

ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER NSK ✉

MOTION & CONTROL™  
**NSK**

# CUSCINETTI PER L'INDUSTRIA ESTRATTIVA



BRANDS OF **NSK EUROPE**

**NSK**

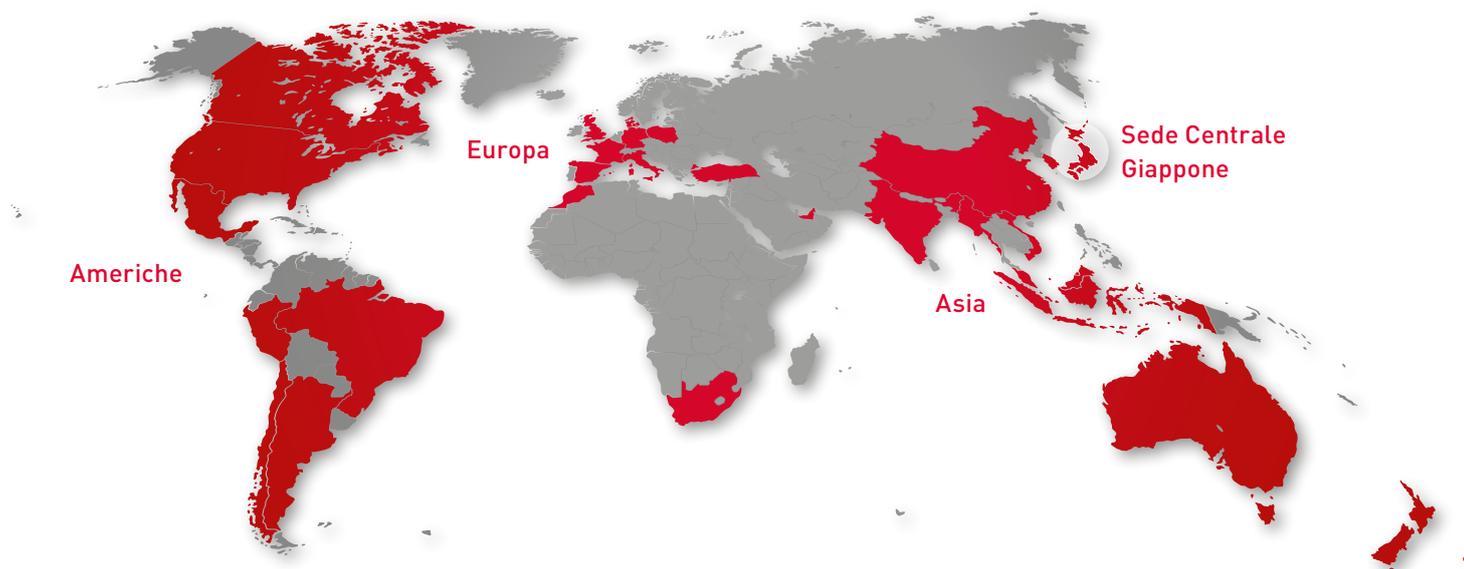
RHP bearings



neuweg

# IL NOSTRO PRODOTTO PIÙ IMPORTANTE: LA SODDISFAZIONE DEI NOSTRI CLIENTI

Siamo fra i maggiori produttori mondiali di cuscinetti volventi, componenti lineari e sistemi sterzanti. La nostra organizzazione è presente in ogni continente, con stabilimenti di produzione, uffici commerciali e centri tecnici, pronti a soddisfare le esigenze dei clienti con processi decisionali rapidi, consegne veloci e servizi in loco.



## 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. In questo contesto, i nostri siti di ricerca e produzione in tutto il mondo sono integrati in una rete globale. Non ci concentriamo solo sullo sviluppo di nuove tecnologie, ma anche

sull'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 e lo sviluppo di acciai e lubrificanti speciali per cuscinetti volventi.

Per maggiori informazioni su NSK: [www.nskeurope.com](http://www.nskeurope.com)

Marchi commerciali: Tutti i nomi di prodotti e servizi di NSK riportati in questo catalogo sono marchi commerciali o registrati di NSK Ltd.

# SOMMARIO

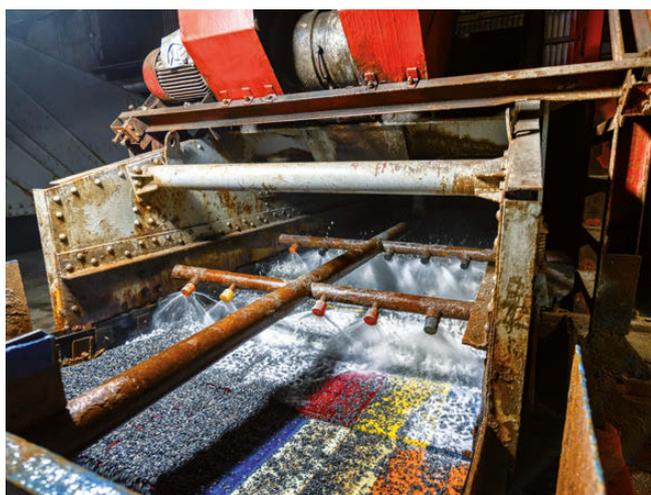
Industria estrattiva e mineraria	4
Processi del settore estrattivo	6
Applicazioni	8
Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli	10
Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici	16
Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli - Serie VS	20
Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici per vagli e motori vibranti	22
Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli con Tenuta Rimovibile - HTF	26
Tecnologia TF - Materiali HTF & STF	30
Unità SX per vagli vibranti	32
Supporti Ritti - Serie SNN e SD	34

# INDUSTRIA ESTRATTIVA E MINERARIA

In qualità di leader globale nella tecnologia Motion & Control, NSK sviluppa costantemente soluzioni innovative per i materiali, il design interno, la lubrificazione e le tenute dei cuscinetti, consentendo la riduzione delle dimensioni e dei costi senza nessun compromesso sulla qualità e sui livelli delle prestazioni



Come leader nel settore, NSK non si accontenta solo di fornire una gamma di prodotti che soddisfa le esigenze di oggi. NSK va oltre: affronta costantemente le sfide, esplora metodi nuovi per la progettazione e la produzione e, soprattutto, guarda oltre le esigenze di oggi per soddisfare le richieste di domani. Gli ambienti più critici richiedono prestazioni eccellenti. I cuscinetti NSK garantiscono una resistenza ottimale, superiore rispetto a quanto offerto da altri. Detriti, fango e carichi pesanti - sono queste le condizioni nelle quali i macchinari del settore estrattivo devono operare. A differenza delle autovetture, i macchinari utilizzati nelle cave ed in miniera devono essere, prima di tutto, molto resistenti. Grazie a tecnologie allo stato dell'arte, NSK ha superato i limiti dei cuscinetti standard in termini di durata di esercizio e velocità ammissibili. NSK continua a garantire l'affidabilità richiesta per i macchinari estrattivi di tutto il mondo.



### **Versatilità NSK. Muovere le montagne.**

I cuscinetti NSK sono vantaggiosi per gli operatori del settore estrattivo: offrono una maggiore durata di esercizio nelle condizioni operative più severe. I costi di manutenzione si riducono e la produttività dei siti estrattivi aumenta. La durata e l'affidabilità rivestono un'importanza centrale per i macchinari dell'industria estrattiva. Questi impianti vengono infatti utilizzati in luoghi remoti come montagne o deserti ed il guasto o cedimento di un solo componente potrebbe influire sull'intera produzione. NSK ha applicato tecnologie allo stato dell'arte per garantire una durata e velocità ammissibili superiori rispetto ai cuscinetti standard. I cuscinetti NSK garantiscono prestazioni elevate grazie alle scelte progettuali che assicurano una costruzione robusta e portano ad una maggiore durata operativa, riducendo i costi di manutenzione per gli operatori delle miniere.



# PROCESSI DEL SETTORE ESTRATTIVO



## Estrazione/Miniera



Cuscinetti a Sfere e a Rulli – serie NSKHPS



Cuscinetti a Rulli Cilindrici – alta capacità di carico



Cuscinetti a Sfere e a Rulli – acciaio HTF/STF



Cuscinetti a Rulli Conici – una corona



Cuscinetti per Carrucole di Gru

## Frantumazione/Vagliatura



Cuscinetti a Sfere e a Rulli – serie NSKHPS



Cuscinetti a Sfere e a Rulli – acciaio HTF/STF



Supporti Ritti – serie SNN



Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli – serie VS



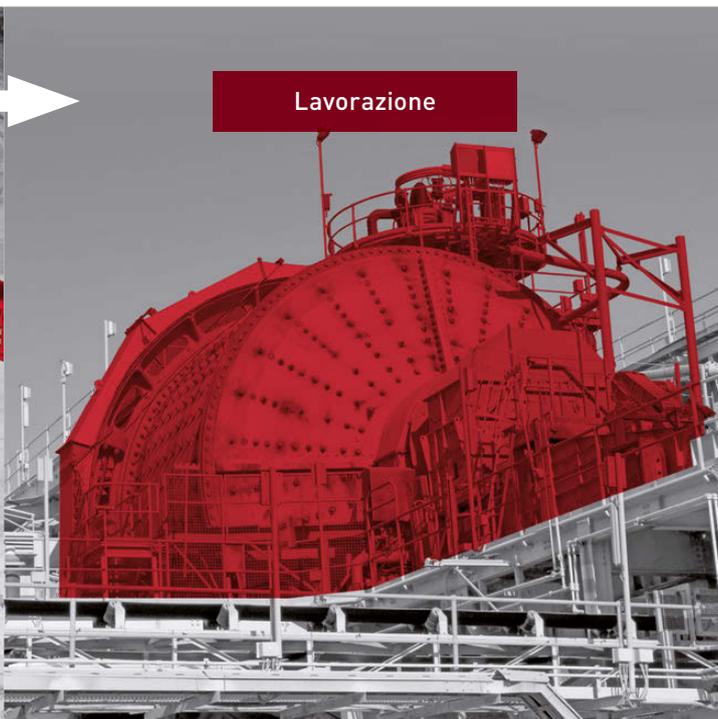
Cuscinetti a Rulli Cilindrici – serie EMM VS/VM



Unità Cuscinetto Integrate



Movimentazione

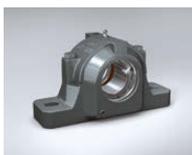


Lavorazione

Movimentazione



Cuscinetti a Sfere e a Rulli – serie NSKHPS



Supporti Ritti – serie SNN



Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli con tenute rimovibili – acciaio HTF



Unità Self-Lube®

Lavorazione



Cuscinetti a Sfere e a Rulli – serie NSKHPS



Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli – ultra-grandi



Cuscinetti a Rulli Cilindrici – alta capacità di carico



Supporti Ritti – serie SNN



Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli con tenute rimovibili – acciaio HTF

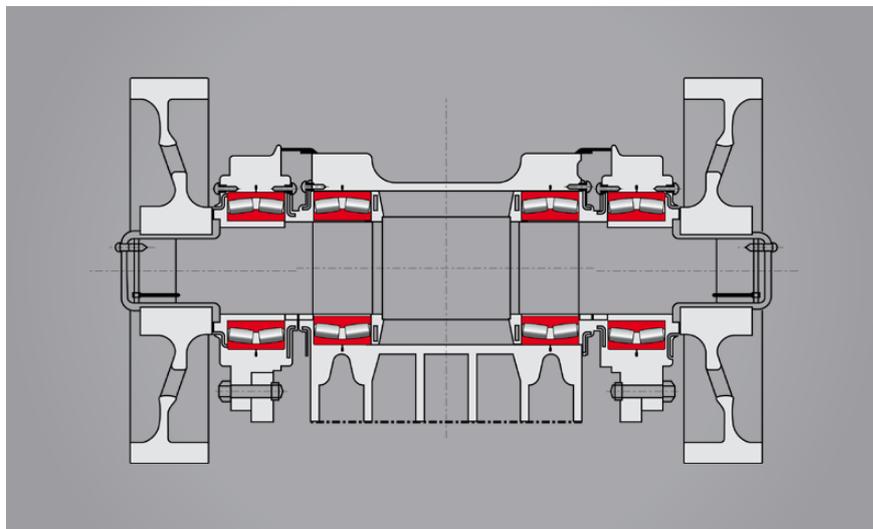
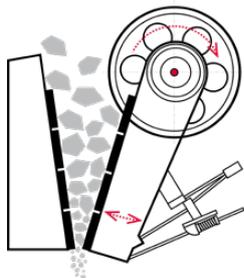
# APPLICAZIONI

## FRANTUMAZIONE

### Frantoio a mascelle

#### Soluzione di cuscinetti NSK:

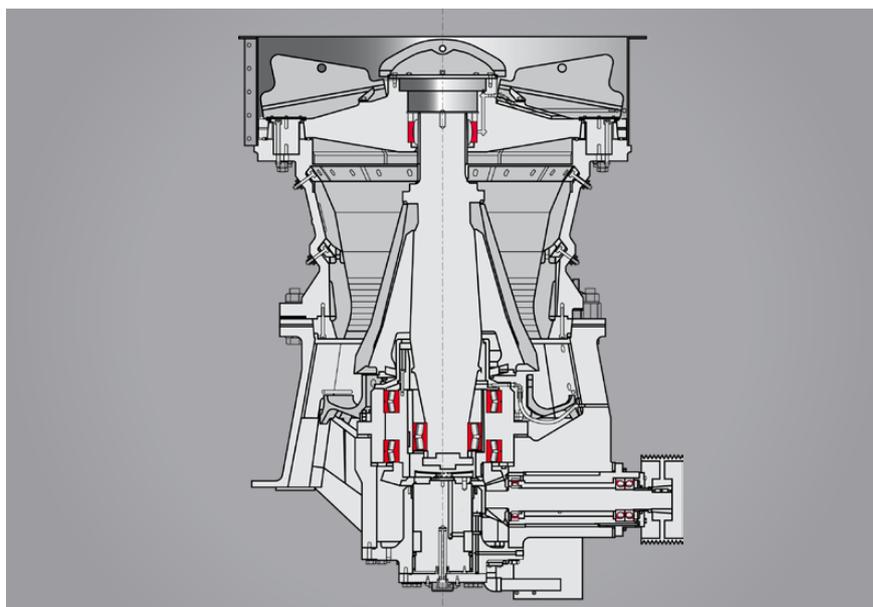
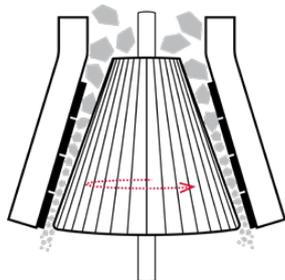
Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli  
- Serie VS, acciaio HTF/STF



### Frantoio a cono

#### Soluzione di cuscinetti NSK:

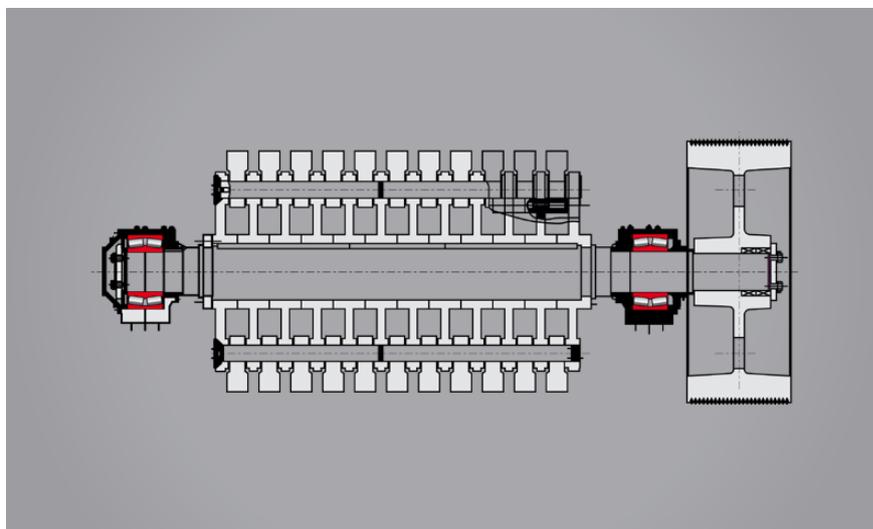
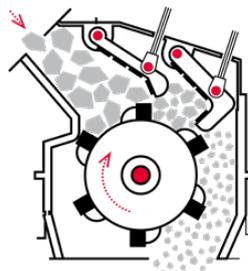
Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici -  
Alta capacità di carico, acciaio HTF/  
STF



### Frantoio a percussione/ Mulino a martelli

#### Soluzione di cuscinetti NSK:

NSKHPS; acciaio HTF/STF

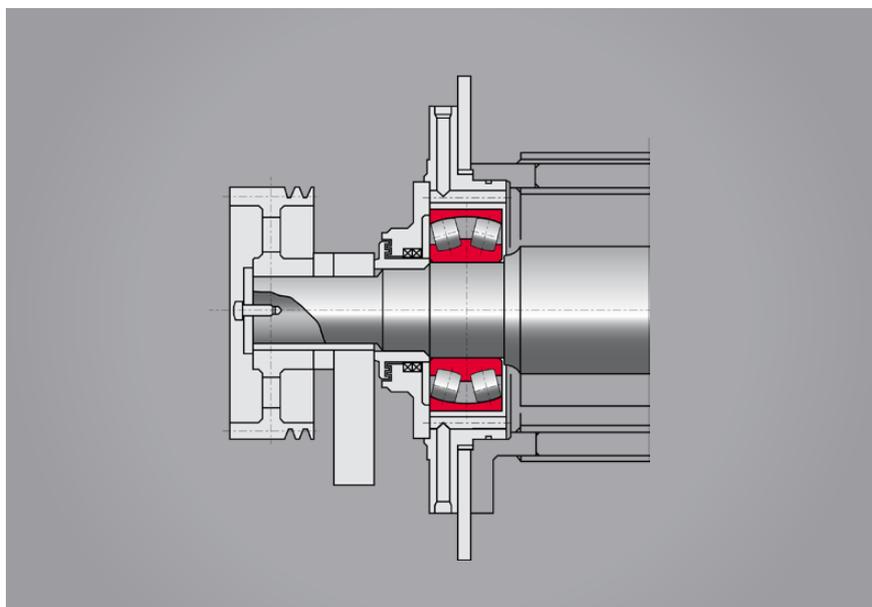
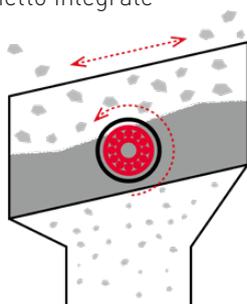


## VAGLIATURA

### Vaglio vibrante

#### Soluzione di cuscinetti NSK:

Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli – Serie VS; Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici – Serie EMM VS/VM; Unità Cuscinetto Integrate

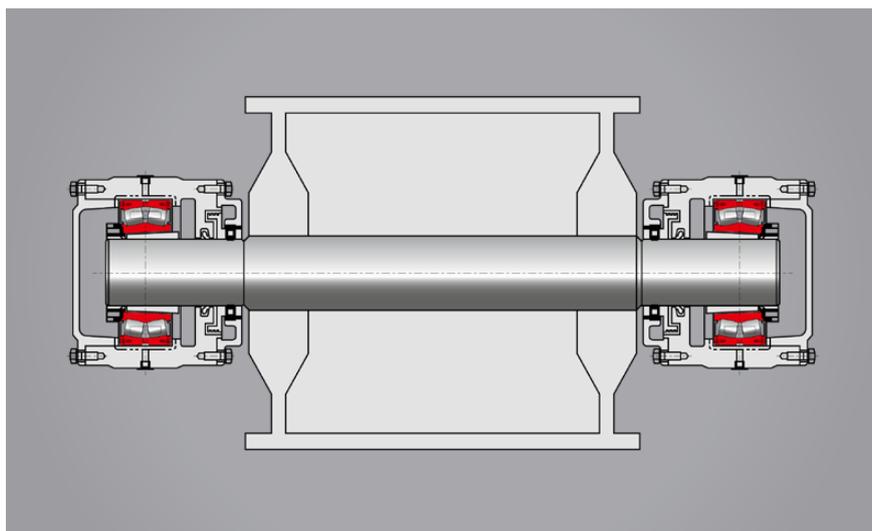
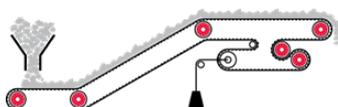


## MOVIMENTAZIONE

### Pullegge di tensionamento del nastro trasportatore

#### Soluzione di cuscinetti NSK:

Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli con Tenuta Rimovibile; acciaio HTF

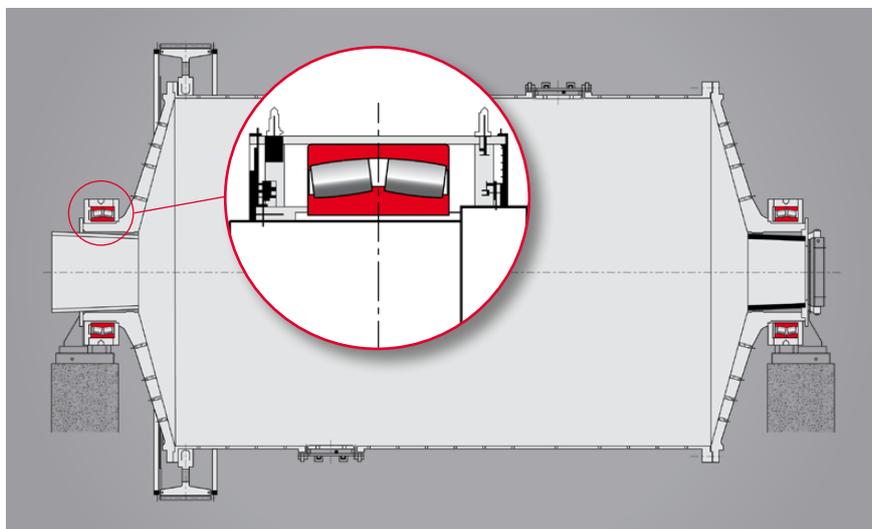
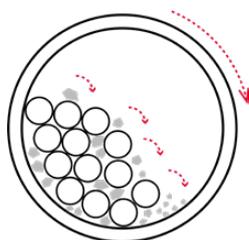


## LAVORAZIONE

### Mulino a sfere

#### Soluzione di cuscinetti NSK:

Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli – Grandissime dimensioni



# CUSCINETTI RADIALI ORIENTABILI A RULLI

I Cuscinetti a Rulli NSKHPS sono la sintesi delle tecnologie di NSK, dall'ingegneria dei materiali alla tribologia, dalla progettazione meccanica alla produzione avanzata.

I Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli NSKHPS sono stati ottimizzati per offrire una capacità di carico maggiore, operare con velocità limite più elevate e garantire piena affidabilità per una durata maggiore. Nelle applicazioni convenzionali, le loro prestazioni elevate consentono inoltre di ridurre gli ingombri in macchinari e apparecchiature.



## Gabbia stampata in acciaio (EA)

- Gabbia ad alta resistenza con speciale trattamento di nitrurazione per una maggiore resistenza all'usura e velocità di esercizio più elevate
- I rulli sono guidati dalle flange centrali della gabbia, senza la necessità di un anello di guida e, quindi, con la possibilità di utilizzare rulli più grandi, incrementando la capacità di carico e la durata
- Stabilità dimensionale a temperature fino a 200 °C



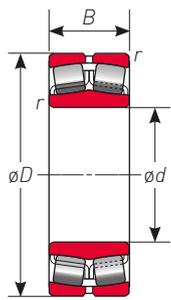
## Gabbia massiccia in ottone (ECA & CA)

- Gabbia resistente con prestazioni superiori in applicazioni soggette a carichi pesanti e/o carichi d'urto
- Geometria delle tasche della gabbia e lunghezza delle alette che assicurano una guida migliore e un maggior controllo sul movimento di rulli
- I profili lavorati con precisione ottimizzano il flusso del lubrificante verso le superfici di contatto dei rulli

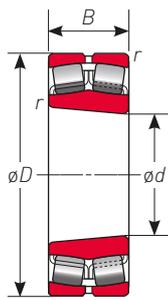
## Designazione dei Cuscinetti

Esempio: **232 36 CA M K E4 C3 S11 \*H\***

232	<b>Serie cuscinetti</b>	239, 230, 240, 231, 241, 222, 232, 213, 223: Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli
36	<b>Riferimento foro</b>	Il codice del foro indica il diametro del foro, codice del foro x 5 (mm)
EA/ECA/CA	<b>Design interno</b>	EA/ECA: capacità di carico elevata
M	<b>Tipo di gabbia</b>	M: Gabbia massiccia in ottone (conformazione ECA/CA) Omesso: Gabbia stampata in acciaio (conformazione EA)
K	<b>Tipo di foro</b>	K: Foro conico sull'anello interno (conicità 1:12) K30: Foro conico sull'anello interno (conicità 1:30)
E4	<b>Elementi di lubrificazione</b>	E4: Scanalatura di lubrificazione sulla superficie esterna e fori sull'anello esterno
C3	<b>Gioco radiale interno</b>	C2: Gioco minore di CN Omesso: Gioco CN C3: Gioco maggiore di CN C4: Gioco maggiore di C3 C5: Gioco maggiore di C4
S11	<b>Specifiche di stabilità</b>	S11: Stabilizzazione dimensionale fino a 200 °C (omesso per conformazione EA)
*H*	<b>NSKHPS</b>	*H*: Cuscinetti NSKHPS



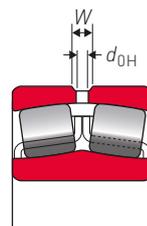
Foro cilindrico



Foro conico

**Dimensioni della scanalatura e dei fori di lubrificazione**

Larghezza nominale B		Larghezza scanalatura lubrificazione W	Diametro foro $d_{0H}$
Oltre	Incl.		
18	30	5	2.5
30	40	6	3
40	50	7	4
50	65	8	5
65	80	10	6
80	100	12	8
100	120	15	10
120	160	20	12
160	200	25	15
200	250	30	20
250	315	35	20
315	400	40	25
400	—	40	25



**Numero di fori di lubrificazione**

Diametro nominale anello esterno D (mm)		Numero di fori
Oltre	Incl.	
—	180	4
180	250	6
250	315	6
315	400	6
400	500	6
500	630	8
630	800	8
800	1 000	8
1 000	1 250	8
1 250	1 600	8
1 600	2 000	8

Unità: mm

Codici cuscinetti			Dimensioni di ingombro (mm)				Coefficients di carico di base (kN)		Velocità (min <sup>-1</sup> )		
Foro cilindrico	Foro conico	NSKHPS	d	D	B	r (min.)	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	Velocità di riferimento termica	Velocità limite	
									Meccanica	Grasso	
22208EAE4	22208EAKE4	*H*	40	80	23	1.1	113	99	7 100	12 000	6 700
21308EAE4	21308EAKE4	*H*		90	23	1.5	118	111	6 700	11 000	6 000
22308EAE4	22308EAKE4	*H*		90	33	1.5	170	153	5 600	9 000	5 300
22209EAE4	22209EAKE4	*H*	45	85	23	1.1	118	111	6 300	11 000	6 000
21309EAE4	21309EAKE4	*H*		100	25	1.5	149	144	6 000	9 000	5 000
22309EAE4	22309EAKE4	*H*		100	36	1.5	207	195	5 000	8 000	4 500
22210EAE4	22210EAKE4	*H*	50	90	23	1.1	124	119	6 000	9 500	5 600
21310EAE4	21310EAKE4	*H*		110	27	2	178	174	5 300	8 000	4 500
22310EAE4	22310EAKE4	*H*		110	40	2	246	234	4 800	7 100	4 300
22211EAE4	22211EAKE4	*H*	55	100	25	1.5	149	144	5 300	9 000	5 300
21311EAE4	21311EAKE4	*H*		120	29	2	178	174	5 300	8 000	4 500
22311EAE4	22311EAKE4	*H*		120	43	2	292	292	4 300	6 000	3 800
22212EAE4	22212EAKE4	*H*	60	110	28	1.5	178	174	5 300	8 000	4 800
21312EAE4	21312EAKE4	*H*		130	31	2.1	238	244	4 800	6 700	3 800
22312EAE4	22312EAKE4	*H*		130	46	2.1	340	340	4 000	5 600	3 600
22213EAE4	22213EAKE4	*H*	65	120	31	1.5	221	230	4 800	7 500	4 300
21313EAE4	21313EAKE4	*H*		140	33	2.1	264	275	4 500	6 000	3 600
22313EAE4	22313EAKE4	*H*		140	48	2.1	375	380	3 800	5 000	3 200
22214EAE4	22214EAKE4	*H*	70	125	31	1.5	225	232	4 500	7 100	4 000
21314EAE4	21314EAKE4	*H*		150	35	2.1	310	325	4 300	5 600	3 200
22314EAE4	22314EAKE4	*H*		150	51	2.1	425	435	3 600	4 800	3 000

## CUSCINETTI RADIALI ORIENTABILI A RULLI

Codici cuscinetti			Dimensioni di ingombro (mm)				Coefficienti di carico di base (kN)		Velocità (min <sup>-1</sup> )		
Foro cilindrico	Foro conico	NSKHPS	d	D	B	r (min.)	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	Velocità di riferimento termica	Velocità limite	
									Meccanica	Grasso	
22215EAE4	22215EAKE4	*H*	75	130	31	1.5	238	244	4 300	6 700	4 000
21315EAE4	21315EAKE4	*H*		160	37	2.1	310	325	4 000	5 600	3 200
22315EAE4	22315EAKE4	*H*		160	55	2.1	485	505	3 400	4 300	2 800
22216EAE4	22216EAKE4	*H*	80	140	33	2	264	275	4 000	6 000	3 600
21316EAE4	21316EAKE4	*H*		170	39	2.1	355	375	3 800	4 800	3 000
22316EAE4	22316EAKE4	*H*		170	58	2.1	540	565	3 200	3 800	2 600
22217EAE4	22217EAKE4	*H*	85	150	36	2	310	325	4 000	5 600	3 400
21317EAE4	21317EAKE4	*H*		180	41	3	360	395	3 800	5 000	3 000
22317EAE4	22317EAKE4	*H*		180	60	3	600	630	3 000	3 400	2 400
22218EAE4	22218EAKE4	*H*	90	160	40	2	360	395	3 800	5 000	3 200
21318EAE4	21318EAKE4	*H*		190	43	3	415	450	3 600	4 500	2 800
22318EAE4	22318EAKE4	*H*		190	64	3	665	705	2 800	3 000	2 400
22219EAE4	22219EAKE4	*H*	95	170	43	2.1	415	450	3 800	4 500	3 000
21319CAME4	21319CAMKE4	*H*		200	45	3	430	435	3 600	4 800	1 500
22319EAE4	22319EAKE4	*H*		200	67	3	735	780	2 600	3 000	2 200
22220EAE4	22220EAKE4	*H*	100	180	46	2.1	455	490	3 600	4 300	2 800
23220CAME4	23220CAMKE4	*H*		180	60.3	2.1	525	605	2 800	3 800	1 600
21320CAME4	21320CAMKE4	*H*		215	47	3	495	485	3 400	4 500	1 400
22320CAME4*	22320CAMKE4*	*H*		215	73	3	750	785	2 600	3 400	1 700
23122CAME4	23122CAMKE4	*H*	110	180	56	2	480	630	3 200	4 000	1 600
24122CAME4	24122CAMK30E4	*H*		180	69	2	575	750	2 200	3 400	1 600
22222EAE4	22222EAKE4	*H*		200	53	2.1	605	645	3 400	3 400	2 600
23222CAME4	23222CAMKE4	*H*		200	69.8	2.1	645	760	2 600	3 400	1 500
21322CAME4	21322CAMKE4	*H*		240	50	3	565	545	3 000	4 300	1 300
22322CAME4*	22322CAMKE4*	*H*		240	80	3	925	980	2 200	3 000	1 500
23024CAME4	23024CAMKE4	*H*		180	46	2	395	525	3 200	4 500	1 800
24024CAME4	24024CAMK30E4	*H*	180	60	2	480	680	2 600	3 600	1 500	
23124CAME4	23124CAMKE4	*H*	200	62	2	580	720	2 800	3 600	1 400	
24124CAME4	24124CAMK30E4	*H*	200	80	2	695	905	2 000	3 000	1 400	
22224EAE4	22224EAKE4	*H*	215	58	2.1	685	765	3 200	3 000	2 400	
23224CAME4	23224CAMKE4	*H*	215	76	2.1	790	970	2 200	3 000	1 300	
22324CAME4*	22324CAMKE4*	*H*	260	86	3	1 060	1 120	1 900	2 800	1 400	
23026CAME4	23026CAMKE4	*H*	130	200	52	2	500	655	3 000	3 800	1 700
24026CAME4	24026CAMK30E4	*H*		200	69	2	620	865	2 200	3 200	1 400
23126CAME4	23126CAMKE4	*H*		210	64	2	630	825	2 600	3 400	1 300
24126CAME4	24126CAMK30E4	*H*		210	80	2	735	1 010	1 800	2 800	1 300
22226EAE4	22226EAKE4	*H*		230	64	3	820	940	2 800	2 600	2 200
23226CAME4	23226CAMKE4	*H*		230	80	3	875	1 080	2 000	2 800	1 200
22326CAME4	22326CAMKE4	*H*		280	93	4	1 240	1 350	1 800	2 600	1 300

\* Disponibile anche EA. Il coefficiente di carico di EA è circa il 10% superiore rispetto a CAM, consultare NSK per ulteriori informazioni.

Codici cuscinetti			Dimensioni di ingombro (mm)				Coefficients di carico di base (kN)		Velocità (min <sup>-1</sup> )		
Foro cilindrico	Foro conico	NSKHPS	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i> (min.)	<i>C<sub>r</sub></i>	<i>C<sub>0r</sub></i>	Velocità di riferimento termica	Velocità limite	
										Meccanica	Grasso
23028CAME4	23028CAMKE4	*H*	140	210	53	2	525	715	2 800	3 800	1 600
24028CAME4	24028CAMK30E4	*H*		210	69	2	635	905	2 200	3 000	1 300
23128CAME4	23128CAMKE4	*H*		225	68	2.1	725	945	2 400	3 200	1 200
24128CAME4	24128CAMK30E4	*H*		225	85	2.1	835	1 160	1 600	2 600	1 200
22228CAME4	22228CAMKE4	*H*		250	68	3	835	945	2 600	3 200	1 400
23228CAME4	23228CAMKE4	*H*		250	88	3	1 040	1 300	1 800	2 600	1 100
22328CAME4	22328CAMKE4	*H*		300	102	4	1 450	1 590	1 700	2 400	1 200
23030CAME4	23030CAMKE4	*H*	150	225	56	2.1	590	815	2 600	3 600	1 400
24030CAME4	24030CAMK30E4	*H*		225	75	2.1	740	1 090	1 900	3 000	1 200
23130CAME4	23130CAMKE4	*H*		250	80	2.1	905	1 180	2 200	2 800	1 100
24130CAME4	24130CAMK30E4	*H*		250	100	2.1	1 070	1 450	1 400	2 400	1 100
22230CAME4	22230CAMKE4	*H*		270	73	3	955	1 120	2 400	3 000	1 300
23230CAME4	23230CAMKE4	*H*		270	96	3	1 220	1 560	1 700	2 400	1 100
22330CAME4	22330CAMKE4	*H*		320	108	4	1 530	1 690	1 600	2 200	1 100
23932CAME4	23932CAMKE4	*H*	160	220	45	2	450	675	3 000	3 200	1 400
23032CAME4	23032CAMKE4	*H*		240	60	2.1	675	955	2 400	3 200	1 300
24032CAME4	24032CAMK30E4	*H*		240	80	2.1	845	1 260	1 800	2 800	1 100
23132CAME4	23132CAMKE4	*H*		270	86	2.1	1 070	1 400	2 000	2 600	1 000
24132CAME4	24132CAMK30E4	*H*		270	109	2.1	1 240	1 670	1 300	2 200	1 000
22232CAME4	22232CAMKE4	*H*		290	80	3	1 140	1 320	2 200	2 800	1 200
23232CAME4	23232CAMKE4	*H*		290	104	3	1 370	1 770	1 500	2 200	1 000
22332CAME4	22332CAMKE4	*H*	340	114	4	1 700	1 900	1 400	2 200	1 100	
23934CAME4	23934CAMKE4	*H*	170	230	45	2	450	680	3 000	3 600	1 400
23034CAME4	23034CAMKE4	*H*		260	67	2.1	795	1 090	2 200	3 000	1 200
24034CAME4	24034CAMK30E4	*H*		260	90	2.1	1 030	1 520	1 600	2 400	1 000
23134CAME4	23134CAMKE4	*H*		280	88	2.1	1 180	1 570	1 800	2 600	1 000
24134CAME4	24134CAMK30E4	*H*		280	109	2.1	1 280	1 770	1 200	2 200	1 000
22234CAME4	22234CAMKE4	*H*		310	86	4	1 240	1 500	2 000	2 600	1 100
23234CAME4	23234CAMKE4	*H*		310	110	4	1 500	1 910	1 400	2 200	900
22334CAME4	22334CAMKE4	*H*	360	120	4	1 970	2 110	1 300	2 000	1 000	
23936CAME4	23936CAMKE4	*H*	180	250	52	2	590	890	2 600	3 000	1 200
23036CAME4	23036CAMKE4	*H*		280	74	2.1	935	1 270	2 000	2 800	1 200
24036CAME4	24036CAMK30E4	*H*		280	100	2.1	1 210	1 750	1 500	2 200	950
23136CAME4	23136CAMKE4	*H*		300	96	3	1 320	1 760	1 700	2 200	900
24136CAME4	24136CAMK30E4	*H*		300	118	3	1 490	2 040	1 100	2 000	900
22236CAME4	22236CAMKE4	*H*		320	86	4	1 280	1 540	2 000	2 600	1 100
23236CAME4	23236CAMKE4	*H*		320	112	4	1 620	2 110	1 300	2 000	850
22336CAME4	22336CAMKE4	*H*	380	126	4	2 170	2 340	1 200	2 000	950	

## CUSCINETTI RADIALI ORIENTABILI A RULLI

Codici cuscinetti			Dimensioni di ingombro (mm)				Coefficienti di carico di base (kN)		Velocità (min <sup>-1</sup> )		
									Velocità di riferimento termica	Velocità limite	
Foro cilindrico	Foro conico	NSKHPS	d	D	B	r (min.)	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	Meccanica	Grasso	
23938CAME4	23938CAMKE4	*H*	190	260	52	2	575	875	2 600	3 000	1 200
23038CAME4	23038CAMKE4	*H*		290	75	2.1	970	1 350	2 000	2 600	1 100
24038CAME4	24038CAMK30E4	*H*		290	100	2.1	1 220	1 840	1 400	2 200	900
23138CAME4	23138CAMKE4	*H*		320	104	3	1 480	2 020	1 600	2 200	850
24138CAME4	24138CAMK30E4	*H*		320	128	3	1 710	2 330	1 000	1 900	850
22238CAME4	22238CAMKE4	*H*		340	92	4	1 420	1 730	1 800	2 400	1 000
23238CAME4	23238CAMKE4	*H*		340	120	4	1 800	2 350	1 200	1 900	800
22338CAME4	22338CAMKE4	*H*		400	132	5	2 370	2 590	1 200	1 900	900
23940CAME4	23940CAMKE4	*H*	200	280	60	2.1	710	1 060	2 400	2 600	1 100
23040CAME4	23040CAMKE4	*H*		310	82	2.1	1 180	1 700	1 800	2 400	1 000
24040CAME4	24040CAMK30E4	*H*		310	109	2.1	1 420	2 120	1 300	2 000	850
23140CAME4	23140CAMKE4	*H*		340	112	3	1 700	2 330	1 500	2 000	800
24140CAME4	24140CAMK30E4	*H*		340	140	3	1 960	2 660	950	1 800	800
22240CAME4	22240CAMKE4	*H*		360	98	4	1 620	2 010	1 700	2 200	950
23240CAME4	23240CAMKE4	*H*		360	128	4	2 070	2 750	1 100	1 800	750
22340CAME4	22340CAMKE4	*H*		420	138	5	2 500	2 990	1 000	1 700	850
23944CAME4	23944CAMKE4	*H*	220	300	60	2.1	785	1 240	2 200	2 600	1 000
23044CAME4	23044CAMKE4	*H*		340	90	3	1 360	1 980	1 600	2 200	950
24044CAME4	24044CAMK30E4	*H*		340	118	3	1 640	2 490	1 200	1 900	750
23144CAME4	23144CAMKE4	*H*		370	120	4	1 960	2 710	1 300	1 800	710
24144CAME4	24144CAMK30E4	*H*		370	150	4	2 250	3 200	850	1 600	710
22244CAME4	22244CAMKE4	*H*		400	108	4	1 960	2 430	1 500	2 000	850
23244CAME4	23244CAMKE4	*H*		400	144	4	2 520	3 400	1 000	1 600	670
22344CAME4	22344CAMKE4	*H*		460	145	5	2 940	3 400	950	1 600	750
23948CAME4	23948CAMKE4	*H*	240	320	60	2.1	795	1 300	1 900	2 600	950
23048CAME4	23048CAMKE4	*H*		360	92	3	1 450	2 140	1 500	2 200	850
24048CAME4	24048CAMK30E4	*H*		360	118	3	1 730	2 730	1 100	1 800	710
23148CAME4	23148CAMKE4	*H*		400	128	4	2 230	3 100	1 200	1 700	670
24148CAME4	24148CAMK30E4	*H*		400	160	4	2 660	3 800	750	1 500	670
22248CAME4	22248CAMKE4	*H*		440	120	4	2 340	2 890	1 400	1 800	750
23248CAME4	23248CAMKE4	*H*		440	160	4	3 050	4 050	850	1 500	630
22348CAME4	22348CAMKE4	*H*		500	155	5	3 250	3 800	850	1 500	670
23952CAME4	23952CAMKE4	*H*	260	360	75	2.1	1 170	1 870	1 800	2 200	850
23052CAME4	23052CAMKE4	*H*		400	104	4	1 780	2 580	1 300	1 900	800
24052CAME4	24052CAMK30E4	*H*		400	140	4	2 270	3 500	950	1 600	630
23152CAME4	23152CAMKE4	*H*		440	144	4	2 700	3 750	1 100	1 500	600
24152CAME4	24152CAMK30E4	*H*		440	180	4	3 200	4 700	630	1 300	600
22252CAME4	22252CAMKE4	*H*		480	130	5	2 720	3 400	1 200	1 700	670
23252CAME4	23252CAMKE4	*H*		480	174	5	3 400	4 550	800	1 400	560
22352CAME4	22352CAMKE4	*H*		540	165	6	3 900	4 600	750	1 400	630

Codici cuscinetti			Dimensioni di ingombro (mm)				Coefficienti di carico di base (kN)		Velocità (min <sup>-1</sup> )		
Foro cilindrico	Foro conico	NSKHPS	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i> (min.)	<i>C<sub>r</sub></i>	<i>C<sub>0r</sub></i>	Velocità di riferimento termica	Velocità limite	
										Meccanica	Grasso
23956CAME4	23956CAMKE4	*H*	280	380	75	2.1	1 160	1 950	1 600	2 000	800
23056CAME4	23056CAMKE4	*H*		420	106	4	1 930	2 950	1 200	1 800	710
24056CAME4	24056CAMK30E4	*H*		420	140	4	2 350	3 800	850	1 500	600
23156CAME4	23156CAMKE4	*H*		460	146	5	2 790	4 000	1 000	1 500	560
24156CAME4	24156CAMK30E4	*H*		460	180	5	3 300	5 000	600	1 300	560
22256CAME4	22256CAMKE4	*H*		500	130	5	2 850	3 650	1 100	1 600	630
23256CAME4	23256CAMKE4	*H*		500	176	5	3 600	4 900	750	1 300	530
22356CAME4	22356CAMKE4	*H*		580	175	6	4 350	5 150	710	1 300	560
23960CAME4	23960CAMKE4	*H*	300	420	90	3	1 540	2 490	1 500	1 800	710
23060CAME4	23060CAMKE4	*H*		460	118	4	2 400	3 700	1 100	1 600	670
24060CAME4	24060CAMK30E4	*H*		460	160	4	2 890	4 600	800	1 400	530
23160CAME4	23160CAMKE4	*H*		500	160	5	3 350	4 800	900	1 400	500
24160CAME4	24160CAMK30E4	*H*		500	200	5	3 900	5 800	530	1 200	500
22260CAME4	22260CAMKE4	*H*		540	140	5	3 250	4 250	1 000	1 500	600
23260CAME4	23260CAMKE4	*H*		540	192	5	4 250	5 900	670	1 200	480
23964CAME4	23964CAMKE4	*H*	320	440	90	3	1 620	2 750	1 400	1 700	670
23064CAME4	23064CAMKE4	*H*		480	121	4	2 450	3 850	1 000	1 600	630
24064CAME4	24064CAMK30E4	*H*		480	160	4	3 050	5 050	710	1 300	500
23164CAME4	23164CAMKE4	*H*		540	176	5	3 850	5 500	800	1 300	480
24164CAME4	24164CAMK30E4	*H*		540	218	5	4 400	6 650	500	1 100	480
22264CAME4	22264CAMKE4	*H*		580	150	5	3 750	4 850	950	1 400	530
23264CAME4	23264CAMKE4	*H*		580	208	5	4 850	6 900	600	1 100	450
23968CAME4	23968CAMKE4	*H*	340	460	90	3	1 670	2 840	1 300	1 700	630
23068CAME4	23068CAMKE4	*H*		520	133	5	2 850	4 400	950	1 500	560
24068CAME4	24068CAMK30E4	*H*		520	180	5	3 650	6 050	670	1 200	480
23168CAME4	23168CAMKE4	*H*		580	190	5	4 500	6 600	710	1 200	430
24168CAME4	24168CAMK30E4	*H*		580	243	5	5 300	7 900	450	1 000	430
23972CAME4	23972CAMKE4	*H*	360	480	90	3	1 730	3 050	1 200	1 700	600
23072CAME4	23072CAMKE4	*H*		540	134	5	2 990	4 700	900	1 400	530
24072CAME4	24072CAMK30E4	*H*		540	180	5	3 650	6 100	630	1 200	450
23172CAME4	23172CAMKE4	*H*		600	192	5	4 800	7 100	670	1 100	400
24172CAME4	24172CAMK30E4	*H*		600	243	5	5 250	8 000	430	1 000	400
23976CAME4	23976CAMKE4	*H*	380	520	106	4	2 340	4 100	1 100	1 500	530
23076CAME4	23076CAMKE4	*H*		560	135	5	3 150	5 100	850	1 400	530
24076CAME4	24076CAMK30E4	*H*		560	180	5	3 850	6 600	600	1 200	430
23980CAME4	23980CAMKE4	*H*	400	540	106	4	2 370	4 250	1 000	1 400	530
23080CAME4	23080CAMKE4	*H*		600	148	5	3 700	5 900	800	1 300	480
24080CAME4	24080CAMK30E4	*H*		600	200	5	4 500	7 600	560	1 100	400
23984CAME4	23984CAMKE4	*H*		420	560	106	4	2 340	4 250	1 000	1 400

# CUSCINETTI RADIALI A RULLI CILINDRICI

I Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici NSKHPS hanno una conformazione interna ottimizzata che offre una maggiore capacità di carico. In condizioni applicative normali, questa caratteristica si traduce in una maggiore durata con intervalli di manutenzione più lunghi, oltre a favorire la riduzione degli ingombri in determinate applicazioni.



## Gabbia massiccia in ottone (EM)

- Gabbia massiccia resistente, guidata su rulli, per carichi, velocità e temperature elevati
- Il profilo delle tasche riduce i carichi concentrati e offre una guida precisa dei rulli, con bassa rumorosità e incremento contenuto della temperatura
- Favorisce la formazione ottimale del velo d'olio e il flusso di lubrificante



## Gabbia in lamiera stampata (EW)

- Gabbia monopezzo ad alta resistenza, idonea per carichi, velocità e temperature elevati
- La progettazione della gabbia assicura massima rigidità e bassa rumorosità durante l'esercizio



## Gabbia in resina poliammidica (ET)

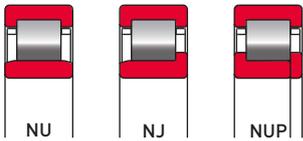
- Ideale per applicazioni con carico leggero/standard e velocità elevate
- Per temperature di esercizio da -40 a +120°C



## Gabbia in resina L-PPS (ET7)

- Sviluppata idealmente per applicazioni su compressori a chiocciola e a vite
- Eccezionale resistenza all'olio ed alle sostanze chimiche
- Resistente all'usura
- Stabilità dimensionale a temperature fino a 200 °C

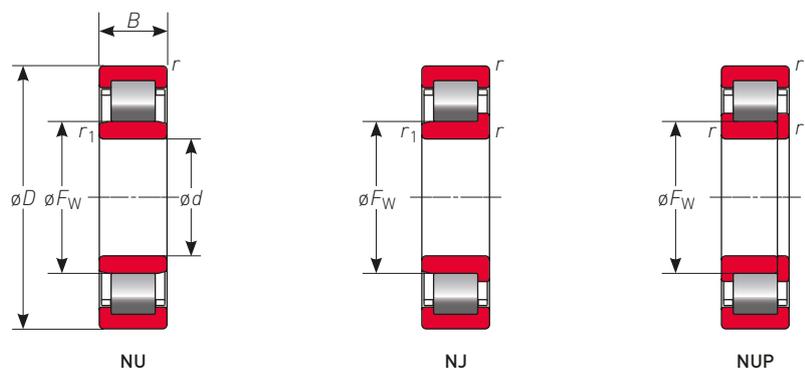
## Gamma disponibile - Tipo di gabbia

Tipologia di cuscinetto	Tipo di gabbia Serie	EM	EW	ET	ET7
		Massiccia in ottone	Acciaio stampato	Resina poliammidica	Resina L-PPS
	200	da 205 a 244	da 205 a 213	da 205 a 219	da 205 a 218
	2 200	da 2 205 a 2 240	-	da 2 205 a 2 219	da 2 205 a 2 218
	300	da 305 a 332	da 305 a 311	da 305 a 316	da 305 a 316
	2 300	da 2 305 a 2 330	-	da 2 305 a 2 316	da 2 305 a 2 316

## Designazione dei Cuscinetti

Esempio: **NU3 08 E T7 C3 &**

<b>NU3</b>	<b>Serie cuscinetti</b>	NU2, NU22, NU3, NU23 NJ2, NJ22, NJ3, NJ23 : Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli NUP2, NUP22, NUP3, NUP23
<b>08</b>	<b>Riferimento foro</b>	Il codice del foro indica il diametro del foro, codice del foro × 5 (mm)
<b>E</b>	<b>Design interno</b>	E: Capacità di carico elevata
<b>T7</b>	<b>Tipo di gabbia</b>	W: Gabbia in lamiera stampata T: Gabbia in resina poliammidica M: Gabbia in ottone massiccio T7: Gabbia in resina L-PPS
<b>C3</b>	<b>Gioco radiale interno</b>	Omesso: Gioco CN C3: Gioco maggiore di CN C4: Gioco maggiore di C3
<b>&amp;</b>	<b>NSKHPS</b>	&: Cuscinetti NSKHPS



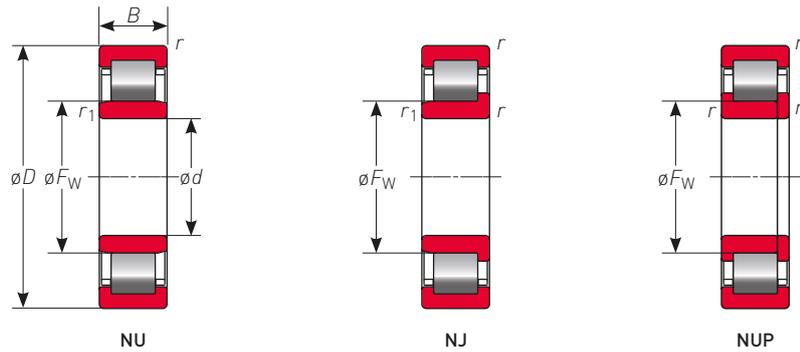
Codice base e design interno	Codici cuscinetti					Dimensioni d'ingombro (mm)					Coefficients di carico di base (kN)		Velocità (min)			Movimento assiale consentito S (mm)	
	Gabbia				NSKHPS	d	D	B	r <sub>(min.)</sub>	r <sub>1(min.)</sub>	F <sub>w</sub>	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	Velocità riferimento termica	Velocità limite		
W	M	T	T7	Meccanica											Grasso		
NU205E	*	*	*	*	&	25	52	15	1	0.6	31.5	33.5	27.7	14 000	17 000	12 000	1.2
NU2205E		*	*	*	&		52	18	1	0.6	31.5	40	34.5	14 000	20 000	12 000	1.2
NU305E	*	*	*	*	&		62	17	1.1	1.1	34	48	37.5	11 000	15 000	10 000	1.2
NU2305E		*	*	*	&		62	24	1.1	1.1	34	65.5	56	11 000	18 000	9 000	1.2
NU206E	*	*	*	*	&	30	62	16	1	0.6	37.5	45	37.5	12 000	14 000	9 500	1.2
NU2206E		*	*	*	&		62	20	1	0.6	37.5	56.5	50	12 000	17 000	9 500	1.2
NU306E	*	*	*	*	&		72	19	1.1	1.1	40.5	61	50	9 500	13 000	8 500	1.2
NU2306E		*	*	*	&		72	27	1.1	1.1	40.5	86	77.5	9 500	16 000	8 000	1.2
NU207E	*	*	*	*	&	35	72	17	1.1	0.6	44	58	50	10 000	12 000	8 500	1.2
NU2207E		*	*	*	&		72	23	1.1	0.6	44	71	65.5	11 000	15 000	8 500	2.2
NU307E	*	*	*	*	&		80	21	1.5	1.1	46.2	76.5	65.5	8 500	11 000	7 500	1.2
NU2307E		*	*	*	&		80	31	1.5	1.1	46.2	107	101	9 000	14 000	6 700	1.2
NU208E	*	*	*	*	&	40	80	18	1.1	1.1	49.5	64	55.5	9 000	11 000	7 500	1.2
NU2208E		*	*	*	&		80	23	1.1	1.1	49.5	83	77.5	9 000	13 000	7 500	1.2
NU308E	*	*	*	*	&		90	23	1.5	1.5	52	95.5	81.5	7 500	10 000	6 700	1.2
NU2308E		*	*	*	&		90	33	1.5	1.5	52	131	122	8 000	12 000	6 000	1.2

\* Gabbia disponibile \* Sono disponibili anche cuscinetti tipo NJ e NUP. Vi preghiamo di rivolgervi al Servizio Tecnico NSK.

## CUSCINETTI RADIALI A RULLI CILINDRICI

Codici cuscinetti						Dimensioni d'ingombro (mm)					Coefficients di carico di base (kN)		Velocità (min <sup>-1</sup> )			Movimento assiale consentito S (mm)	
Codice base e design interno	Gabbia				NSKHPS	d	D	B	r <sub>(min.)</sub>	r <sub>1(min.)</sub>	F <sub>w</sub>	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	Velocità riferimento termica	Velocità limite		
	W	M	T	T7											Meccanica	Grasso	
NU209E	*	*	*	*	&	45	85	19	1.1	1.1	54.5	72.5	66.5	8 500	10 000	6 700	1.2
NU2209E		*	*	*	&		85	23	1.1	1.1	54.5	87.5	84.5	8 500	12 000	6 700	1.2
NU309E	*	*	*	*	&		100	25	1.5	1.5	58.5	112	98.5	7 100	9 000	6 000	1.4
NU2309E		*	*	*	&		100	36	1.5	1.5	58.5	158	153	7 100	11 000	5 300	1.4
NU210E	*	*	*	*	&	50	90	20	1.1	1.1	59.5	79.5	76.5	8 000	9 000	6 300	1.7
NU2210E		*	*	*	&		90	23	1.1	1.1	59.5	96	97	7 500	11 000	6 300	1.2
NU310E	*	*	*	*	&		110	27	2	2	65	127	113	6 700	8 000	5 000	1.4
NU2310E		*	*	*	&		110	40	2	2	65	187	187	6 700	10 000	5 000	1.9
NU211E	*	*	*	*	&	55	100	21	1.5	1.1	66	99	98.5	6 700	8 500	5 600	1.2
NU2211E		*	*	*	&		100	25	1.5	1.1	66	117	122	6 700	10 000	5 600	1.2
NU311E	*	*	*	*	&		120	29	2	2	70.5	158	143	6 000	7 500	4 500	1.4
NU2311E		*	*	*	&		120	43	2	2	70.5	231	233	6 000	9 000	4 500	1.4
NU212E	*	*	*	*	&	60	110	22	1.5	1.5	72	112	107	6 300	7 500	5 300	1.2
NU2212E		*	*	*	&		110	28	1.5	1.5	72	151	157	6 300	9 500	5 300	1.2
NU312E		*	*	*	&		130	31	2.1	2.1	77	169	157	5 600	9 500	4 800	1.5
NU2312E		*	*	*	&		130	46	2.1	2.1	77	251	262	5 600	8 500	4 300	1.5
NU213E	*	*	*	*	&	65	120	23	1.5	1.5	78.5	124	119	6 000	7 100	4 800	1.4
NU2213E		*	*	*	&		120	31	1.5	1.5	78.5	171	181	6 000	8 500	4 800	1.4
NU313E		*	*	*	&		140	33	2.1	2.1	82.5	204	191	5 300	8 500	4 300	1.5
NU2313E		*	*	*	&		140	48	2.1	2.1	82.5	263	265	5 600	7 500	3 800	1.5
NU214E		*	*	*	&	70	125	24	1.5	1.5	83.5	136	137	5 600	9 000	5 000	1.4
NU2214E		*	*	*	&		125	31	1.5	1.5	83.5	179	194	5 600	8 000	4 500	1.4
NU314E		*	*	*	&		150	35	2.1	2.1	89	231	222	4 800	8 000	4 000	1.5
NU2314E		*	*	*	&		150	51	2.1	2.1	89	310	325	5 000	7 100	3 600	1.5
NU216E		*	*	*	&	80	140	26	2	2	95.3	160	167	5 000	8 000	4 500	1.4
NU2216E		*	*	*	&		140	33	2	2	95.3	214	243	5 000	7 100	4 000	1.4
NU316E		*	*	*	&		170	39	2.1	2.1	101	289	282	4 300	7 100	3 600	1.5
NU2316E		*	*	*	&		170	58	2.1	2.1	101	400	430	4 500	6 300	3 200	1.5
NU217E		*	*	*	&	85	150	28	2	2	100.5	192	199	4 800	7 500	4 300	1.3
NU2217E		*	*	*	&		150	36	2	2	100.5	250	279	4 800	6 700	3 800	1.3
NU317E		*			&		180	41	3	3	108	360	330	4 000	6 700	3 400	2.0
NU2317E		*			&		180	60	3	3	108	485	485	4 300	6 000	3 000	1.6
NU218E		*	*	*	&	90	160	30	2	2	107	205	217	4 800	7 100	4 000	1.4
NU2218E		*	*	*	&		160	40	2	2	107	274	315	4 800	6 300	3 600	1.9
NU318E		*			&		190	43	3	3	113.5	390	355	4 000	6 300	3 200	1.5
NU2318E		*			&		190	64	3	3	113.5	535	535	4 000	5 600	2 800	3.1
NU219E		*	*		&	95	170	32	2.1	2.1	112.5	249	265	4 300	6 700	3 800	1.4
NU2219E		*	*		&		170	43	2.1	2.1	112.5	325	370	4 500	6 000	3 400	1.4
NU319E		*			&		200	45	3	3	121.5	410	385	3 800	6 000	3 000	1.5
NU2319E		*			&		200	67	3	3	121.5	565	585	3 800	5 300	2 600	1.6
NU220E		*			&	100	180	34	2.1	2.1	119	305	305	4 300	6 300	3 600	1.4
NU2220E		*			&		180	46	2.1	2.1	119	410	445	4 300	5 600	3 200	1.4
NU320E		*			&		215	47	3	3	127.5	465	425	3 600	5 600	2 800	1.8
NU2320E		*			&		215	73	3	3	127.5	700	715	3 400	5 000	2 400	1.8

\* Gabbia disponibile ★ Sono disponibili anche cuscinetti tipo NJ e NUP. Vi preghiamo di rivolgervi al Servizio Tecnico NSK.



Codici cuscinetti					Dimensioni d'ingombro (mm)						Coefficienti di carico di base (kN)		Velocità (min <sup>-1</sup> )			Movimento assiale consentito S (mm)
Codice base e design interno	Gabbia				d	D	B	r <sub>(min.)</sub>	r <sub>1(min.)</sub>	F <sub>w</sub>	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	Velocità riferimento termica	Velocità limite		
	W	M	T	T7										NSKHPS	Meccanica	Grasso
NU221E	*				105	190	36	2.1	2.1	125	320	310	4 300	6 000	3 400	1.4
NU321E	*					225	49	3	3	133	525	480	3 400	5 300	2 600	1.8
NU222E	*				110	200	38	2.1	2.1	132.5	360	365	4 000	5 600	3 200	1.4
NU2222E	*					200	53	2.1	2.1	132.5	470	515	4 000	5 000	2 800	1.4
NU322E	*					240	50	3	3	143	555	525	3 200	5 000	2 600	3.8
NU2322E	*				240	80	3	3	143	830	880	3 000	4 500	2 200	3.3	
NU224E	*				120	215	40	2.1	2.1	143.5	410	420	3 600	5 300	3 000	1.5
NU2224E	*					215	58	2.1	2.1	143.5	555	620	3 600	4 800	2 600	2.0
NU324E	*					260	55	3	3	154	650	610	2 800	4 800	2 200	1.8
NU2324E	*					260	86	3	3	154	975	1 030	2 600	4 300	2 000	2.8
NU226E	*				130	230	40	3	3	153.5	445	455	3 400	5 000	2 600	1.5
NU2226E	*					230	64	3	3	153.5	650	735	3 400	4 500	2 400	3.0
NU326E	*					280	58	4	4	167	760	735	2 600	4 300	2 200	2.3
NU2326E	*					280	93	4	4	167	1 130	1 230	2 400	3 800	1 900	2.3
NU228E	*				140	250	42	3	3	169	485	515	3 200	4 500	2 400	1.5
NU2228E	*					250	68	3	3	169	675	790	3 200	4 000	2 200	2.5
NU328E	*					300	62	4	4	180	815	795	2 400	4 000	2 000	3.3
NU2328E	*					300	102	4	4	180	1 250	1 380	2 200	2 600	1 700	2.8
NU230E	*				150	270	45	3	3	182	550	595	2 800	4 300	2 200	1.5
NU2230E	*					270	73	3	3	182	780	930	2 800	3 800	2 000	3.0
NU330E	*					320	65	4	4	193	930	920	2 200	3 800	1 800	3.2
NU2330E	*					320	108	4	4	193	1 430	1 600	2 000	2 400	1 600	2.2
NU232E	*				160	290	48	3	3	195	615	665	2 600	4 000	2 200	1.8
NU2232E	*					290	80	3	3	193	995	1 190	2 400	3 600	1 900	3.3
NU332E	*					340	68	4	4	204	1 060	1 050	1 900	3 600	1 700	3.2
NU234E	*				170	310	52	4	4	207	740	800	2 400	3 800	2 000	3.8
NU2234E	*					310	86	4	4	205	1 140	1 330	2 200	3 200	1 800	2.8
NU236E	*				180	320	52	4	4	217	770	850	2 200	3 600	1 900	2.2
NU2236E	*					320	86	4	4	215	1 240	1 510	2 000	3 200	1 700	2.7
NU238E	*				190	340	55	4	4	230	855	955	2 000	3 400	1 800	1.7
NU2238E	*					340	92	4	4	228	1 360	1 670	1 900	3 000	1 600	1.7
NU240E	*				200	360	58	4	4	243	945	1 060	1 900	3 200	1 700	2.2
NU2240E	*					360	98	4	4	241	1 500	1 870	1 800	2 200	1 500	2.2
NU244E	*					220	400	65	4	4	268	1 110	1 250	1 800	-	1 500

\* Gabbia disponibile \* Sono disponibili anche cuscinetti tipo NJ e NUP. Vi preghiamo di rivolgervi al Servizio Tecnico NSK.

# CUSCINETTI RADIALI ORIENTABILI A RULLI – SERIE VS

I Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli Serie VS di NSK a lunga durata sono stati progettati specificamente per macchine e apparecchiature vibranti (vagli, frantoi, alimentatori e compattatori), dove diverse problematiche operative possono scatenare una “tempesta perfetta”. La conformazione interna ottimizzata del cuscinetto e il controllo rigoroso delle tolleranze di gioco e dimensioni assicurano prestazioni affidabili a lungo termine

## Specifiche dei Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli – Serie VS

### Finitura di superficie e geometria migliorate

- Riduzione del contatto radente dove il carico è maggiore
- Temperatura di esercizio ridotta
- Velo di lubrificante ottimizzato

### Anello di guida flottante

- Previene l'usura dell'estremità del rullo sulla gabbia
- Stabilizza la gabbia in presenza di vibrazioni pesanti
- Evita attrito e usura tipici delle gabbie guidate sull'anello esterno



### Tolleranze ridotte su foro e diametro esterno

- Condizioni affidabili di montaggio e accoppiamento

### Gioco assiale speciale

- Riduce al minimo la generazione di calore

### Gabbia massiccia in ottone lavorata per impieghi gravosi

- Profilo ottimizzato per una migliore guida dei rulli
- Speciale forma delle alette per migliorare il flusso di lubrificante attorno al rullo

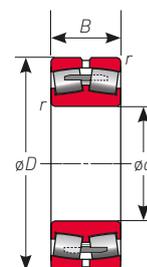
Le specifiche VS3 e VS4 di NSK stabilizzano la distribuzione del carico controllando più accuratamente il gioco interno e la tolleranza dimensionale del cuscinetto. La tolleranza dimensionale del cuscinetto

è impostata a 1/2 rispetto alla tolleranza del diametro esterno e alla tolleranza del diametro interno, mentre il gioco radiale interno è impostato a 2/3 rispetto ai Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli standard.

## Designazione dei Cuscinetti

Esempio: **223** | **20** | **CA** | **M** | **E4** | **-VS3(4)**

<b>223</b>	<b>Serie cuscinetti</b>	
<b>20</b>	<b>Riferimento cuscinetto</b>	
<b>E/CA</b>	<b>Design interno</b>	E: Capacità di carico elevata CA: Conformazione interna
<b>M</b>	<b>Tipo di gabbia</b>	Gabbia massiccia in ottone
<b>E4</b>	<b>Elementi di lubrificazione</b>	Scanalatura e fori di lubrificazione sull'anello esterno
<b>-VS3(4)</b>	<b>Caratteristiche speciali</b>	VS: Specifica per vaglio vibrante 3: Gioco radiale interno C3



Codici cuscinetti	Dimensioni d'ingombro (mm)						Coefficients di carico di base (kN)		Velocità limite rpm		Gioco radiale (foro cilindrico)	
	d (mm)	Tolleranza diametro (µm)	D (mm)	Tolleranza diametro (µm)	B (mm)	r (min)	C <sub>r</sub>	C <sub>0r</sub>	Grasso	Olio	VS3 (µm)	VS4 (µm)
22308ECAME4 - VS( )	40	0	90	-5	33	1.5	161	142	4 300	5 300	50 to 60	65 to 80
22309ECAME4 - VS( )	45		100		36	1.5	197	182	3 800	4 800	60 to 75	85 to 100
22310ECAME4 - VS( )	50	-7	110	-13	40	2.0	233	219	3 600	4 300	60 to 75	85 to 100
22311ECAME4 - VS( )	55		120		43	2.0	278	274	3 200	4 000	75 to 90	100 to 120
22312ECAME4 - VS( )	60	0	130	-18	46	2.1	320	320	3 000	3 600	75 to 90	100 to 120
22313ECAME4 - VS( )	65		140		48	2.1	375	380	2 800	3 400	75 to 90	100 to 120
22314ECAME4 - VS( )	70	-9	150	-5	51	2.1	425	435	2 600	3 200	90 to 110	120 to 145
22315ECAME4 - VS( )	75		160		55	2.1	485	505	2 400	3 000	90 to 110	120 to 145
22316ECAME4 - VS( )	80	0	170	-10	58	2.1	540	565	2 200	2 800	90 to 110	120 to 145
22317ECAME4 - VS( )	85		180		60	3.0	600	630	2 000	2 600	110 to 135	150 to 180
22318ECAME4 - VS( )	90	-12	190	-23	64	3.0	665	705	2 000	2 400	110 to 135	150 to 180
22319ECAME4 - VS( )	95		200		67	3.0	735	780	1 900	2 400	110 to 135	150 to 180
22320ECAME4 - VS( )	100	0	215	-13	73	3.0	860	930	1 700	2 200	110 to 135	150 to 180
22322ECAME4 - VS( )	110		240		80	3.0	1 030	1 120	1 600	1 900	135 to 160	180 to 210
22324ECAME4 - VS( )	120	-15	260	-28	86	3.0	1 190	1 320	1 400	1 800	135 to 160	180 to 210
22326CAME4 - VS( )	130		280		93	4.0	1 240	1 350	1 300	1 600	160 to 190	205 to 240
22328CAME4 - VS( )	140	0	300	-13	102	4.0	1 450	1 590	1 200	1 500	160 to 190	205 to 240
22330CAME4 - VS( )	150		320		108	4.0	1 530	1 690	1 100	1 400	190 to 220	240 to 280
22332CAME4 - VS( )	160	-18	340	-28	114	4.0	1 700	1 900	1 100	1 300	190 to 220	240 to 280
22334CAME4 - VS( )	170		360		120	4.0	1 970	2 110	1 000	1 200	200 to 240	260 to 310
22336CAME4 - VS( )	180	0	380	-18	126	4.0	2 170	2 340	950	1 200	200 to 240	260 to 310
22338CAME4 - VS( )	190		400		132	5.0	2 370	2 590	900	1 100	220 to 260	285 to 340

VS( ): In fase d'ordine sostituire le parentesi indicando "VS3" o "VS4".

# CUSCINETTI RADIALI A RULLI CILINDRICI VAGLIO VIBRANTE E MOTORE VIBRATORE

## Specifiche dei Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici – Serie EMM-VS

Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici Serie EMM-VS di NSK sono progettati per sostenere carichi maggiori e per resistere alle brusche accelerazioni e alle condizioni gravose dei vagli vibranti, compensando al tempo stesso i disallineamenti e consentendo la dilatazione termica dell'albero.

### Migliore scorrimento assiale nelle applicazioni su vagli vibranti

Nessun rischio di sovraccarico assiale dovuto alla dilatazione termica dell'albero

### Gabbia massiccia in ottone guidata centrata sull'anello esterno

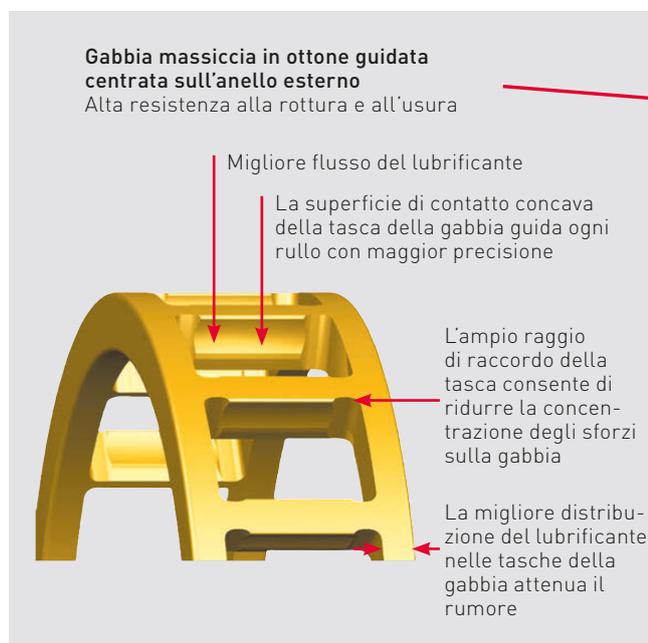
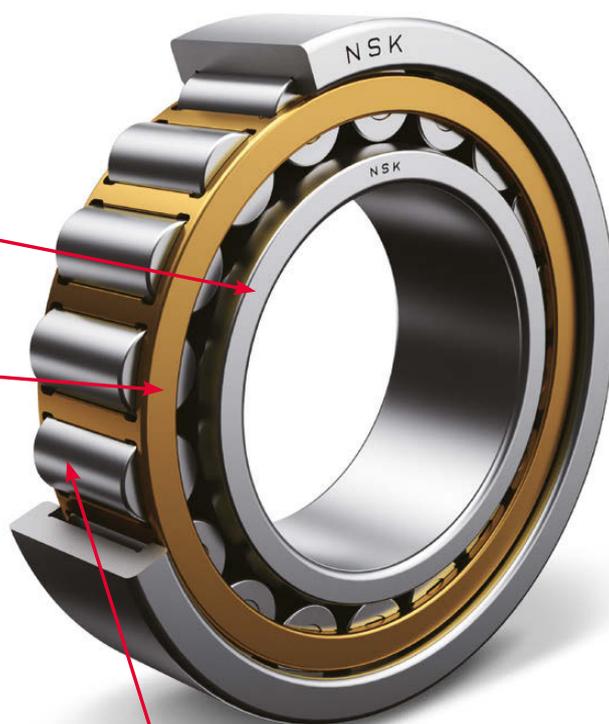
Alta resistenza alla rottura e all'usura

Migliore flusso del lubrificante

La superficie di contatto concava della tasca della gabbia guida ogni rullo con maggior precisione

L'ampio raggio di raccordo della tasca consente di ridurre la concentrazione degli sforzi sulla gabbia

La migliore distribuzione del lubrificante nelle tasche della gabbia attenua il rumore



### Specifica standard

Carico elevato senza disallineamenti  
+  
Specifica rulli standard

Pressione sulla  
superficie di contatto



Lunghezza rullo

Carico elevato con disallineamenti  
+  
Specifica rulli standard

Pressione sulla  
superficie di contatto

Generazione di carico  
periferico



Lunghezza rullo

### Corona di rulli speciale EMM-VS

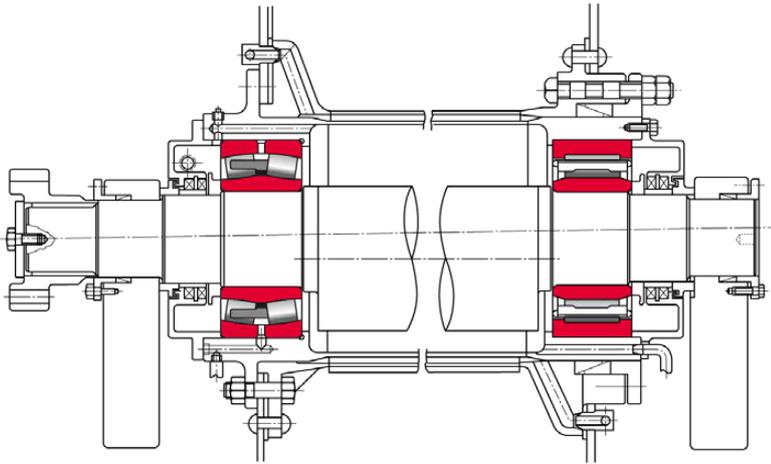
Carico elevato con disallineamenti  
+  
Speciale curvatura dei rulli per  
apparecchiature vibranti

Pressione sulla  
superficie di contatto

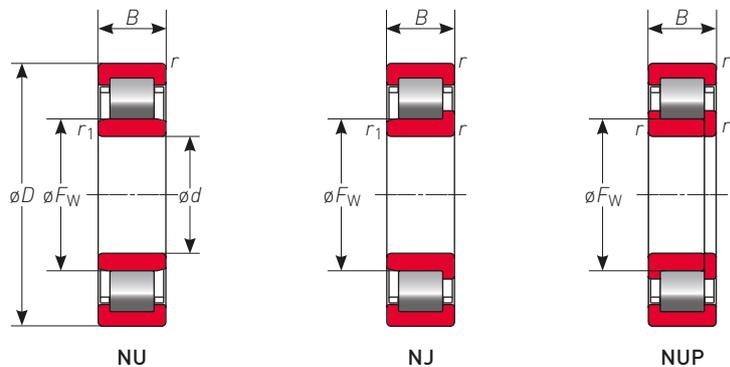


Lunghezza rullo

## CUSCINETTI RADIALI A RULLI CILINDRICI PER VAGLI VIBRANTI E MOTORI DI VIBRATORI



Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli e Cuscinetto Radiale a Rulli Cilindrici combinati sull'albero di un vaglio vibrante.



Codici cuscinetti	Dimensioni d'ingombro (mm)						Coefficienti di carico di base (kN)	
	$d$	$D$	$B$	$r$ min.	$r_1$ min.	$F_w$	$C_r$	$C_{0r}$
NU2308EMMC( )-VS	40	90	33	1.5	1.5	52	114	122
NU2309EMMC( )-VS	45	100	36	1.5	1.5	58.5	137	153
NU2310EMMC( )-VS	50	110	40	2	2	65	163	187
NU2311EMMC( )-VS	55	120	43	2	2	70.5	201	233
NU2312EMMC( )-VS	60	130	46	2	2	77	222	262
NU2313EMMC( )-VS	65	140	48	2.1	2.1	82.5	233	265
NU2314EMMC( )-VS	70	150	51	2.1	2.1	89	274	325
NU2315EMMC( )-VS	75	160	55	2.1	2.1	95	330	395
NU2316EMMC( )-VS	80	170	58	2.1	2.1	101	355	430
NU2317EMMC( )-VS	85	180	60	3	3	108	395	485
NU2318EMMC( )-VS	90	190	64	3	3	113.5	435	535
NU2319EMMC( )-VS	95	200	67	3	3	121.5	460	585
NU2320EMMC( )-VS	100	215	73	3	3	127.5	570	715
NU2322EMMC( )-VS	110	240	80	3	3	143	675	880
NU2324EMMC( )-VS	120	260	86	3	3	154	795	1 030

[ ]: In fase d'ordine sostituire le parentesi indicando "C3" o "C4".

## Specifiche dei Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici – Serie VM

I costruttori di motori vibranti hanno requisiti specifici per i cuscinetti utilizzati in queste applicazioni gravose e versatili. I Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici Serie VM di NSK soddisfano tutti questi requisiti e garantiscono affidabilità elevata e lunga durata.

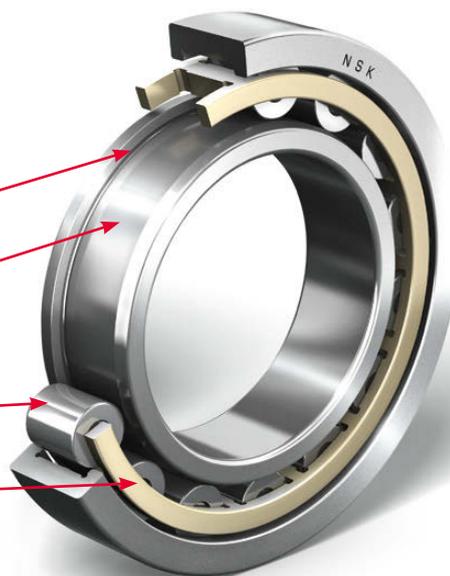
Geometria ottimizzata dell'orletto dell'anello interno

Speciale curvatura della pista di rotolamento dell'anello interno

Maggiore precisione dei rulli

Gabbia mono-pezzo in ottone massiccio

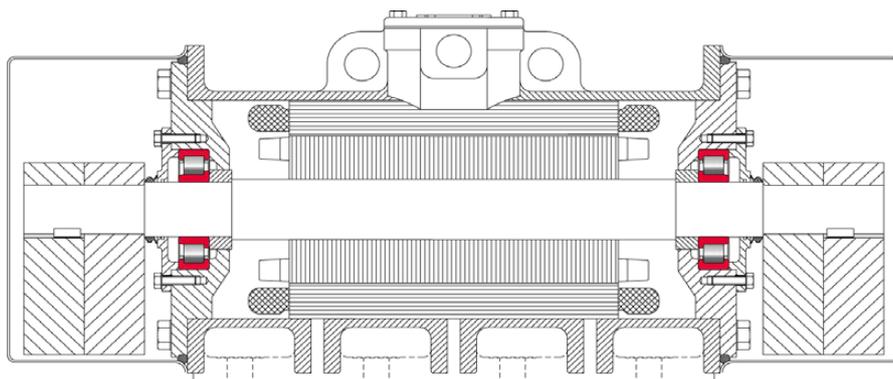
Disponibile anche nella versione con gabbia ET (in resina poliammidica)



## Designazione dei Cuscinetti

Esempio: **NJ23 11 E T C4 -VM**

<b>NJ23</b>	<b>Serie cuscinetti</b>	NU2, NU22, NU3, NU23 NJ2, NJ22, NJ3, NJ23 NUP2, NUP22, NUP3, NUP23	: Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici
<b>11</b>	<b>Riferimento foro</b>	Il codice del foro indica il diametro del foro, codice del foro × 5 (mm)	
<b>E</b>	<b>Design interno</b>	E: Capacità di carico elevata	
<b>T</b>	<b>Tipo di gabbia</b>	MM: Gabbia massiccia in ottone (apparecchiature vibranti) M: Gabbia in ottone massiccio	T: Gabbia in resina poliammidica T7: Gabbia in resina L-PPS
<b>C4</b>	<b>Gioco radiale interno</b>	Omesso: Gioco CN C3: Gioco maggiore di CN C4: Gioco maggiore di C3	
<b>-VM</b>	<b>Specifiche speciali</b>	VS: Cuscinetti per vagli vibranti VM: Cuscinetti per motori vibranti	



Disposizione tipica dei Cuscinetti Radiali a Rulli Cilindrici Tipo NJ in un motore vibrante.

Vi preghiamo di rivolgervi al Servizio Tecnico NSK per le dimensioni e le conformazioni disponibili.

## STORIA DI SUCCESSO: BENEFICI CONCRETI DI UNA SOLUZIONE COLLAUDATA

Settore: **Industria estrattiva**

Applicazione: **Vaglio vibrante**

Risparmio di costi: **€ 73.012**

### Introduzione

Un cliente in America Centrale, che opera nell'industria estrattiva, lamentava problemi di affidabilità dovuti a cedimenti ricorrenti dei cuscinetti sui vagli vibranti. I cuscinetti esistenti cedevano dopo soli 8 mesi. Gli ingegneri di NSK hanno collaborato con il cliente, analizzando i guasti, e hanno raccomandato la Serie VS di cuscinetti, progettati per resistere a condizioni operative gravose.

### Punti Chiave

I cuscinetti sono installati in un vaglio vibrante, in un ambiente ostile per vibrazioni e contaminazione. I cuscinetti cedevano ogni 8 mesi. Questi cedimenti causavano fermi della produzione di oltre 8 ore per ogni cuscinetto guasto. I tecnici di NSK hanno analizzato l'applicazione insieme al cliente per aumentare l'affidabilità. NSK ha raccomandato l'utilizzo di Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli - Serie VS progettati per resistere a condizioni operative gravose. Dopo l'installazione dei cuscinetti Serie VS di NSK, la durata dei cuscinetti nell'applicazione è raddoppiata.

### Valore

- NSK ha affiancato il cliente nell'ispezione dei cuscinetti.
- NSK ha eseguito un'analisi dei guasti oggettiva individuando le cause originali e fornendo raccomandazioni.
- È stato raccomandato di sostituire i cuscinetti esistenti con Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli - Serie VS di NSK.
- Durata utile doppia rispetto ai cuscinetti tradizionali.
- Miglioramento delle prestazioni dei cuscinetti e dell'affidabilità delle apparecchiature.
- L'intervento ha portato a una riduzione significativa dei costi annuali.



Vaglio vibrante



Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli

- Serie per Vibrovagli

### Analisi della riduzione dei costi

Prima	Costo/anno
Costi dei cuscinetti	€ 1 222
Costi di ingegnerizzazione	€ 35
Costi di mancata produzione	72 774
<b>Costo totale</b>	<b>€ 74 031</b>

Soluzione NSK	Costo/anno
Costi dei cuscinetti	€ 1 018
Costi di ingegnerizzazione	€ 0
Costi di mancata produzione	€ 0
<b>Costo totale</b>	<b>€ 1 018</b>

# CUSCINETTI RADIALI ORIENTABILI A RULLI CON TENUTA RIMOVIBILE – HTF

Unendo la tecnologia dell'acciaio TF e una tenuta avanzata facile da installare, NSK ha realizzato una soluzione ad alta capacità di carico e alte prestazioni che riduce i cedimenti dei cuscinetti dovuti all'ingresso di sostanze contaminanti e ad errori di installazione nelle applicazioni su nastri trasportatori.

## Caratteristiche di progettazione

### Dimensioni d'ingombro dei cuscinetti

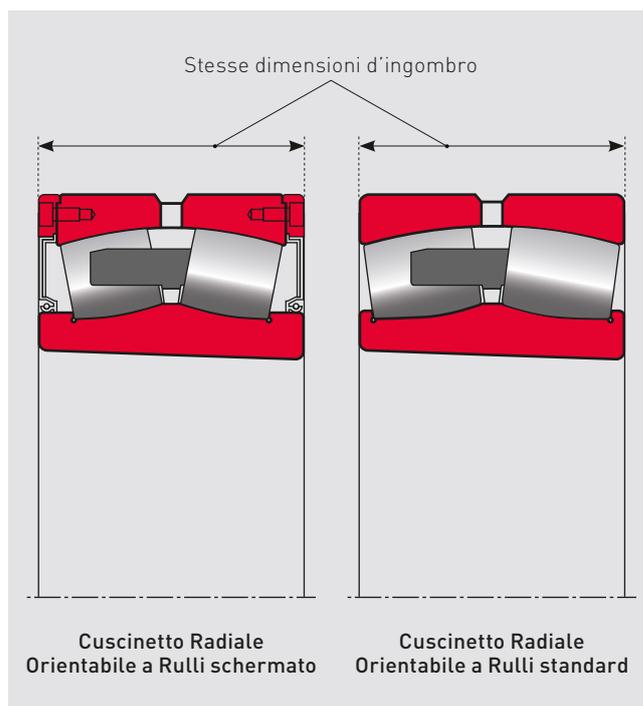
Grazie alle caratteristiche di maggiore durata dell'acciaio per cuscinetti TF, i Cuscinetti Radiali Orientali a Rulli hanno le stesse dimensioni d'ingombro e, nella maggior parte dei casi, un coefficiente di carico maggiore rispetto ai cuscinetti standard non sigillati, risultando così intercambiabili senza problemi e senza modifiche ai componenti adiacenti.

### Materiale per cuscinetti e trattamento termico speciali

L'utilizzo dell'acciaio TF per l'anello interno ed esterno allunga la durata del cuscinetto e previene l'usura della pista di rotolamento in condizioni di scarsa e difficile lubrificazione.

### Conformazione della tenuta

L'innovativa concezione della tenuta con labbro caricato con molla elicoidale assicura prestazioni di tenuta elevate unitamente alla capacità di compensare il disallineamento del cuscinetto, mentre la tenuta rimovibile fissata con bulloni consente di misurare direttamente il gioco radiale interno durante il processo di installazione. Il materiale della tenuta è gomma nitrilica idrogenata (HNBR), adatta a temperature fino a 100°C. NSK fornisce il cuscinetto SSRB senza riempimento di grasso, dando all'utilizzatore finale la possibilità di scegliere o integrare altre tipologie di cuscinetti lubrificati con grasso.





### Designazione dei Cuscinetti

Esempio: **HTF** | **320** | **SLE** | **316** | **A** | **G** | **DD2** | **K** | **E4** | **C3**

HTF	Acciaio Hi-Tough
320	Diametro foro [mm]
SLE	Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli con Sigillatura Speciale
316	Codice serie
A	Configurazione interna
G	Materiale cementato
DD2	Conformazione tenuta
K	Foro conico
E4	Scanalatura e foro di lubrificazione
C3	Gioco radiale interno C3

SSRB Codice di riferimento	<i>d</i> (mm)	<i>D</i> (mm)	<i>B</i> (mm)	<i>C<sub>r</sub></i> (kN)	<i>C<sub>0r</sub></i> (kN)	Velocità limite (rpm)	Codice di riferimento standard equivalente
HTF120SLE226AGDD2KE4C3	120	215	58	480	525	1 050	[22224EAKE4C3]
HTF130SLE226AGDD2KE4C3	130	230	64	565	635	970	[22226EAKE4C3]
HTF140SLE226AGDD2KE4C3	140	250	68	680	765	890	[22228CAMKE4C3]
HTF150SLE226AGDD2KE4C3	150	270	73	780	895	820	[22230CAMKE4C3]
HTF160SLE226AGDD2KE4C3	160	290	80	900	1 050	780	[22232CAMKE4C3]
HTF170SLE316AGDD2KE4C3	170	280	88	915	1 230	770	[23134CAMKE4C3]
HTF180SLE316AGDD2KE4C3	180	300	96	1 060	1 400	720	[23136CAMKE4C3]
HTF190SLE316AGDD2KE4C3	190	320	104	1 190	1 540	670	[23138CAMKE4C3]
HTF200SLE316AGDD2KE4C3	200	340	112	1 360	1 790	630	[23140CAMKE4C3]
HTF220SLE316AGDD2KE4C3	220	370	120	1 570	2 140	580	[23144CAMKE4C3]
HTF240SLE316AGDD2KE4C3	240	400	128	1 830	2 470	540	[23148CAMKE4C3]
HTF260SLE316AGDD2KE4C3	260	440	144	2 210	2 980	490	[23152CAMKE4C3]
HTF280SLE316AGDD2KE4C3	280	460	146	2 330	3 300	460	[23156CAMKE4C3]
HTF300SLE316AGDD2KE4C3	300	500	160	2 770	4 000	430	[23160CAMKE4C3]
HTF320SLE316AGDD2KE4C3	320	540	176	3 400	4 850	400	[23164CAMKE4C3]
HTF340SLE316AGDD2KE4C3	340	580	190	3 850	5 450	370	[23168CAMKE4C3]
HTF360SLE316AGDD2KE4C3	360	600	192	3 900	5 600	360	[23172CAMKE4C3]
HTF380SLE316AGDD2KE4C3	380	620	194	4 000	5 850	350	[23176CAMKE4C3]
HTF400SLE316AGDD2KE4C3	400	650	200	4 200	6 300	330	[23180CAMKE4C3]
HTF420SLE316AGDD2KE4C3	420	700	224	5 250	7 700	310	[23184CAMKE4C3]
HTF440SLE316AGDD2KE4C3	440	720	226	5 450	8 200	300	[23188CAMKE4C3]
STF460SLE316AGDD2KE4C3	460	760	240	6 050	9 150	280	[23192CAMKE4C3]
STF480SLE316AGDD2KE4C3	480	790	248	6 550	10 100	270	[23196CAMKE4C3]

## STORIA DI SUCCESSO: CUSCINETTI RADIALI ORIENTABILI A RULLI CON TENUTA RIMOVIBILE

**Settore:** Industria estrattiva  
**Applicazione:** Nastro per il carico di navi  
Puleggia per nastro trasportatore

**Risparmio di costi:** € 77 376

### Introduzione

In un porto per il carico di minerale di ferro in Australia, è stato rilevato che la puleggia di un nastro di carico delle navi aveva solo sei mesi di vita a causa della massiccia infiltrazione di particelle di minerale di ferro e della contaminazione del lubrificante con acqua. NSK Engineering ha progettato un Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli specificamente destinato ai nastri di carico delle navi, con materiale HTF e tenute rimovibili in gomma nitrilica (HNBR) con molle di ritegno, per allungare la vita utile. L'acciaio TF (Tough Steel) contrasta efficacemente l'usura che si verifica abitualmente sulla pista di rotolamento dell'anello esterno, dove in corrispondenza della zona di carico avviene deterioramento a causa dell'infiltrazione di particelle fini.

### Punti Chiave

- La puleggia di un nastro per il carico di navi aveva solo sei mesi di vita
- NSK ha analizzato il cuscinetto guasto, rilevando che le infiltrazioni di sostanze estranee nel lubrificante provocavano una riduzione della vita utile
- Vita utile ridotta con esigenze di manutenzione periodica con relativi costi di manodopera e produzione persa
- Soluzione NSK: Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli in materiale HTF con tenute rimovibili in gomma nitrilica
- Maggiore durata del cuscinetto

### Valore

- Le tenute rimovibili con molla di ritegno di NSK hanno consentito al gestore della struttura portuale di verificare il gioco radiale interno durante il montaggio usando appositi spessimetri
- Compensazione dell'usura della tenuta grazie al labbro con molla
- Pressione del labbro costante anche in caso di disallineamento
- I Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli di NSK installati hanno raggiunto una durata di 12 mesi



Nastro trasportatore per cava



Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli con tenuta rimovibile

### Analisi della riduzione dei costi

Prima	Costo/anno
Costi dei cuscinetti	€ 3 511
Costi di mancata produzione	€ 85 049
Altri costi	€ 30 607
<b>Costo totale</b>	<b>€ 119 167</b>

Soluzione NSK	Costo/anno
Costi dei cuscinetti	€ 3 074
Costi di mancata produzione	€ 28 350
Altri costi	€ 10 368
<b>Costo totale</b>	<b>€ 41 791</b>

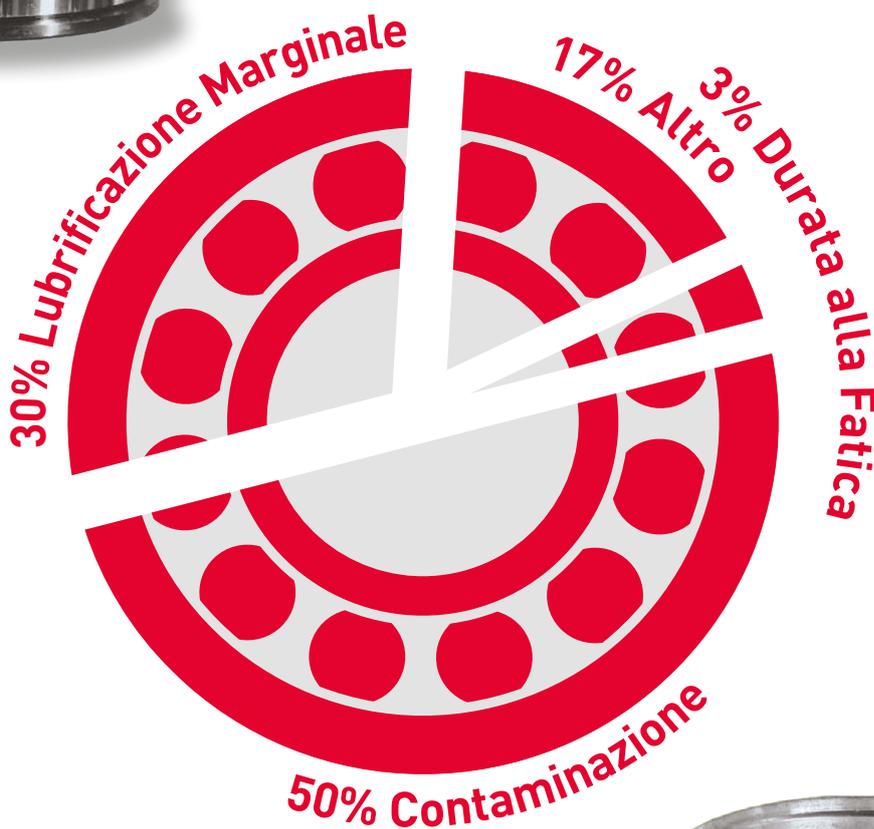
# TECNOLOGIA TF – MATERIALI HTF & STF

## Problema

La maggior parte dei cuscinetti non raggiunge la durata calcolata L10. La Tecnologia TF di NSK elimina le cause che provocano oltre l'80 per cento dei cedimenti dei cuscinetti secondo le analisi di laboratorio: lubrificazione marginale e contaminazione.

## Teoria

Il concetto di lunga durata di NSK in ambienti contaminati è unico nel settore dei cuscinetti. La ricerca ha consentito a NSK di riconoscere per prima la correlazione fra austenite residua e durata alla fatica di rotolamento in ambienti contaminati (Fig. 2) La presenza di particelle metalliche o altre sostanze contaminanti dure nel lubrificante provoca indentature sulle superfici di contatto. Attorno a queste indentature si concentrano gli sforzi, come mostrato in Fig. 1. Maggiore è il valore di "r/c", minore risulterà la concentrazione degli sforzi e quindi maggiore sarà la durata di esercizio del cuscinetto.



# TECNOLOGIA TF – MATERIALI HTF & STF

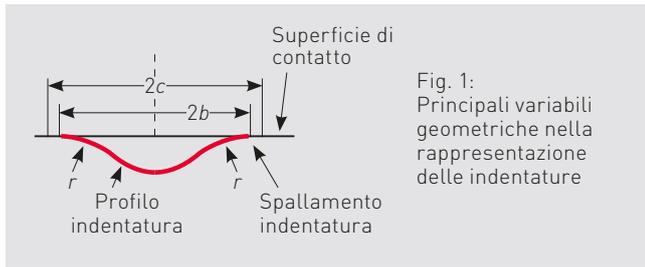


Fig. 1: Principali variabili geometriche nella rappresentazione delle indentature



Fig. 3: Comparazione del comportamento dei cuscinetti in acciaio dopo indentature causate da sostanze contaminanti dure

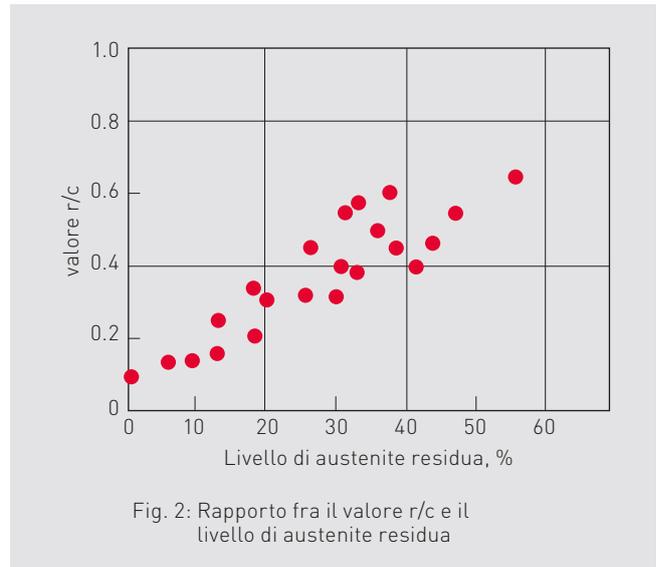
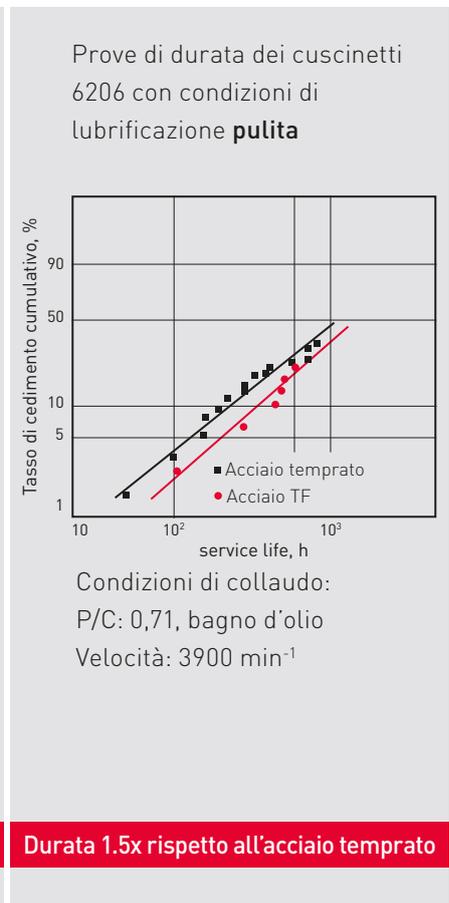
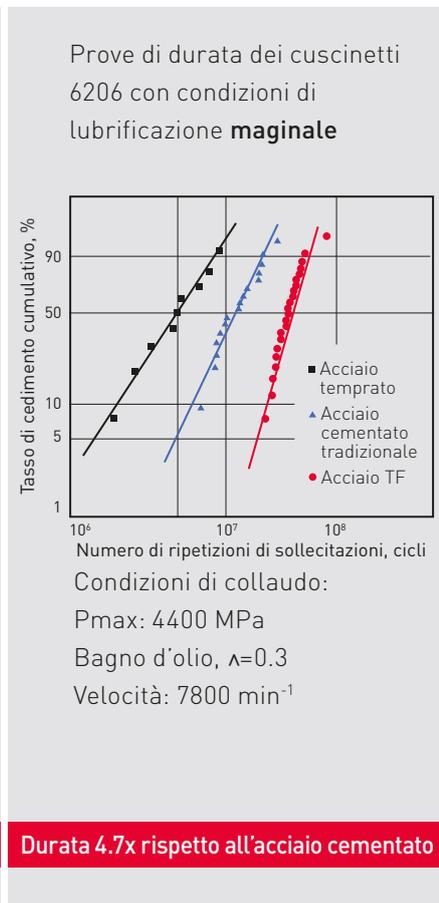
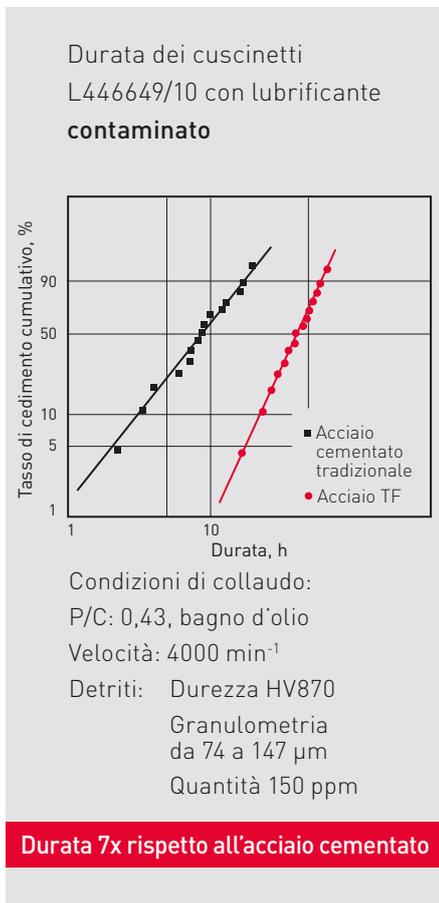


Fig. 2: Rapporto fra il valore r/c e il livello di austenite residua

## Dimostrazione della teoria

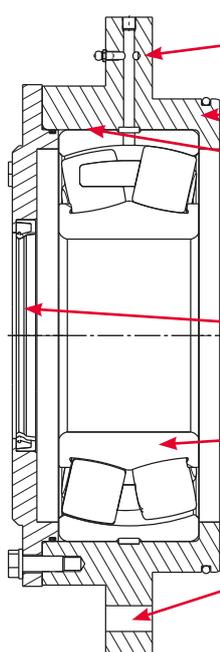
I test di laboratorio seguenti mostrano che l'acciaio TF ha una durata superiore all'acciaio cementato e temprato nelle condizioni più svariate.

Vedi pag. 47 per un esempio concreto dei benefici offerti dall'utilizzo della tecnologia TF per ridurre gli effetti della contaminazione e aumentare la durata operativa.



# UNITÀ SX PER VAGLI VIBRANTI

Ideali sia per i costruttori sia per gli utenti finali, le unità integrate di NSK per vagli vibranti offrono una soluzione sicura e affidabile al montaggio talvolta problematico e al conseguente gioco residuo che compromette la durata complessiva e le prestazioni dei cuscinetti per vagli vibranti.



**Predisposizione per rilubrificazione**  
Ingrassatori (nippli) standard

**Alloggiamento in ghisa sferoidale ad alta resistenza**  
- Disponibile in conformazioni per lato libero e lato fisso

**Fabbricazione precisa e accoppiamento con interferenza prevedibile**  
- Funzionamento affidabile della macchina grazie al corretto gioco residuo del cuscinetto

**Soluzione di tenuta integrata e personalizzata**  
- Nessuna necessità di utensili di montaggio speciali

**Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli Serie VS a lunga durata**  
- Soluzioni di cuscinetti collaudata e affidabile

**Configurazione con alloggiamento flangiato con fori per bulloni**  
- Montaggio/smontaggio veloci e semplici

## Designazione dei Cuscinetti

**SX 162**

Esempio:

SX	Unità speciale
162	Codice serie

Contattare NSK per le conformazioni e le dimensioni disponibili



## STORIA DI SUCCESSO: BENEFICI CONCRETI DI UNA SOLUZIONE COLLAUDATA

**Settore:** Industria estrattiva

**Applicazione:** Vaglio vibrante

**Risparmio di costi:** € 117 000

### Introduzione

Un produttore di vagli vibranti era in difficoltà nella progettazione e nella produzione degli alloggiamenti dei cuscinetti, inoltre cercava di migliorare le prestazioni complessive dei macchinari prodotti. Gli ingegneri di NSK hanno lavorato a stretto contatto con il cliente ed hanno proposto l'utilizzo di unità integrate composte da cuscinetti orientabili a rulli per vagli vibranti e relativo alloggiamento. L'utilizzo di queste unità ha permesso il montaggio diretto sulla macchina risparmiando sui costi di manodopera per l'assemblaggio dei cuscinetti, delle tenute e della lubrificazione degli stessi.

### Punti Chiave

- Produzione di vagli vibranti
- Ambiente di lavoro gravoso con utilizzo di cuscinetti speciali
- Esigenza di ridurre i costi di manutenzione
- NSK ha proposto cuscinetti speciali per vagli vibranti
- Soluzione evoluta di NSK con la fornitura completa di alloggiamento, cuscinetto e tenuta
- Soluzione completa pronta il montaggio
- Semplificazione della procedura di accoppiamento

### Valore

- NSK ha ridisegnato la macchina originale
- Progetto avanzato completo di disegni CAD sottoposti all'approvazione del cliente
- NSK si è occupata della fabbricazione e del montaggio dell'intera unità con alloggiamento, tenute e cuscinetto
- Prodotto fornito al cliente come unità completa, confezionata e prelubrificata, pronto per l'uso
- NSK ha collaborato con il cliente per realizzare un processo di montaggio semplice
- Drastica riduzione dei costi di fabbricazione
- Miglioramento delle prestazioni e dell'affidabilità dei cuscinetti



Vaglio vibrante



Unità cuscinetto integrata

### Analisi del risparmio di costi

Prima	Costo/anno
Costo annuale per produrre internamente gli alloggiamenti, oltre all'acquisto dei cuscinetti e ai costi di montaggio	€ 273 000
<b>Costo totale</b>	<b>€ 273 000</b>

Soluzione NSK	Costo/anno
Costo annuale degli alloggiamenti per cuscinetti preassemblati forniti da NSK	€ 156 000
<b>Costo totale</b>	<b>€ 156 000</b>

# SUPPORTI RITTI - SERIE SNN E SD

La gamma modulare di alloggiamenti Serie SNN offre soluzioni differenti per soddisfare le esigenze tecniche nelle applicazioni più severe nell'industria estrattiva. I componenti sono facili da installare e da rimuovere. La manutenzione risulta ugualmente semplice. Equipaggiati con cuscinetti NSK ad alte prestazioni,

gli alloggiamenti in due metà Serie SNN vi aiuteranno a ridurre i vostri costi operativi. Lo stesso alloggiamento può essere utilizzato con Cuscinetti a Doppia Corona di Sfere Autoallineanti e Cuscinetti Radiali Orientabili a Due Corone di Rulli.

**Fori filettati progettati anche per i sensori di monitoraggio + 1 ingrassatore fornito come standard**

**Bulloni di alta qualità**

**Scanalatura per diverse tipologie di tenuta**  
Tenuta in due metà, tenuta v-ring, tenuta a labirinto

**Base di forma quadrata**  
Facilita l'allineamento

**Inviti per montaggio con 4 fori**

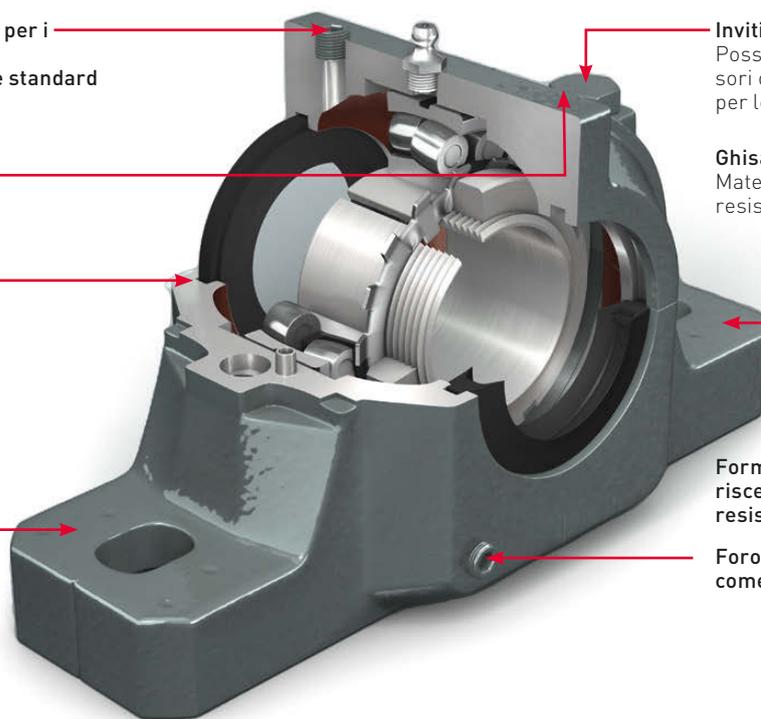
**Inviti per fori aggiuntivi**  
Possono essere utilizzati per sensori o come fori di lubrificazione per le tenute o per il cuscinetto

**Ghisa di alta qualità**  
Materiale estremamente resistente

**Inviti per spine di riferimento**

**Forma speciale che conferisce un design ancora più resistente**

**Foro di drenaggio fornito come standard**



**Basette per il trasferimento termico**

**Rinforzo per la sede del cuscinetto**  
Impedisce la deformazione della sede del cuscinetto

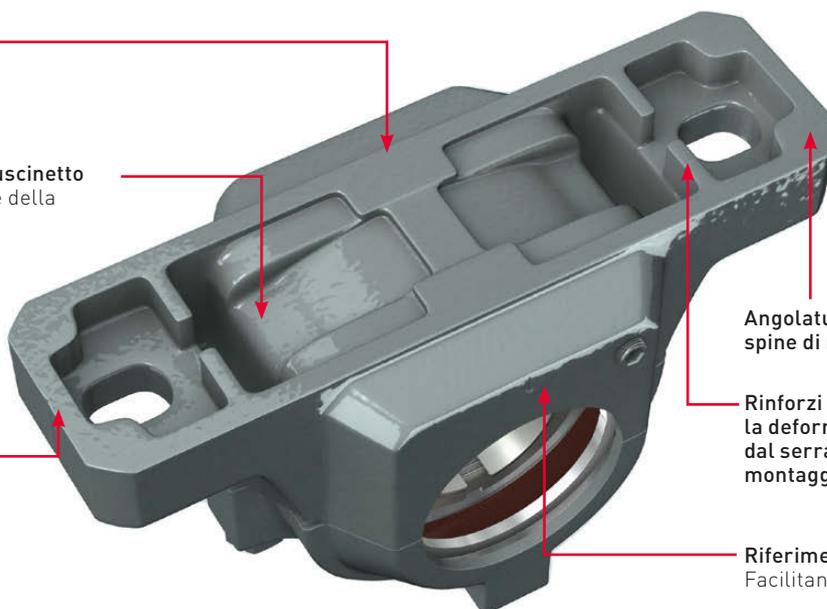
**Design speciale per la fusione**  
Estremamente resistente e leggera

**Riferimenti di centraggio**  
Facilitano l'allineamento

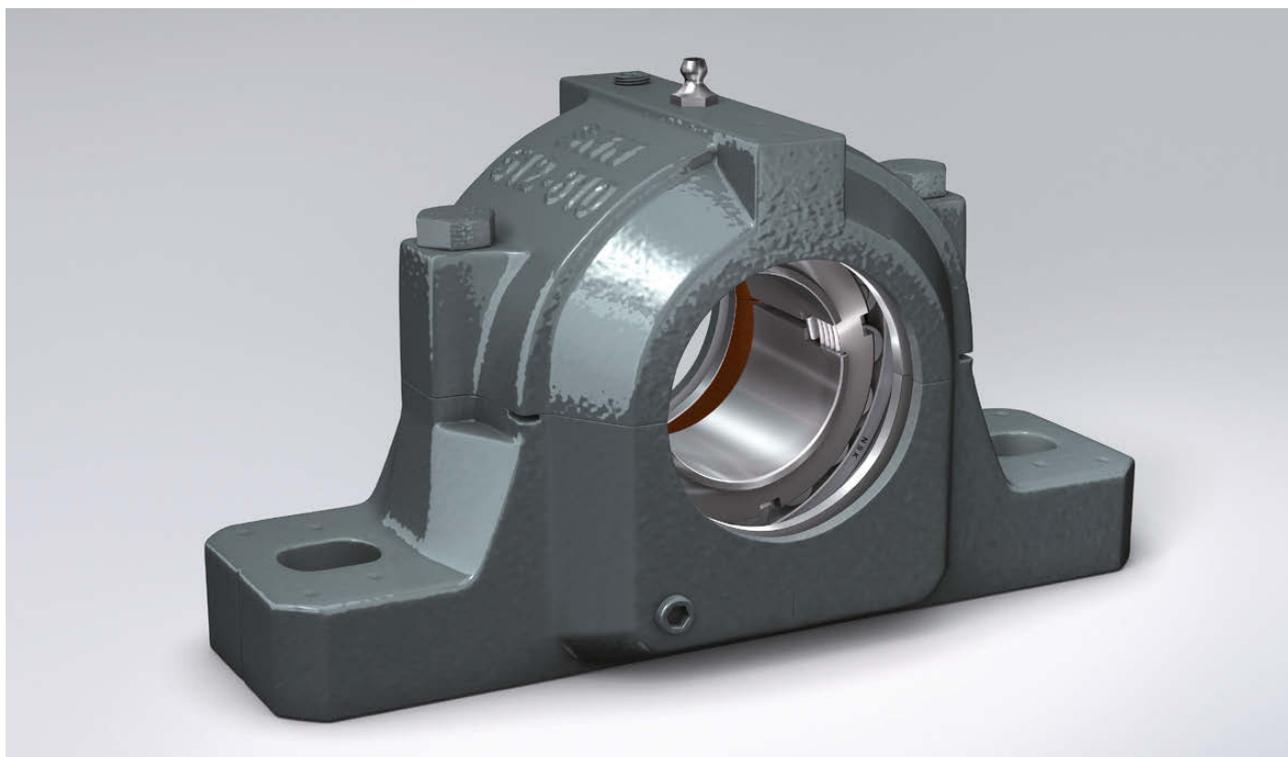
**Angolature solide per spine di riferimento**

**Rinforzi per ridurre al minimo la deformazione causata dal serraggio dei bulloni di montaggio**

**Riferimenti di centraggio**  
Facilitano l'allineamento



## CARATTERISTICHE DELL'ALLOGGIAMENTO - DESIGNAZIONE



### Caratteristiche dell'alloggiamento

- Colore: RAL 7001, Pantone 444C
- Materiale dell'alloggiamento: Ghisa 200
- Bulloni di testa: Acciaio dolce AISI1010 grado 8.8
- Tappi metallici: Acciaio dolce AISI 1010
- Tolleranza della sede del cuscinetto: H7
- La sede del cuscinetto è protetta dalla corrosione; tutte le parti interne non lavorate sono verniciate con primer
- Ogni alloggiamento viene fornito con un ingrassatore (nipplo) dritto (consultare le dimensioni nella sezione lubrificazione)
- Ogni alloggiamento Serie SNN viene fornito con 2 fori di lubrificazione sulla parte superiore e 1 foro di drenaggio sulla base

### Designazione dei Cuscinetti

Esempio: **SNN** | **511** | **609**

<b>SNN</b>	<b>Codice alloggiamento</b>
<b>511-609</b>	<b>Codice dimensionale</b>

### Designazione dell'alloggiamento

**Serie 500** per cuscinetti delle serie leggere con fori conici 1200K, 2200K, 22200K, 23200K.

**Serie 600** per cuscinetti delle serie medie con fori conici 1300K, 2300K, 21300K, 22300K.

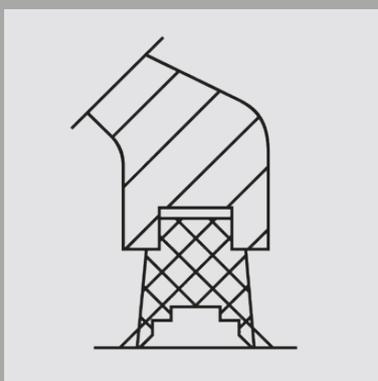
Le Serie SNN 500 e 600 integrano alloggiamenti che, abbinati a sistemi di tenuta e Cuscinetti a Sfere o Radiali Orientabili a Rulli, forniscono una soluzione valida per la maggior parte delle applicazioni con supporti ritti con diametri dell'albero tra 20 mm e 140 mm.

Gli alloggiamenti dei supporti ritti presentati in questo catalogo sono prodotti in conformità alle normative ISO/R113.

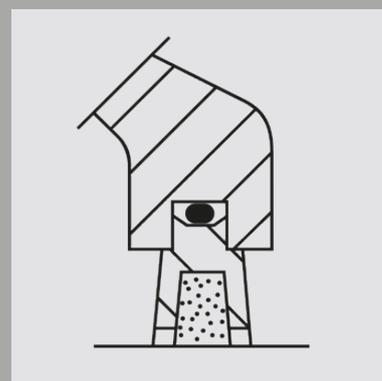
## TIPOLOGIE DI TENUTE PER LA SERIE SNN

Esistono diverse tipologie di tenute per gli alloggiamenti Serie SNN. Sono disponibili molte alternative in modo da garantire la soluzione più indicata e soddisfare tutti i requisiti in condizioni applicative differenti.

Tenute G



Tenute C



Tipologia di tenuta	Tipo G	Tipo C	
Materiale	NBR	Acciaio dolce + lana e rayon	
Range di Temperatura	da -35 °C a +80 °C	da -40 °C a +100 °C	
Velocità massima	5 m/s*	4 m/s	
Disallineamento massimo	da 0.5 a 1°	da up a 0.5°	
Lubrificazione a grasso	Eccellente	Buona	
Coppia di attrito ridotta	Buona	Inadeguata	
Spostamento assiale dell'albero	Eccellente	Eccellente	
<b>Prestazioni in caso di esposizione a:</b>			
Polvere	Eccellenti	Eccellenti	
Particelle di grandi dimensioni	Buone	Buone	
Acqua	Buone	Discrete	
	4 metà, per proteggere entrambi i lati dell'alloggiamento	4 O-ring in NBR, 4 metà/adattatori in acciaio, 4 strisce di feltro, per proteggere entrambi i lati dell'alloggiamento	

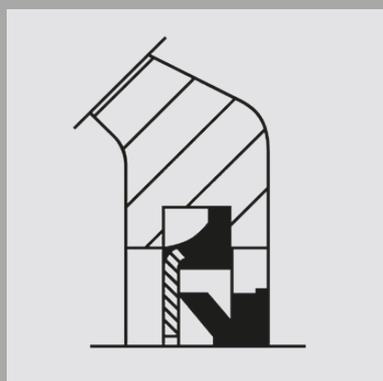
Note

\* Con lubrificazione a grasso

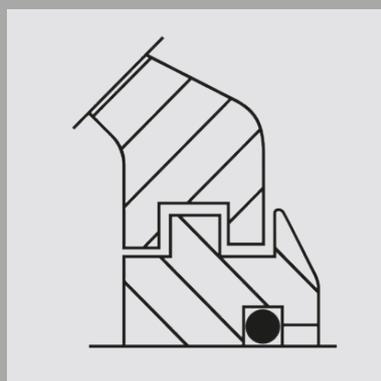
\*\* Fino a 12 m/s con anello di serraggio per le tenute a V.

\*\*\* Dipende dal diametro dell'albero

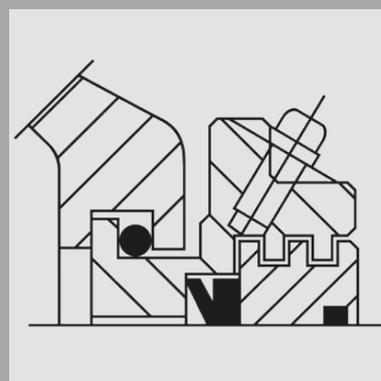
Tenute V



Tenute TS-U



Tenute TACK

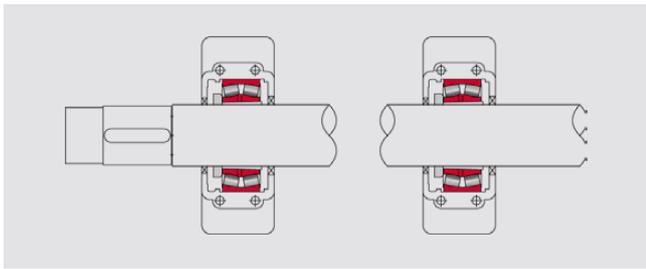


	Tipo V	Tipo TS-U	Tipo TACK
	Acciaio dolce & Gomma NBR	Ghisa + Gomma NBR	Ghisa + Gomma NBR
	da -20 °C a +100 °C	da -40 °C a +120 °C	da -40 °C a +100 °C
	7 m/s**	Uguale al cuscinetto	7 m/s***
	da 1 a 1.5°	fino a 0.3°	fino a 0.5°
	Eccellente	Buona	Buona
	Buona	Eccellente	Buona
	Insufficiente	Discreto	Insufficiente
<b>Prestazioni in caso di esposizione a:</b>			
	Eccellenti	Buone	Eccellenti
	Insufficienti	Buone	Buone
	Buone	Insufficienti	Buone

## RAPPORTO TRA VELOCITÀ PERIFERICA E DI ROTAZIONE

Diametro albero (mm)	Velocità periferica			
	4 m/s	5 m/s	7 m/s	12 m/s
	Velocità di rotazione corrispondente min <sup>-1</sup>			
20	3 820	4 775	6 685	11 460
25	3 060	3 825	5 355	9 170
30	2 550	3 188	4 463	7 640
35	2 180	2 725	3 815	6 550
40	1 910	2 388	3 343	5 730
45	1 700	2 125	2 975	5 090
50	1 530	1 913	2 678	4 580
55	1 390	1 738	2 433	4 170
60	1 270	1 588	2 223	3 820
65	1 180	1 475	2 065	3 530
70	1 090	1 363	1 908	3 270
75	1 020	1 275	1 785	3 060
80	950	1 188	1 663	2 860
85	900	1 125	1 575	2 700
90	850	1 063	1 488	2 550
95	800	1 000	1 400	2 410
100	760	950	1 330	2 290
110	690	863	1 208	2 080
115	660	825	1 155	1 990
120	640	800	1 120	1 910
125	610	763	1 068	1 830
130	590	738	1 033	1 760
135	570	713	998	1 700
140	550	688	963	1 640
145	530	663	928	1 580
150	510	638	893	1 530
155	490	613	858	1 480
165	460	575	805	1 390
175	440	550	770	1 310

## COME ORDINARE SUPPORTI RITTI COMPLETI SERIE SNN DA NSK



### Esempio 1 – Applicazione con 2 supporti ritti

#### Lato libero

Diametro dell'albero passante di 50 mm, provvisto di 1 Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli 22211EAK, tenuta a doppio labbro su entrambi i lati..

#### Parti richieste:

- 1 alloggiamento NSK SNN511-609
- 1 cuscinetto NSK 22211EAKE4
- 1 bussola di trazione NSK H311
- 1 confezione di tenute G511-KIT (contenente 2 tenute)

#### Supporto bloccato

Diametro dell'albero passante di 50 mm, provvisto di 1 Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli 22211EAK, tenuta a doppio labbro su entrambi i lati.

#### Parti richieste:

- 1 alloggiamento NSK SNN511-609
- 1 cuscinetto NSK 22211EAKE4
- 1 bussola di trazione NSK H311
- 1 kit con anelli di ancoraggio SR100/9.5-KIT (contenente 2 anelli)
- 1 confezione di tenute G511-KIT (contenente 2 tenute)

### Disposizione tipica dei supporti ritti

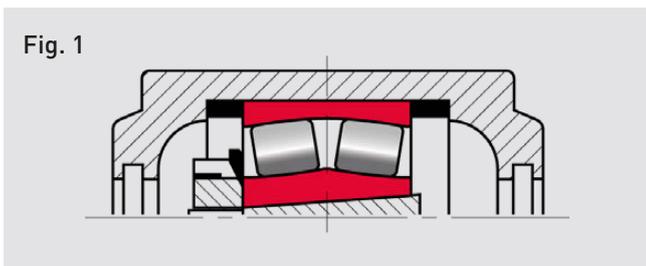
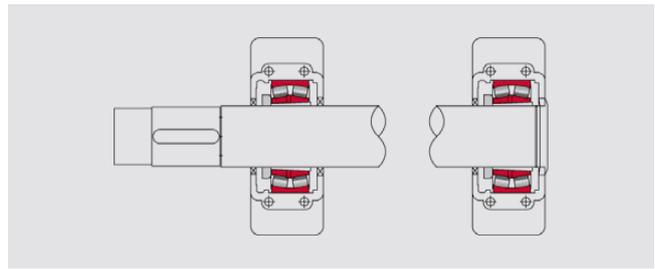


Fig. 1: Nel supportoritto bloccato, per evitare lo spostamento assiale del cuscinetto, vengono installati 2 anelli di ancoraggio, uno su ciascun lato del cuscinetto. Gli anelli di ancoraggio sono in alluminio.



### Esempio 2 – Applicazione con 2 supporti ritti

#### Lato libero

Diametro dell'albero passante di 75 mm, provvisto di 1 Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli 22217EAK, tenuta a labirinto su entrambi i lati.

#### Parti richieste:

- 1 alloggiamento NSK SNN517
- 1 cuscinetto NSK 22217EAKE4
- 1 bussola di trazione NSK H317
- 2 tenute TS517U (il kit include 1 tenuta a labirinto e 1 o-ring)

#### Supporto bloccato

Estremità d'albero, diametro 75mm, provvisto di 1 Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli 22217EAK, tenuta a labirinto su un lato.

#### Parti richieste:

- 1 alloggiamento NSK SNN517
- 1 cuscinetto NSK 22217EAKE4
- 1 bussola di trazione NSK H317
- 1 kit con anelli di ancoraggio SR150/12.5-KIT (contenente 2 anelli)
- 1 tenuta TS517U (il kit include 1 tenuta a labirinto e 1 o-ring)
- 1 coperchio 517A

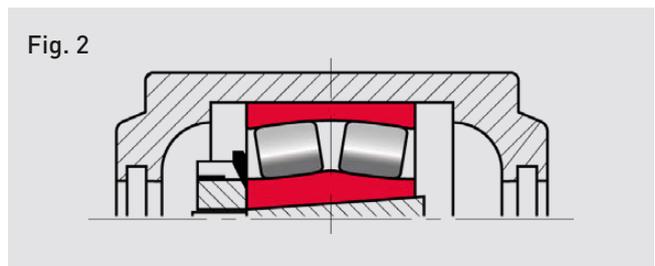
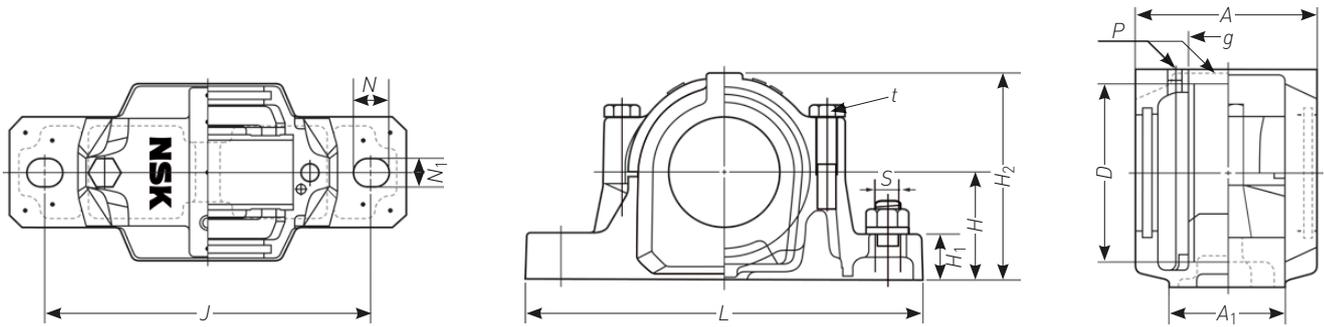


Fig. 2: Un cuscinetto deve essere libero assialmente. Questo supportoritto non deve essere montato con anelli di ancoraggio.

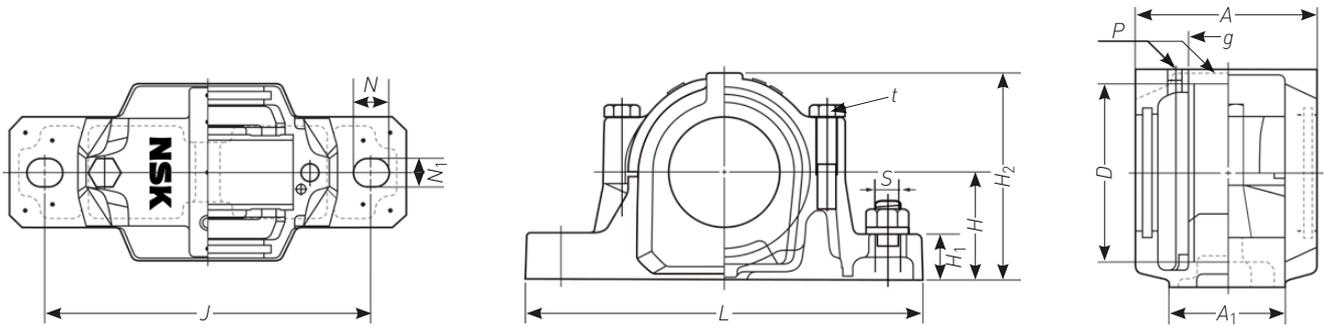
## DIMENSIONI - DIAMETRO ALBERO 20-55 MM



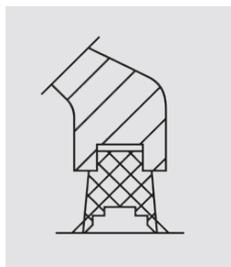
Diam. albero d (mm)	Cuscinetto		Bussola di trazione	Kit anello di posizionamento (2 anelli)	Designazione alloggiamento	D (mm)	H (mm)	J (mm)	A (mm)	L (mm)	A <sub>1</sub> (mm)	H <sub>1</sub> (mm)	H <sub>2</sub> (mm)
	Sfere	Rulli											
20	1205K	-	H205	SR52 x 5	SNN505	52	40	130	70	165	46	22	73
	2205K	22205K	H305	SR52 x 3.5									
	1305K	21305K	H305	SR62 x 7.5									
	2305K	-	H2305	SR62 x 4									
25	1206K	-	H206	SR62 x 8	SNN506-605	62	50	150	80	185	52	22	88
	2206K	22206K	H306	SR62 x 6									
	1306K	21306K	H306	SR72 x 7.5									
	2306K	-	H2306	SR72 x 3.5									
30	1207K	-	H207	SR72 x 8.5	SNN507-606	72	50	150	85	185	52	22	93
	2207K	22207K	H307	SR72 x 5.5									
	1307K	21307K	H307	SR80 x 9									
	2307K	-	H2307	SR80 x 4									
35	1208K	-	H208	SR80 x 10.5	SNN508-607	80	60	170	90	205	60	25	107
	2208K	22208K	H308	SR80 x 8									
	1308K	21308K	H308	SR90 x 9									
	2308K	22308K	H2308	SR90 x 4									
40	1209K	-	H209	SR85 x 5.5	SNN509	85	60	170	90	205	60	25	111
	2209K	22209K	H309	SR85 x 3.5									
	1309K	21309K	H309	SR100 x 9.5									
	2309K	22309K	H2309	SR100 x 4									
45	1210K	-	H210	SR90 x 10.5	SNN510-608	90	60	170	95	205	60	25	113
	2210K	22210K	H310	SR90 x 9									
	1310K	21310K	H310	SR110 x 10.5									
	2310K	22310K	H2310	SR110 x 4									
50	1211K	-	H211	SR100 x 11.5	SNN511-609	100	70	210	100	255	70	28	129
	2211K	22211K	H311	SR100 x 9.5									
	1311K	21311K	H311	SR120 x 11									
	2311K	22311K	H2311	SR120 x 4									
55	1212K	-	H212	SR110 x 13	SNN512-610	110	70	210	110	255	70	30	134
	2212K	22212K	H312	SR110 x 10									
	1312K	21312K	H312	SR130 x 12.5									
	2312K	22312K	H2312	SR130 x 5									



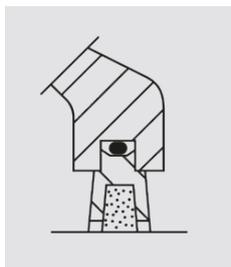
## DIMENSIONI - DIAMETRO ALBERO 65-140 MM



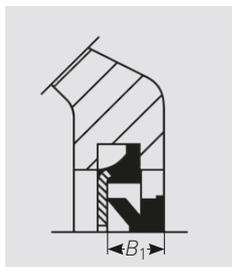
Diam. albero <i>d</i> (mm)	Cuscinetto		Bussola di trazione	Kit anello di posizionamento (2 anelli)	Designazione alloggiamento	<i>D</i> (mm)	<i>H</i> (mm)	<i>J</i> (mm)	<i>A</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>A</i> <sub>1</sub> (mm)	<i>H</i> <sub>1</sub> (mm)	<i>H</i> <sub>2</sub> (mm)
	Sfere	Rulli											
60	1213K	-	H213	SR120 x 14	SNN513-611	120	80	230	115	275	80	30	150
	2213K	22213K	H313	SR120 x 10									
	1313K	21313K	H313	SR140 x 12.5									
	2313K	22313K	H2313	SR140 x 5									
65	1215K	-	H215	SR130 x 15.5	SNN515-612	130	80	230	120	280	80	30	155
	2215K	22215K	H315	SR130 x 12.5									
	1315K	21315K	H315	SR160 x 14									
	2315K	22315K	H2315	SR160 x 5									
70	1216K	-	H216	SR140 x 16	SNN516-613	140	95	260	130	315	90	32	175
	2216K	22216K	H316	SR140 x 12.5									
	1316K	21316K	H316	SR170 x 14.5									
	2316K	22316K	H2316	SR170 x 5									
75	1217K	-	H217	SR150 x 16.5	SNN517	150	95	260	135	320	90	32	183
	2217K	22217K	H317	SR150 x 12.5									
	1317K	21317K	H317	SR180 x 14.5									
	2317K	22317K	H2317	SR180 x 5									
80	1218K	-	H218	SR160 x 17.5	SNN518-615	160	100	290	145	345	100	35	193
	2218K	22218K	H318	SR160 x 12.5									
	-	23218K	H2318	SR160 x 6.25									
85	1219K	-	H219	SR170 x 18	SNN519-616	170	112	290	145	345	100	35	210
	2219K	22219K	H319	SR170 x 12.5									
	1319K	21319K	H319	SR200 x 17.5									
	2319K	22319K	H2319	SR200 x 6.5									
90	1220K	-	H220	SR180 x 18	SNN520-617	180	112	320	160	380	110	40	215
	2220K	22220K	H320	SR180 x 12									
	-	23220K	H2320	SR180 x 4.75									
	1320K	21320K	H320	SR215 x 19.5									
100	2320K	22320K	H2320	SR215 x 6.5	SNN524-620	215	140	350	185	410	120	45	271
	1222K	-	H222	SR200 x 21									
	2222K	22222K	H322	SR200 x 13.5									
	-	23222K	H2322	SR200 x 5									
110	-	22224K	H3124	SR215 x 14	SNN524-620	215	140	350	185	410	120	45	271
	-	23224K	H2324	SR215 x 5									



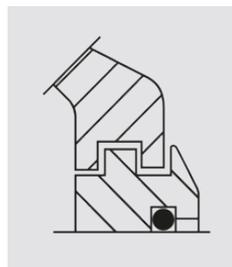
Tenute G



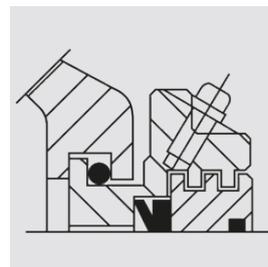
Tenute C



Tenute V



Tenute TS-U



Tenute TACK

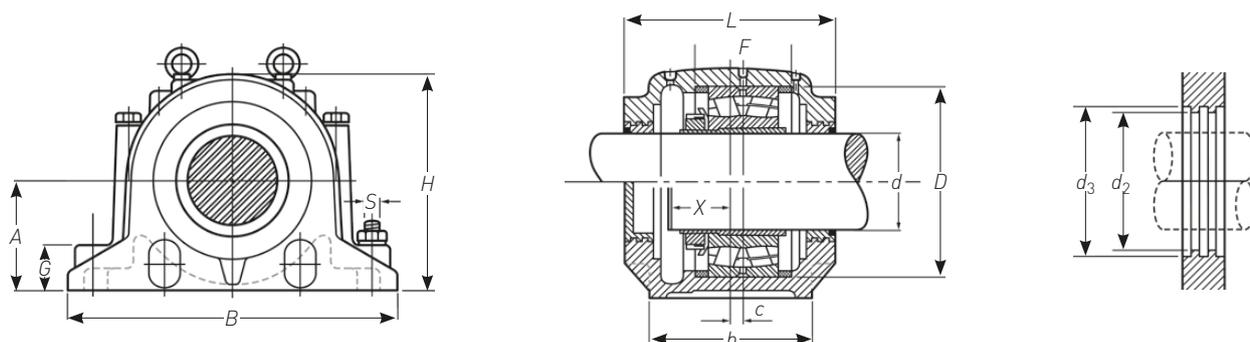
	<i>g</i> (mm)	<i>t</i>	<i>N</i> (mm)	<i>N</i> <sub>1</sub> (mm)	<i>s</i> (mm)	<i>P</i>	Kit tenute G	Kit tenute C	Kit tenute V (B1: larg. adattata)	Kit tenute TS-U	Kit tenute TACK	Coperchio terminale	Massa (kg)
	51	M12	24	18	M16	R1/8	G513-KIT	C513-KIT	V513-KIT (7 ±1)	TS513U	TACK513	513A 513A	6.60
	58	M16	28	22	M20	R1/4	G613-KIT	C613-KIT	V613-KIT (7 ±1)	TS613U	TACK613	516A 516A	10.20
	56	M12	24	18	M16	R1/8	G515-KIT	C515-KIT	V515-KIT (7 ±1)	TS515U	TACK515	515A 515A	6.80
	65	M16	28	22	M20	R1/4	G615-KIT	C615-KIT	V615-KIT (7 ±1)	TS615U	TACK615	518A 518A	13.00
	58	M16	28	22	M20	R1/4	G516-KIT	C516-KIT	V516-KIT (9 ±1.2)	TS516U	TACK516	516A	10.20
	68	M16	28	22	M20	R1/4	G616-KIT	C616-KIT	V616-KIT (9 ±1.2)	TS616U	TACK616	519A	14.50
	61	M16	28	22	M20	R1/4	G517-KIT	C517-KIT	V517-KIT (9 ±1.2)	TS517U	TACK517	517A	11.20
	70	M20	32	22	M24	R1/4	G617-KIT	C617-KIT	V617-KIT (9 ±1.2)	TS617U	TACK617	520A	18.30
	65	M16	28	26	M20	R1/4	G518-KIT	C518-KIT	V518-KIT (9 ±1.2)	TS518U	TACK518	518A	13.00
	68	M16	28	22	M20	R1/4	G519-KIT	C519-KIT	V519-KIT (9 ±1.2)	TS519U	TACK519	519A	14.50
	80	M20	32	26	M24	R1/4	G619-KIT	C619-KIT	V619-KIT (9 ±1.2)	TS619U	TACK619	522A	24.00
	70	M20	32	26	M24	R1/4	G520-KIT	C520-KIT	V520-KIT (9 ±1.2)	TS520U	TACK520	520A	18.30
	86	M20	32	26	M24	R3/8	G620-KIT	C620-KIT	V620-KIT (9 ±1.2)	TS620U	TACK620	524A	26.20
	80	M20	32	26	M24	R1/4	G522-KIT	C522-KIT	V522-KIT (9 ±1.2)	TS522U	TACK522	522A	24.00
	86	M20	32	26	M24	R3/8	G524-KIT	C524-KIT	V524-KIT (9 ±1.2)	TS524U	TACK524	524A	26.20

## DIMENSIONI - DIAMETRO ALBERO 65-140 MM

Diam. albero $d$ (mm)	Cuscinetto		Bussola di trazione	Kit anello di posizionamento (2 anelli)	Designazione alloggiamento	$D$ (mm)	$H$ (mm)	$J$ (mm)	$A$ (mm)	$L$ (mm)	$A_1$ (mm)	$H_1$ (mm)	$H_2$ (mm)
	Sfere	Rulli											
115	-	22226K	H3126	SR230 x 13	SNN526	230	150	380	190	445	130	50	288
	-	23226K	H2326	SR230 x 5									
125	-	22228K	H3128	SR250 x 15	SNN528	250	150	420	205	500	150	50	298
	-	23228K	H2328	SR250 x 5									
135	-	22230K	H3130	SR270 x 16.5	SNN530	270	160	450	220	530	160	60	322
	-	23230K	H2330	SR270 x 5									
140	-	22232K	H3132	SR290 x 17	SNN532	290	170	470	235	550	160	60	342
	-	23232K	H2332	SR290 x 5									

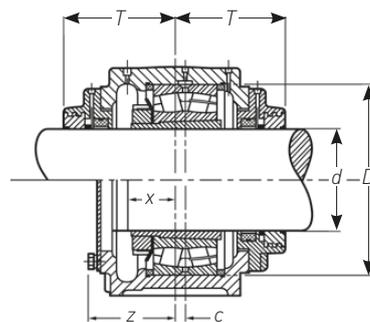
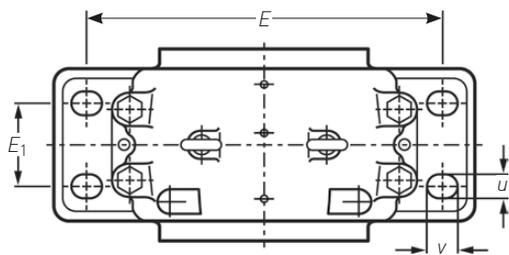
## SUPPORTI RITTI SERIE SD 3100

I supporti ritte della Serie SD3100 vengono utilizzati con Cuscinetti Radiali Orientabili a Rulli di grandi dimensioni della Serie 23100 provvisti di foro conico su bussole di trazione.



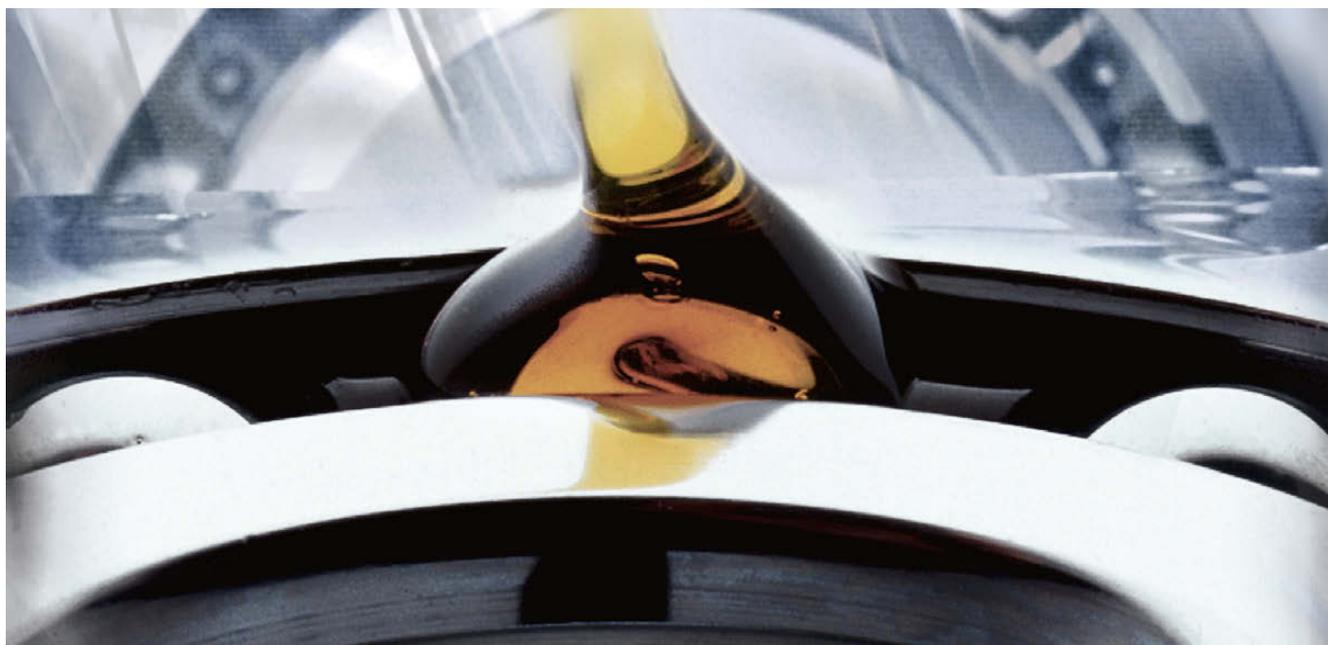
Alloggiamento	Diametro albero ( $d$ )		Dimensioni mm																	
	Decimale	Imperiale	$d$	$d_2$ (H12)	$d_3$ (H12)	$A$	$B$	$F$	$E$	$b$	$G$	$H$	$L$	$C$	$E_1$	$X$	$T$	$Z$	$U$	$V$
SD3134	150	6	280	187	197	170	510	108	430	180	70	335	230	14	100	76	154	120	28	35
SD3136	160	6.1/2	300	195	205	180	530	116	450	190	75	355	240	15	110	81	159	130	30	38
SD3138	170	6.3/4	320	217	230	190	560	124	480	210	80	375	260	10	120	86	168	140	35	48
SD3140	180	7	340	222	237	210	610	132	510	230	85	410	280	10	130	91	178	150	35	42
SD3144	200	8	370	246	265	220	640	140	540	240	90	435	290	12	140	96	184	155	36	46
SD3148	220	9	400	265	285	240	700	148	600	260	95	475	310	12	150	102	194	160	38	46
SD3152	240	9.1/2	440	285	305	260	770	164	650	280	100	515	320	13	160	112	200	170	45	60
SD3156	260	10	460	307	327	280	790	166	670	280	105	550	330	16	160	115	200	170	45	60
SD3160	280	11	500	325	345	300	830	180	710	310	110	590	350	22	190	124	213	190	45	64
SD3164	300		540	345	365	320	880	196	750	330	115	630	370	23	200	135	224	200	45	72
SD3168	320		580	368	390	340	965	210	840	380	120	670	390	25	240	155	244	220	52	70
SD3172	340		600	388	408	360	1040	212	890	390	130	720	400	22	255	159	249	225	60	77
SD3176	360		620	408	428	380	1120	214	980	400	135	750	405	22	255	162	260	240	68	88
SD3180	380		650	428	448	400	1245	220	1050	420	140	790	425	22	270	167	276	260	75	96

$g$ (mm)	$t$	$N$ (mm)	$N_1$ (mm)	$s$ (mm)	$P$	Kit tenute G	Kit tenute C	Kit tenute V (B1: larg. adattata)	Kit tenute TS-U	Kit tenute TACK	Coperchio terminale	Massa (kg)
90	M24	35	28	M24	R3/8	G526-KIT	C526-KIT	V526-KIT (9 ±1.2)	TS526U	TACK526	526A	33.00
98	M24	42	35	M30	R3/8	G528-KIT	C528-KIT	V528-KIT (9 ±1.2)	TS528U	TACK528	528A	40.00
106	M24	42	35	M30	R3/8	G530-KIT	C530-KIT	V530-KIT (9 ±1.2)	TS530U	TACK530	530A	49.00
114	M24	42	35	M30	R3/8	G532-KIT	C532-KIT	V532-KIT (9 ±1.2)	TS532U	TACK532	532A	55.00



Diametro bullone	Cuscinetto Radiale Orientabile a Rulli	Bussola di trazione		Peso kg	Kit anello di posizionamento (2 anelli)	Alloggia- mento	Tenuta a labirinto	Coperchio terminale
		Decimale	Imperiale					
M24	23134K	H3134	HE3134	66	FR 280/10	SD3134	TS34	TSA34
M24	23136K	H3136	HE3136	75	FR 300/10	SD3136	TS36	TSA36
M24	23138K	H3138	HE3138	87	FR 320/10	SD3138	TS38	TSA38
M30	23140K	H3140	HE3140	113	FR 340/10	SD3140	TS40	TSA40
M30	23144K	H3144		129	FR 370/10	SD3144	TS44	TSA44
M30	23148K	H3148		163	FR 400/10	SD3148	TS48	TSA48
M36	23152K	H3152		199	FR 440/10	SD3152	TS52	TSA52
M36	23156K	H3156		226	FR 460/10	SD3156	TS56	TSA56
M36	23160K	H3160		283	FR 500/10	SD3160	TS60	TSA60
M36	23164K	H3164		346	FR 540/10	SD3164	TS64	TSA64
M36	23168K	H3168		514	FR 580/10	SD3168	TS68	TSA68
M48	23172K	H3172		594	FR 600/10	SD3172	TS72	TSA72
M56	23176K	H3176		702	FR 620/10	SD3176	TS76	TSA76
M64	23180K	H3180		740	FR 650/10	SD3180	TS80	TSA80

## SUPPORTI RITTI – LUBRIFICAZIONE



I supporti ritti Serie SNN sono stati sviluppati principalmente per un utilizzo con lubrificazione a grasso.

Gli alloggiamenti standard Serie SNN di NSK sono provvisti di 1 ingrassatore dritto, 2 fori di lubrificazione, uno sul lato esterno, l'altro al centro, per garantire la lubrificazione attraverso la scanalatura dell'anello esterno del cuscinetto. Si preferisce questo metodo di rilubrificazione dato che il grasso fresco viene veicolato direttamente nel cuscinetto. Gli alloggiamenti SNN sono anche dotati di un foro filettato per il drenaggio.

Le condizioni di esercizio (velocità, carichi, temperature) determineranno gli intervalli di rilubrificazione e le quantità di prodotto da utilizzare. Ad ogni modo, oltre al rabbocco di grasso nel cuscinetto, è necessario lubrificare l'alloggiamento con una quantità specifica di grasso prima del primo utilizzo. Per il peso consigliato del grasso/rabbocco iniziale, consultare la tabella a destra.

Alloggiamento	Dimensione dell'ingrassatore	Dimensione del drenaggio filettato
da SNN505 a SNN515-612	R1/8	R1/8
da SNN516-613 a SNN522-619	R1/4	R1/4
da SNN524-620 a SNN532	R3/8	R3/8

Alloggiamento SNN	Riempimento iniziale di grasso in peso (g)
SNN505	25
SNN506-605	40
SNN507-606	50
SNN508-607	60
SNN509	65
SNN510-608	75
SNN511-609	100
SNN512-610	150
SNN513-611	180
SNN515-612	230
SNN516-613	280
SNN517	330
SNN518-615	430
SNN519-616	480
SNN520-617	630
SNN522-619	850
SNN524-620	1 000
SNN526	1 100
SNN528	1 400
SNN530	1 700
SNN532	2 000

## STORIA DI SUCCESSO: BENEFICI CONCRETI DI UNA SOLUZIONE COLLAUDATA

**Settore:** Industria estrattiva  
**Applicazione:** Puleggia di Testa per Nastro Trasportatore Sospeso  
**Risparmio di costi:** € 4 538 304

### Puleggia per Nastro Trasportatore in Miniera

Un'azienda mineraria registrava cedimenti dei cuscinetti dovuti alla contaminazione su entrambi i lati della puleggia di testa del nastro trasportatore. Il problema provocava un aumento dei costi di manutenzione, una riduzione della durata dei cuscinetti e un fermo di produzione ogni 18 mesi. NSK ha analizzato i cuscinetti e ha consigliato l'utilizzo di cuscinetti in acciaio High Tough (HTF). I cuscinetti, una volta installati, sono durati per 6 anni.

### Punti Chiave

- Puleggia di testa per nastro trasportatore
- Condizioni di forte contaminazione con presenza di acqua, polvere e sabbia
- Cedimento dei cuscinetti dovuto a contaminazione con conseguente perdita di produzione
- Soluzione NSK: cuscinetti in acciaio High Tough (HTF)
- L'utilizzo dei cuscinetti in acciaio HTF ha aumentato il ciclo di vita a 6 anni
- Risparmio di costi grazie alla riduzione dei costi di manutenzione e fermi di produzione

### Valore

- NSK ha effettuato un'analisi del cuscinetto individuando la causa originale nell'infiltrazione di acqua e sabbia
- La valutazione ha evidenziato condizioni di forte contaminazione
- L'assistenza tecnica ha migliorato le prestazioni dei cuscinetti
- NSK ha consigliato di sostituire i cuscinetti con prodotti in acciaio HTF
- I cuscinetti HTF installati sono durati 6 anni invece di 18 mesi



Nastro trasportatore



Cuscinetti in acciaio High-Tough (HTF)

### Analisi del risparmio di costi

Prima	Costo/anno
6 persone, 12 ore di lavoro @ 32 € all'ora	€ 2 304
7.000 tonnellate/ora x 12 ore di fermo x 4 volte x 13,5 €/t	€ 4 536 000
<b>Costo totale</b>	<b>€ 4 538 304</b>

Soluzione NSK	Costo/anno
Nessuna operazione di manutenzione necessaria	€ 0
Nessuna perdita di produzione dovuta a fermi linea	€ 0
<b>Costo totale</b>	<b>€ 0</b>

## 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

### 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

### Germania, Austria, Svizzera, Benelux, Scandinavia

NSK Deutschland GmbH  
Harkortstraße 15  
40880 Ratingen  
Tel. +49 (0) 2102 4810  
Fax +49 (0) 2102 4812290  
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

### Medio Oriente

NSK Bearings Gulf Trading Co.  
JAFZA View 19, Floor 24 Office 2/3  
Jebel Ali Downtown,  
PO Box 262163  
Dubai, UAE  
Tel. +971 (0) 4 804 8205  
Fax +971 (0) 4 884 7227  
info-me@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

### Sud Africa

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

### Spagna

NSK Spain, S.A.  
C/ Tarragona, 161 Cuerpo Bajo  
2a Planta, 08014 Barcelona  
Tel. +34 93 2892763  
Fax +34 93 4335776  
info-es@nsk.com

### Turchia

NSK Rulmanları Orta Doğu Tic. Ltd. Şti.  
Cevizli Mah. D-100 Güney Yan Yol  
Kuriş Kule İş Merkezi No:2 Kat:4  
Kartal - Istanbul  
Tel. +90 216 5000 675  
Fax +90 216 5000 676  
turkey@nsk.com

Sito NSK in Europa: [www.nskeurope.it](http://www.nskeurope.it)

Sito NSK nel mondo: [www.nsk.com](http://www.nsk.com)

