9)

** Gioco CC0 (gioco raccomandato da NSK): Il gioco interno CC0 è inferiore al gioco CC1. Questa classe di gioco si colloca tra i valori superiori di CC9 ed ai valori inferiori di CC1. Valore di gioco raccomandato da NSK per la sua facilità di registrazione con foro conico.
Gioco interno CC1: classe di gioco superiore al gioco CC0 e maggiormente diffusa nel settore.

Cuscinetti a Sfere a Contatto Obliquo di Super Precisione per Macchine Utensili

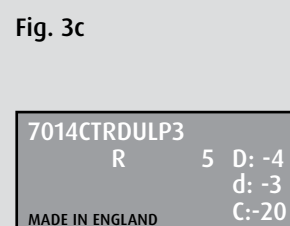
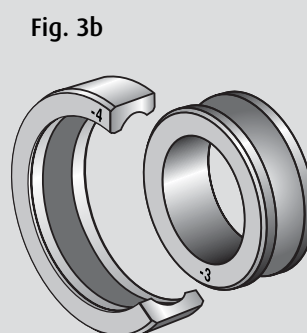
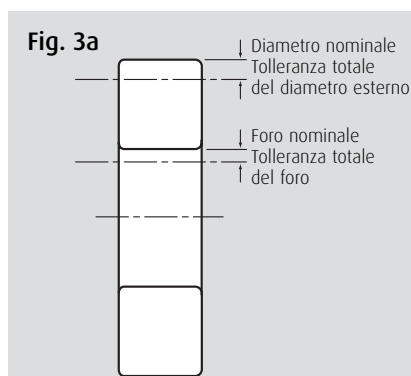
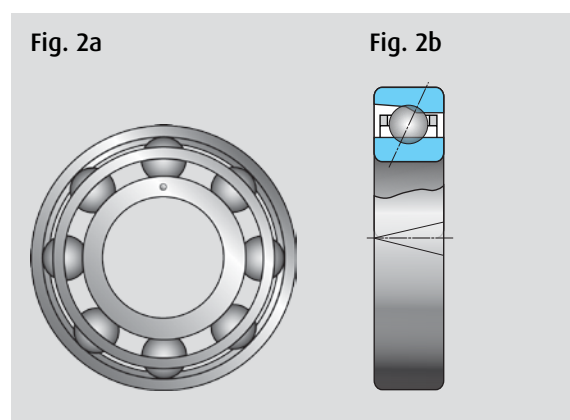
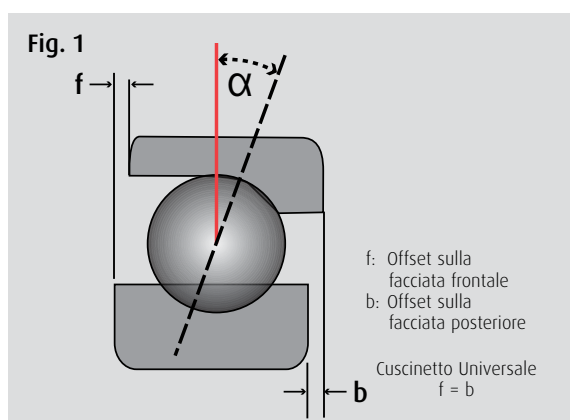
NSK offre cuscinetti “universali”, SU o DU, che possono essere utilizzati per realizzare diverse configurazioni di montaggio. Un cuscinetto a sfere a contatto obliquo universale è caratterizzato dallo stesso salto facciale su entrambi i suoi lati. Riferimento - Fig. 1, ($f=b$). Tale salto facciale garantisce un controllo particolarmente accurato del precarico del cuscinetto e permette quindi ai cuscinetti universali di essere accoppiati in qualsiasi configurazione dorso a dorso (DB, DBD, DBB) o faccia a faccia (DF, DFD, DFF).

Caratteristiche

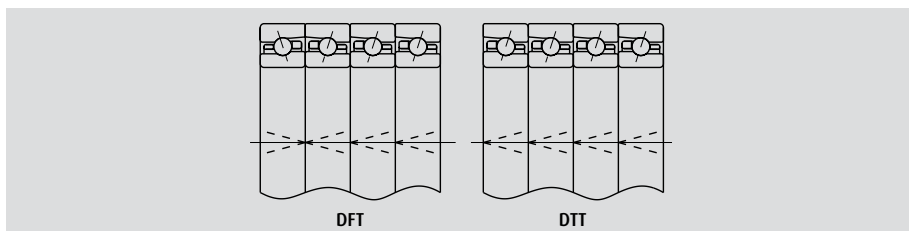
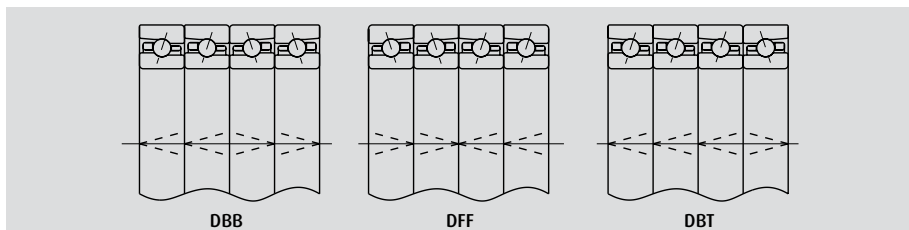
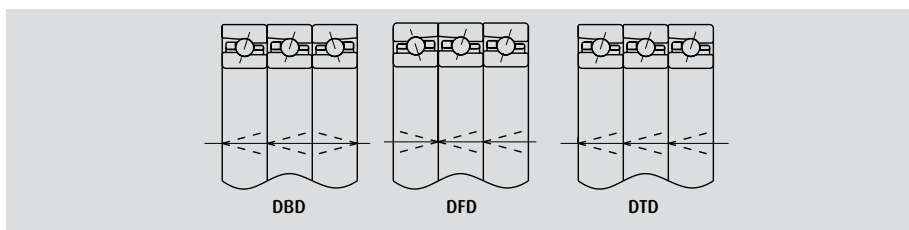
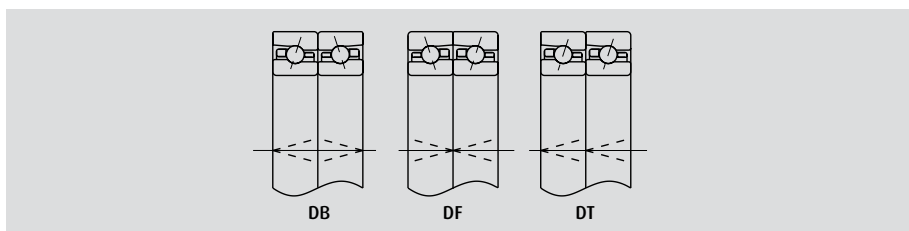
- › Controllo estremamente accurato del precarico
- › Punto di massima eccentricità indicato sugli anelli interni ed esterni
- › Ogni cuscinetto e confezione riportano i dati relativi alla reale dimensione del foro, del diametro esterno e della larghezza espressi in micron, vedere **figure 3a e 3b**
- › Gabbia in resina fenolica per elevate prestazioni

Precisione di Rotazione Radiale

Il punti di massima eccentricità sono indicati da un piccolo cerchio (o da un punto brunito) sulla faccia dell'anello interno (**Fig. 2a**) e da una 'V' sul diametro esterno dell'anello esterno (**Fig. 2b**). Al fine di ottimizzare la concentricità di rotazione, i cuscinetti devono essere montati con questi simboli allineati tra loro ed opposti di 180° rispetto ai punti di massima eccentricità dell'alloggiamento e dell'albero.



Simboli e "V" di allineamento per Cuscinetti Universali



Combinazioni disponibili per Cuscinetti a Sfere a Contatto Obliquo

	DB	DF	DT	DBD	DBB
Direzione del carico	↔	↔	→	↔	↔
Momento ribaltante	○	○	△	○	●
Velocità ammissibile	○	○	●	△	○
Generazione di calore	○	○	●	△	○
Rigidezza	○	○	△	○	●

● Eccellente ○ Molto buono ○ Buono △ Discreto → In una direzione ↔ In entrambe le direzioni

Accoppiamento con Albero e Alloggiamento

È assolutamente importante che gli accoppiamenti con alberi ed alloggiamenti vengano effettuati con estrema cura ed in maniera precisa, così da trarre il massimo vantaggio e poter beneficiare di tutte le peculiari caratteristiche dei cuscinetti di Super Precisione, tra cui la precisione di rotazione, le prestazioni ad alte velocità e la bassa generazione di calore. Nel caso in cui l'anello interno od esterno venga montato con interferenza sull'albero o nell'alloggiamento, l'errore di ovalizzazione dell'albero o dell'alloggiamento agisce sulle

superfici delle piste di rotolamento del cuscinetto ed influisce negativamente sulla precisione di rotazione. Quando si adottano disposizioni multiple di montaggio di cuscinetti a sfere a contatto obliquo, un eventuale errore di cilindricità influisce sulla corretta ed omogenea distribuzione del precarico di ogni singolo cuscinetto. Per questo motivo gli accoppiamenti devono essere il più possibile accurati. Accoppiamenti inaccurati tra le parti potrebbero generare imprecisioni che si rifletterebbero poi sulla qualità dei pezzi lavorati.

Tipologia cuscinetto ³		Diametro esterno dell'albero (mm)		Tolleranza del diametro esterno dell'albero ² (mm)		Interferenza raccomandata ^{2,4} (mm)	
		oltre	fino a	minima	massima	minima	massima
Accoppiamenti ¹ sull'albero	Cuscinetto per mandrino di macchina utensile	10	18	-0.003	0	0	0.002 T
		18	50	-0.004	0	0	0.0025 T
		50	80	-0.005	0	0	0.003 T
		80	120	-0.003	0.003	0	0.004 T
		120	180	-0.004	0.004	0	0.004 T
	180	250	-0.005	0.005	0	0.005 T	
	Cuscinetto assiale a sfere a contatto obliquo per supporto di vite a ricircolazione di sfere	10	18	-0.008	0	-	-
		18	30	-0.009	0	-	-
		30	50	-0.011	0	-	-
		50	80	-0.013	0	-	-
80		120	-0.015	0	-	-	
Tipologia cuscinetto ³		Diametro del foro dell'alloggiamento (mm)		Tolleranza del foro dell'alloggiamento ² (mm)		Interferenza raccomandata ^{2,4} (mm)	
		oltre	fino a	minima	massima	minima	massima
Accoppiamenti ¹ sull'alloggiamento	Cuscinetto a sfere a contatto obliquo (lato fisso)	18	50	-0.002	0.002	0.002 L	0.006 L
		50	80	-0.0025	0.0025	0.002 L	0.006 L
		80	120	-0.003	0.003	0.003 L	0.008 L
		120	180	-0.004	0.004	0.003 L	0.008 L
		180	250	-0.005	0.005	0.005 L	0.010 L
	Cuscinetto a sfere a contatto obliquo (lato libero)	18	50	0	0.004	0.006 L	0.011 L
		50	80	0	0.005	0.006 L	0.011 L
		80	120	0	0.006	0.009 L	0.015 L
		120	180	0	0.008	0.009 L	0.015 L
		180	250	0	0.010	0.015 L	0.022 L
	Cuscinetto radiale a rulli cilindrici	18	50	-0.006	0	0.002 L	0.002 T
		50	80	-0.007	0	0.002 L	0.002 T
		80	120	-0.008	0	0.002 L	0.002 T
		120	180	-0.009	0	0.002 L	0.002 T
		180	250	-0.011	0	0.002 L	0.002 T
	Cuscinetto assiale a sfere a contatto obliquo per supporto di vite a ricircolazione di sfere	10	18	-	-	-	-
		18	30	-	-	-	-
		30	50	0	0.016	-	-
		50	80	0	0.019	-	-
		80	120	0	0.022	-	-

¹ I valori per gli accoppiamenti elencati in tabella rappresentano delle indicazioni generali per i mandrini di macchine utensili che operano in condizioni standard e per valori di $d_{m,n}$ inferiori a 800.000. In caso di velocità più elevate, carichi pesanti o rotazione dell'anello esterno, vi preghiamo di contattare NSK per assistenza tecnica.



² Utilizzare l'interferenza raccomandata quando i cuscinetti possono essere accoppiati ad alberi od alloggiamenti di misura predefinita. In caso contrario, quindi per accoppiamenti "random", utilizzare il diametro esterno dell'albero e del foro dell'alloggiamento minimo e massimo.




³ Si riferisce ai cuscinetti a sfere a contatto obliquo: 70xx, 79xx, 72xx, BNR, BER e cuscinetti assiali a sfere a contatto obliquo BAR, BTR e TAC. Cuscinetti radiali a rulli cilindrici: N10xx, NN30xx, NN39xx, NN49xx e NNU49xx.

⁴ T= Interferenza o accoppiamento forzato, L= Gioco interno o accoppiamento libero.

Guida alla Intercambiabilità dei Cuscinetti di Super Precisione

Guida alla Intercambiabilità dei Cuscinetti a Sfere a Contatto Obliquo di Super Precisione (Esempio: angolo di contatto di 25°)

Serie Standard	Serie ISO	NSK	SKF	SNFA	Fafnir	FAG
	19	79xxA5(V1V)	719xxACD	SEBxxxx3	3xx93xxWI	B719xxE.(2RSD)
	10	70xxA5(V1V)	70xxACD	SEBxxxx3	3xx91xxWI	B70xxE.(2RSD)
	02	72xxA5	72xxACD	EBxxxx3	3xx21xxWI	B72xxE.(2RSD)
	19	79xxA5SN24(V1V)	791xxACD/HC	SEBxx/NSxxx3	3xxC93xxWI	HCB719xxE.(2RSD)
	10	70xxA5SN24(V1V)	70xxACD/HC	EXxx/NSxxx3	3xxC91xxWI	HCB70xxE.(2RSD)

Serie ROBUST	Serie ISO	NSK	SKF	SNFA	Fafnir	FAG
	19	xxBER19(V1V)S	719xxACE	VEBxxxx3	3xx93xxHX(VV)	HS(S)719xxE
	10	xxBER19(V1V)S	70xxACE	VEXxx(/S)xxx3	3xx91xxHX(VV)	HS(S)70xxE
	19	xxBER19(V1V)H	719xxACE/HC	VEBxx/NSxxx3	3xxC93xxHX(VV)	HC(S)719xxE
	10	xxBER10(V1V)H	70xxACE/HC	VEXxx(/S)/NSxxx3	3xxC91xxHX(VV)	HC(S)70xxE
	19	xxBER19(V1V)X	-	VEBxxXNxxx3	-	XC(S)719xxE
	10	xxBER10(V1V)X	-	VEXxx(/S)/XNxxx3	-	XC(S)70xxE





Guida alla Intercambiabilità dei Cuscinetti Assiali di Precisione

Cuscinetti Assiali per Applicazioni su Mandrini - angolo di contatto	NSK	SKF	SNFA	Fafnir	FAG
30 gradi	xxBAR	BTMxx A/DB	-	-	-
40 gradi	xxBTR	BTMxx B/DB	-	-	-
60 gradi	xxTAC	2344xx	-	-	2344xx

Guida alla Intercambiabilità dei Cuscinetti di Precisione per Supporto di Viti a Ricircolazione di Sfere

Serie	NSK	SKF	SNFA	Fafnir	FAG
Serie metriche (non ISO) (30 bore, 62 OD, 15 w)	30TAC62B	BSD3062C	BS3062	MM30BS62	BSB030062
Serie metriche (ISO) (30 bore, 62 OD, 16 w)	BSB2030	BSA206C	BS230	-	760230
Serie in pollici (23.838 bore, 62 OD, 15.875 w)	BSB093	BDAB634201C	-	MM9308WI2H	-

Guida alla Intercambiabilità dei Cuscinetti Assiali di Precisione


		NSK	SKF	FAG
Serie Standard		NN39xx(KR)	-	-
		NN30xx(KR)	NN30xx(K)	NN30xx(K)
		NN49xx(KR)	-	-
		NNU49xx(KR)	NNU49xx(K)	NNU49xx(K)
Serie ROBUST		N10xx(KR)	N10xx(K)	N10xx(K)
		N10xxRS(KR)	-	-
		N10xxRXH(KR)	N10xxHC5(K)(*)	HCN10xx(K)(*)
		N10xxRX(KR)	-	-

Nota


I simboli (tra parentesi) indicano la designazione della tenuta quando disponibile.


Le voci in rosso identificano parametri particolari del produttore.

 Sfere in acciaio

 Sfere in ceramica


 Sfere in acciaio e tenute

 Sfere in ceramica e tenute

 Materiale speciale per gli anelli / Sfere in ceramica (e tenute)

 Rulli ed anelli in acciaio

 Rulli in ceramica ed anelli in acciaio speciale

 Rulli ed anelli in acciaio speciale

(*) Anelli in acciaio standard

Questa guida deve essere utilizzata solo come riferimento, poiché le designazioni dei costruttori potrebbero variare senza alcun avvertimento.

Quantità di Grasso suggerite per Cuscinetti per Mandrini ad Alta Velocità

Unità: cc/cuscinetto

Codice foro	Diametro foro (mm)	Cuscinetti a sfere a contatto obliquo: 15% del volume libero interno				Cuscinetti per viti a sfere: 50%	Cuscinetti radiali a rulli cilindrici: 10% del volume libero interno			
		BNR19, BGR19 BER19, 79xx Quantità X	BGR10 70xx Quantità X	BGR02 72xx Quantità X	BNR10, BER10 BAR10, BTR10 Quantità X		TAC Quantità L	NN49xx Quantità X	NN39xx Quantità X	NN30xx Quantità X
5	5	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-
6	6	-	0.04	0.07	-	-	-	-	-	-
7	7	-	0.07	-	-	-	-	-	-	-
8	8	-	0.12	0.10	-	-	-	-	-	-
00	10	0.06	0.13	0.16	-	-	-	-	-	-
01	12	0.06	0.14	0.23	-	-	-	-	-	-
02	15	0.11	0.18	0.29	-	2.20	-	-	-	-
03	17	0.13	0.24	0.41	-	2.20	-	-	-	-
04	20	0.23	0.44	0.68	-	2.20	-	-	-	-
05	25	0.27	0.52	0.85	-	3.00	-	-	0.40	-
06	30	0.31	0.69	1.20	0.58	3.20	-	-	0.60	0.40
07	35	0.48	0.98	1.70	0.78	3.80	-	-	0.80	0.60
08	40	0.75	1.20	2.10	0.92	3.90/8.80*	-	-	1.00	0.70
09	45	0.83	1.50	2.60	1.20	4.20/9.70**	-	-	1.30	1.00
10	50	0.91	1.60	3.00	1.20	10.20	-	-	1.40	1.10
11	55	1.10	2.40	3.90	1.70	10.20/12.00***	-	-	2.00	1.50
12	60	1.20	2.60	4.80	1.80	12.00	-	-	2.10	1.60
13	65	1.30	2.60	5.70	1.90	-	-	-	2.20	1.60
14	70	2.10	3.60	6.50	2.80	-	-	-	3.20	2.40
15	75	2.30	3.60	7.00	2.90	-	-	-	3.50	2.50
16	80	2.40	5.10	8.70	3.80	-	-	-	4.70	3.50
17	85	3.50	5.30	11.00	4.00	-	-	-	4.90	3.70
18	90	3.60	6.60	13.00	5.50	-	-	-	6.50	4.50
19	95	3.60	6.80	16.00	5.70	-	-	-	6.60	4.70
20	100	4.90	7.20	19.00	6.10	-	5.40	4.50	6.80	4.90
21	105	5.10	9.00	23.00	7.60	-	5.60	4.60	9.30	5.90
22	110	5.20	12.00	27.00	9.10	-	5.70	4.80	11.00	7.50
24	120	7.90	12.00	31.00	9.80	-	8.40	6.50	12.50	8.10
26	130	9.00	18.00	34.00	15.00	-	11.00	8.50	18.00	12.40
28	140	9.90	20.00	42.00	17.00	-	12.00	9.30	20.00	12.90
30	150	14.0	25.00	53.00	22.00	-	24.00	14.00	23.00	-
32	160	16.0	34.00	-	26.00	-	20.00	15.00	29.00	-

Non utilizzare i cuscinetti alla massima velocità prima di aver effettuato il necessario rodaggio; contattare NSK per assistenza tecnica. La quantità di grasso dei cuscinetti "xxTAC20(29)X(D)" deve essere la stessa dei cuscinetti radiali a rulli cilindrici a due corone a cui il cuscinetto viene accoppiato.

* 40TAC72 e 40TAC90
** 45TAC75 e 45TAC100
*** 55TAC100 e 55TAC120

Sigle e Caratteristiche dei Grassi Lubrificanti

Sigle commerciali	Produttore	Addensanti	Oli di base	Viscosità degli oli di base mm (40°C)	Punto di goccia (°C)	Temperature di esercizio (C°)	Principali applicazioni
MTE	NSK	Complesso al Bario	Estere	20	200	-30~+120	Cuscinetti per mandrini ad alta velocità, cuscinetti radiali a rulli cilindrici ad alta velocità
MTS	NSK	Urea	Estere + Idrocarburo sintetico	22	220	-40~+130	Cuscinetti per mandrini ad alta velocità
Isoflex NBU15	Klüber	Complesso al Bario	Diestere + minerale	20	250	-30~+120	Cuscinetti per mandrini principali
Isoflex NCA15	Klüber	Ca speciale	Estere	23	180	-40~+130	Cuscinetti per mandrini principali
Mobilux 2	Mobil	Litio	Minerale	26	190	-10~+110	Cuscinetti per teste di foratura e contropunte
Multemp LRL3	Kyodo Yushi	Litio	Tetraestere	37	208	-30~+130	Cuscinetti per mandrini principali
Stabragus NBU8EP	Klüber	Complesso al Bario	Minerale	105	220	-30~+130	Cuscinetti radiali a rulli cilindrici per carichi elevati
Alvania 2	Shell	Litio	Minerale	130	182	-10~+110	Cuscinetti per supporto di viti a ricircolazione di sfere
ENS	NSK	Diurea	Tetraestere	32	260	-40~+160	Cuscinetti per motori
WPH	NSK	Diurea	Polialfaolefine	95.8	260	-40~+150	Cuscinetti per supporto di viti a ricircolazione di sfere

Note



Filiali NSK – Europa, Medio Oriente e Africa

Italia

NSK Italia S.p.A.
Via Garibaldi, 215
20024 Garbagnate
Milanese (MI)
Tel. +39 02 995 191
Fax +39 02 990 25 778
info-it@nsk.com

Medio Oriente

NSK Bearings Gulf Trading Co.
JAFZA View 19, Floor 24 Office 2/3
Jebel Ali Downtown,
PO Box 262163
Dubai, UAE
Tel. +44 7740633888
info-me@nsk.com

Spagna

NSK Spain, S.A.
C/ Tarragona, 161 Cuerpo Bajo
2ª Planta, 08014 Barcelona
Tel. +34 932 89 27 63
Fax +34 934 33 57 76
info-es@nsk.com

Francia

NSK France S.A.S.
Quartier de l'Europe
2, rue Georges Guynemer
78283 Guyancourt Cedex
Tel. +33 (0) 1 30573939
Fax +33 (0) 1 30570001
info-fr@nsk.com

Norvegia

Filiale Paesi Nordici
NSK Europe Norwegian Branch NUF
Østre Kullerød 5
N-3241 Sandefjord
Tel. +47 3329 3160
Fax +47 3342 9002
info-n@nsk.com

Sudafrica

NSK South Africa (Pty) Ltd.
27 Galaxy Avenue
Linbro Business Park
Sandton 2146
Tel. +27 (011) 458 3600
Fax +27 (011) 458 3608
nsk-sa@nsk.com

Germania

NSK Deutschland GmbH
Harkortstraße 15
40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 2102 4810
Fax +49 (0) 2102 4812290
info-de@nsk.com

Polonia ed Est Europa

NSK Polska Sp. z o.o.
Warsaw Branch
Ul. Migdałowa 4/73
02-796 Warszawa
Tel. +48 22 645 15 25
Fax +48 22 645 15 29
info-pl@nsk.com

Svezia

NSK Sweden Office
Karolinen Företagscenter
Växnäsgratan 10
SE-65340 Karlstad
Tel. +46 5410 3545
Fax +46 5410 3544
info-de@nsk.com

Gran Bretagna

NSK UK LTD.
Northern Road, Newark,
Nottinghamshire NG24 2JF
Tel. +44 (0) 1636 605123
Fax +44 (0) 1636 643276
info-uk@nsk.com

Russia

NSK Polska Sp. z o.o.
Russian Branch
Office I 703, Bldg 29,
18th Line of Vasilievskiy Ostrov,
Saint-Petersburg, 199178
Tel. +7 812 3325071
Fax +7 812 3325072
info-ru@nsk.com

Turchia

NSK Rulmanları Orta Doğu Tic. Ltd. Şti
19 Mayıs Mah. Atatürk Cad.
Ulya Engin İş Merkezi No: 68/3 Kat. 6
P.K.: 34736 - Kozyatağı - İstanbul
Tel. +90 216 4777111
Fax +90 216 4777174
turkey@nsk.com

Sito NSK in Europa: www.nskeurope.it

Sito NSK nel mondo: www.nsk.com

