



Azionamenti a vite  
GT, MICRON Line<sup>®</sup>, KOKON<sup>®</sup>

## Lineari al successo.

Il movimento inizia dalla mente e va poi trasformato in soluzioni innovative, altamente tecnologiche. NEFF, in qualità di produttore esperto nel campo degli azionatori lineari comandati elettricamente, offre prodotti studiati fin nei minimi particolari che possono essere adattati proprio alle Vostre esigenze, con grande flessibilità.

La ricerca e sviluppo, progettazione e produzione eseguite internamente, unite ad un perfetto sistema di controllo della qualità assicurano che la nostra ampia gamma di prodotti ed accessori soddisfino sempre le esigenze più stringenti. La nostra divisione vendite internazionali e NEFF service sono sempre a disposizione per consulenza, suggerimenti riguardo alla scelta dei prodotti e riparazioni, in tutto il mondo.



<b>Introduzione</b>	<b>4-7</b>
Esigenze e soluzioni	4-5
Panoramica sugli azionamenti a vite NEFF	6-7
<b>Viti a ricircolo di sfere KGT</b>	<b>8-31</b>
Dati tecnici generali sulle viti a ricircolo di sfere	10
Panoramica sulle viti a ricircolo di sfere KGS	11
Chiocciole per viti a ricircolo di sfere	12-13
Chiocciole flangiate a ricircolo di sfere KGF	14-15
Chiocciole cilindriche a ricircolo di sfere KGM	16-17
Accessori per viti a ricircolo di sfere	18-21
Lavorazione dei terminali per cuscinetti mobili e fissi	22-24
Dimensionamento delle viti a ricircolo di sfere	25-31
<b>Viti trapezoidali TGT</b>	<b>32-53</b>
Dati tecnici generali sulle viti trapezoidali	34
Panoramica sulle viti trapezoidali RPTS	35
Chiocciole per viti trapezoidali	36-40
Accessori per viti trapezoidali	41-42
Lavorazione dei terminali per cuscinetti mobili e fissi	43-45
Dimensionamento delle viti trapezoidali	46-53
<b>Vite a ricircolo di sfere KOKON</b>	<b>54-56</b>
Vite a ricircolo di sfere completamente protette KOKON	56
<b>Accessori generali</b>	<b>57-59</b>
Giunti	57
Alberi scanalati/Bussole di scorrimento	58-59
<b>Montaggio e manutenzione</b>	<b>60</b>
<b>Informazioni sugli ordini</b>	<b>61-62</b>
Viti a ricircolo di sfere, KOKON	61
Viti trapezoidali, spirale di copertura, alberi scanalati	62
<b>Rete distributiva NEFF nel mondo</b>	<b>63</b>
<b>NEFF BUSINESS Service</b>	<b>67</b>

# Che cosa si pretende oggi da un azionamento a vite?

Il principio dell'azionamento a vite è molto semplice. Tuttavia, nella pratica, le esigenze e le versioni sono molteplici. L'evoluzione della tecnologia e del mercato creano sempre nuovi obiettivi, che oltre agli aspetti tecnici, devono in misura crescente tenere conto di quelli economici. Queste sono le sfide che i produttori devono affrontare:

## Come si possono ridurre i costi degli acquisti, della lavorazione e del montaggio?

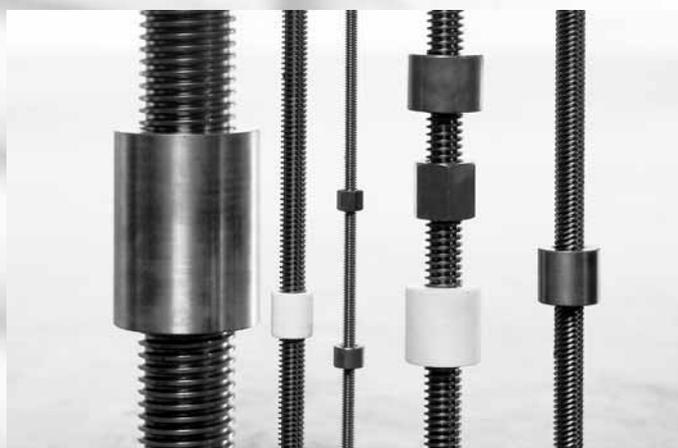
La crescente pressione dei costi e l'elevata flessibilità richiedono tempi di consegna brevi e prezzi competitivi al momento dell'acquisto dei componenti utilizzati. Durante questa fase è necessario considerare le esigenze individuali del cliente.

## Come si può aumentare l'affidabilità dell'impianto?

Dai componenti ci si aspetta elevata precisione e qualità, nonché bassi costi di manutenzione.

## Come si può raggiungere una maggiore redditività dell'impianto?

La combinazione di elevate velocità e di una maggiore potenza con l'azionamento a vite idoneo, consentono di utilizzare l'impianto in modo redditizio.



# Azionamenti a vite NEFF: il prodotto perfetto per le operazioni di movimentazione.

NEFF produce da oltre 30 anni viti filettate rullate. Il nostro assortimento offre, per qualsiasi operazione di movimentazione, l'azionamento idoneo: viti a ricircolo di sfere che garantiscono elevata precisione e velocità: viti trapezoidali come soluzione economica per operazioni in cui è necessaria un'elevata resistenza. Tutti gli azionamenti sono dotati di un'ampia gamma di accessori. Grazie all'esperienza di lunga data e al perfetto sistema di qualità, NEFF garantisce elevata qualità e grande affidabilità.

## La soluzione su misura

NEFF, con un'ampia gamma di prodotti, offre viti e relative chiocciolate ad un rapporto competitivo prezzo/qualità. La lavorazione dei terminali specifica per ogni cliente riduce i tempi di produzione.

Sono disponibili viti con diversi diametri e passi: molteplici sistemi di rinvio e chiocciolate a gioco ridotto o unità con chiocciolate precaricate consentono un'utilizzo redditizio in tutte le applicazioni.

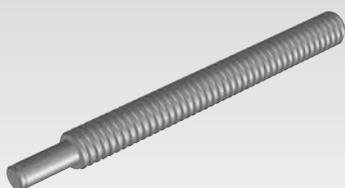


# Panoramica sugli azionamenti a vite NEFF

Vite a ricircolo di sfere con chiocciola  
KGT



Vite a ricircolo di sfere  
KGS



Chiocciola per viti a ricircolo di sfere  
KGF/KGM



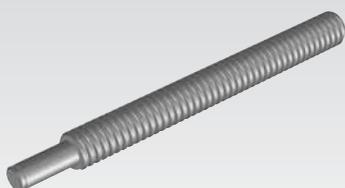
KOKON



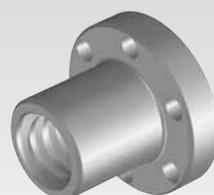
Vite trapezoidale con chiocciola  
TGT



Vite trapezoidale  
RPTS



Chiocciola per viti trapezoidali



Accessori



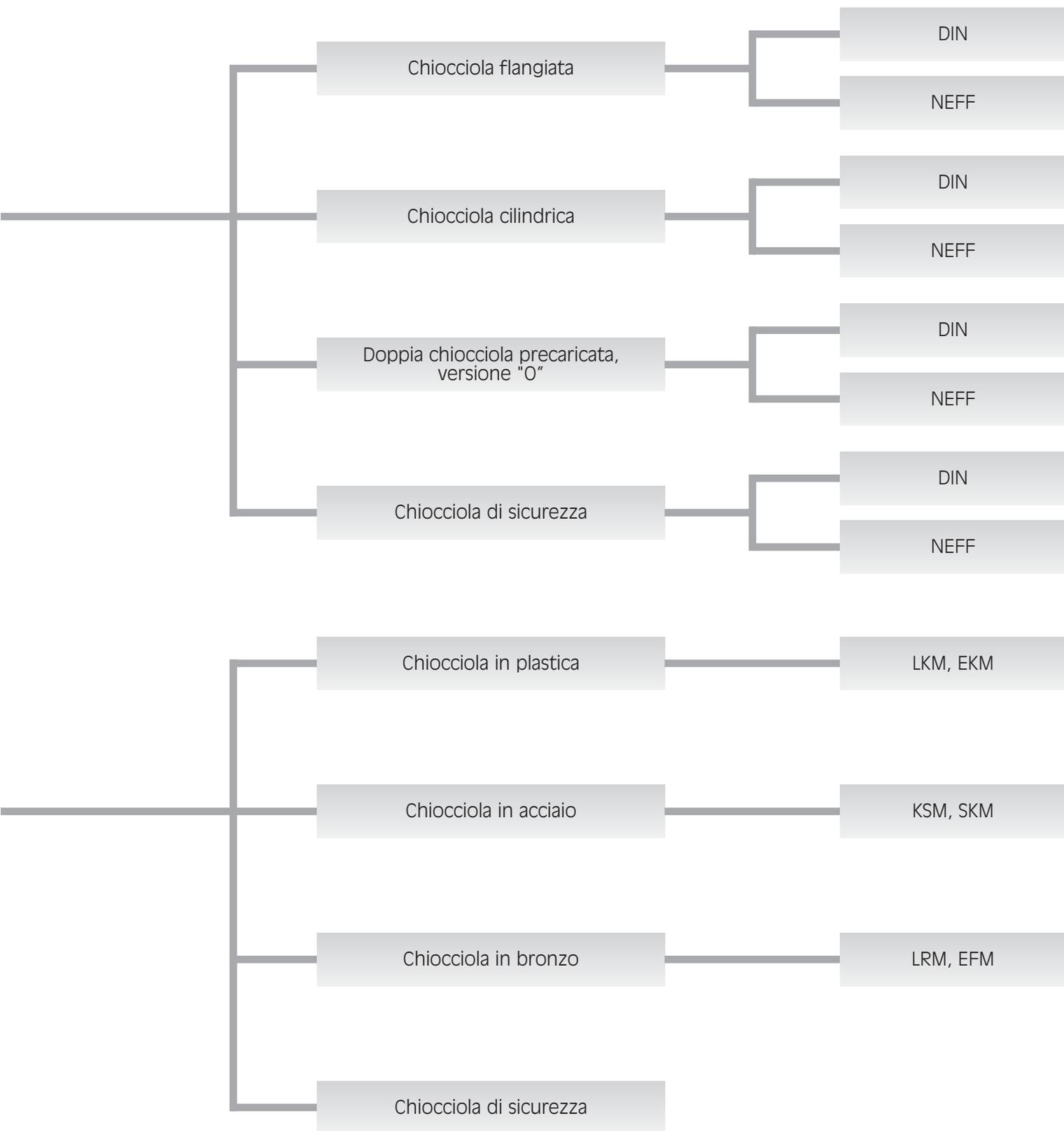
Coperture

Adattatore

Copertura a spirale

Staffe di connessione

Giunti universali





## Viti a ricircolo di sfere KGT

### La nostra forza motrice è la precisione

Il prodotti sono conformi agli standard NEFF e alla norma DIN 69051.

Tutte le chiocciolate, sia flangiate sia cilindriche, sono disponibili con i relativi attacchi DIN.

Tutte le viti sono disponibili con la lavorazione dei terminali a disegno del cliente. Su richiesta è possibile fornire anche viti con terminali addolciti per una lavorazione personalizzata.

L'elevato rendimento meccanico, fino al 98 %, richiede una minore potenza di azionamento rispetto alle viti trapezoidali.

Grazie al ridotto attrito di rotolamento, le viti a ricircolo di sfere NEFF hanno una durata superiore. I vantaggi sono riduzione dei costi e pertanto una maggiore redditività.

Le elevate velocità di avanzamento consentono tempi di ciclo brevi.

La ridotta necessità di manutenzione comporta una conseguente riduzione dei costi.

Grazie alle unità di chiocciolate doppie precaricate si ottengono elevate precisioni di posizionamento.



# Viti a ricircolo di sfere KGT

## Dati tecnici generali

### Metodo di produzione

Le viti a ricircolo di sfere NEFF vengono prodotte con un processo di rullatura a freddo. Il filetto della vite e della chiocciola ha un profilo "gotico". L'angolo di azione è di 45°.

### Velocità

Il limite attuale di velocità ammessa è di 3000 1/min. Questo limite definisce la velocità massima a condizioni di utilizzo ottimali.

### Posizione di montaggio

In linea di massima, è possibile scegliere liberamente la posizione di montaggio delle viti. Accertarsi che le forze radiali vengano assorbite da guide esterne.

### Precisione

Le viti standard hanno una precisione di 50 µm/300 mm. Le viti della serie **MICRON Line**® raggiungono una precisione di 23 µm/300 mm e sono disponibili su richiesta.

### Sicurezza

A causa dell' attrito di rotolamento ridotto, le viti a ricircolo di sfere non hanno azione autofrenante. Pertanto è necessario, soprattutto in caso di montaggio verticale della vite, montare dei motori con freno di bloccaggio.

### Ciclo di lavoro

La vite a ricircolo di sfere consente un ciclo di lavoro utile pari al 100 %. Carichi estremamente elevati in concomitanza con un ciclo di lavoro elevato possono determinare una diminuzione della vita utile.

### Temperature

Tutte le viti sono state progettate per temperature da -30°C a 80°C. Negli utilizzi di breve durata sono ammesse anche temperature fino a 110 °C. Le viti a ricircolo di sfere possono lavorare anche a temperature sotto il punto di congelamento solo a determinate condizioni.

### Precisione di ripetibilità

Per precisione di ripetibilità si intende la capacità di una vite di raggiungere alle stesse condizioni di utilizzo la posizione effettiva precedentemente raggiunta. Essa corrisponde alla fascia media di diffusione di posizionamento secondo VDI/DGQ 3441. Tra l'altro, la precisione di ripetibilità è condizionata dai seguenti fattori:

- Carico;
- Velocità;
- Decelerazione;
- Direzione del movimento;
- Temperatura.

### Condizioni di utilizzo gravose

In caso di grande sporcizia o di polveri o trucioli fini si consiglia di montare un soffietto di protezione supplementare o una copertura a spirale.

### Montaggio e manutenzione

Vedi pagina 60

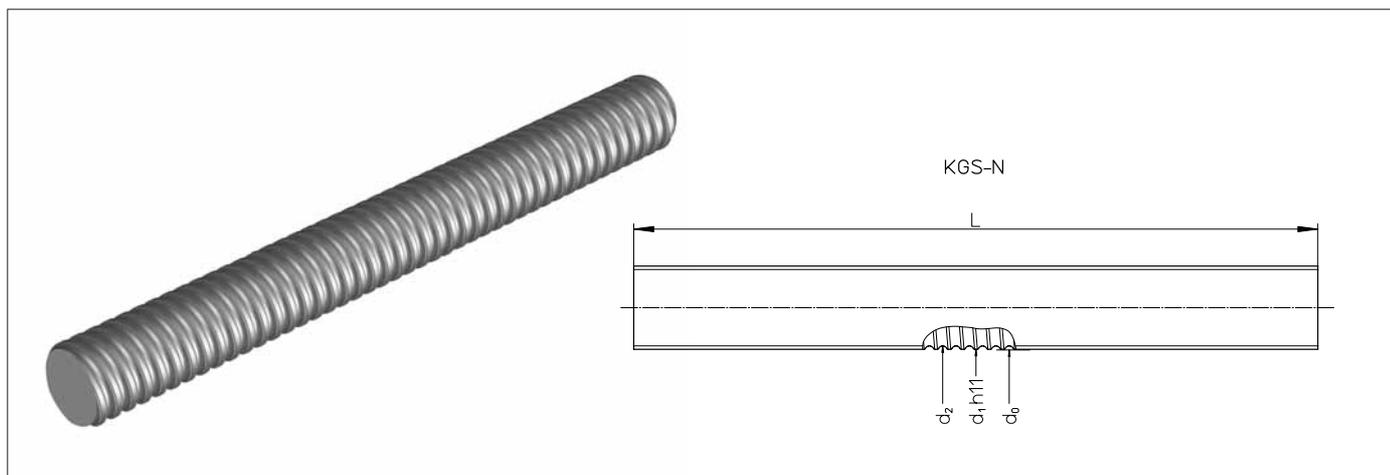
### Dati tecnici

- Filettatura: \_\_\_\_\_ Profilo gotico
- Diametro: \_\_\_\_\_ Standard: 12 – 63 mm  
**MICRON Line**®: 12 – 40 mm
- Passo: \_\_\_\_\_ Standard: 5 – 50 mm  
**MICRON Line**®: 5 – 40 mm
- Numero di principi: \_\_\_\_\_ 1 – 5
- Senso di rotazione: \_\_\_\_\_ a destra, KGS 2005 anche a sinistra
- Lunghezza: \_\_\_\_\_ Standard: 5600 mm  
KGS 1205: 1300 mm
- Materiale \_\_\_\_\_ 1.1213 (Cf 53)  
Pista sfere temprata per induzione e levigata, terminali vite e nucleo vite ricotti
- Precisione \_\_\_\_\_ Standard: 50 µm/300 mm  
**MICRON Line**®: 23 µm/300 mm
- Linearità \_\_\_\_\_ L < 500 mm: 0,05 mm/m  
L = 500 – 1000 mm: 0,08 mm/m  
L > 1000 mm: 0,1 mm/m
- Vite destra/sinistra \_\_\_\_\_ solo KGS 2005
- Lavorazione terminali \_\_\_\_\_ secondo richiesta del cliente.

### vite a ricircolo di sfere KGS

# Viti a ricircolo di sfere

## Viti a ricircolo di sfere KGS



Tipo Diametro in [mm] Passo in [mm]	Classe di precisione [μm/300mm]	Dimensioni [mm]				Massa della vite $m'_{KGS}$ [kg/m]	Momento di inerzia superficiale $I_y$ [10 <sup>4</sup> mm <sup>4</sup> ]	Momento di resistenza <sup>2)</sup> [10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> ]	Momento inerziale di massa [kg m <sup>2</sup> /m]
		$d_0$	$d_1$	$d_2$	$L_{max.}^{1)}$				
KGS-1205	50	12	11,5	10,1	1300	0,75	0,051	0,101	$1,13 \cdot 10^{-5}$
KGS-1605	50	16	15,5	12,9	5600	1,26	0,136	0,211	$3,21 \cdot 10^{-5}$
KGS-1610	50	16	15,4	13,0	5600	1,26	0,140	0,216	$3,21 \cdot 10^{-5}$
KGS-2005	50	20	19,5	16,9	5600	2,04	0,400	0,474	$8,46 \cdot 10^{-5}$
KGS-2020	50	20	19,5	16,9	5600	2,04	0,400	0,474	$8,46 \cdot 10^{-5}$
KGS-2050	50	20	19,1	16,5	5600	2,04	0,364	0,441	$8,46 \cdot 10^{-5}$
KGS-2505	50	25	24,5	21,9	5600	3,33	1,129	1,031	$2,25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2510	50	25	24,5	21,9	5600	3,33	1,129	1,031	$2,25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2520	50	25	24,6	22,0	5600	3,33	1,150	1,045	$2,25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2525	50	25	24,5	22,0	5600	3,33	1,150	1,045	$2,25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2550	50	25	24,1	21,5	5600	3,33	1,049	0,976	$2,25 \cdot 10^{-4}$
KGS-3205	50	32	31,5	28,9	5600	5,63	3,424	2,370	$6,43 \cdot 10^{-4}$
KGS-3210	50	32	32,7	27,3	5600	5,63	2,727	1,998	$6,43 \cdot 10^{-4}$
KGS-3220	50	32	31,7	27,9	5600	5,63	2,974	2,132	$6,43 \cdot 10^{-4}$
KGS-3240	50	32	30,9	28,3	5600	5,63	3,149	2,225	$6,43 \cdot 10^{-4}$
KGS-4005	50	40	39,5	36,9	5600	9,01	9,101	4,933	$1,65 \cdot 10^{-3}$
KGS-4010	50	40	39,5	34,1	5600	8,35	6,737	3,893	$1,41 \cdot 10^{-3}$
KGS-4020	50	40	39,7	35,9	5600	9,01	8,154	4,542	$1,65 \cdot 10^{-3}$
KGS-4040	50	40	38,9	36,3	5600	9,01	8,523	4,696	$1,65 \cdot 10^{-3}$
KGS-5010	50	50	49,5	44,1	5600	13,50	18,566	8,420	$3,70 \cdot 10^{-3}$
KGS-5020	50	50	49,5	44,1	5600	13,50	18,566	8,420	$3,70 \cdot 10^{-3}$
KGS-6310	50	63	62,5	57,1	5600	22,03	52,181	18,280	$9,84 \cdot 10^{-3}$
Filettatura sinistrorsa									
KGS-2005 LH	50	20	19,5	16,9	5600	2,04	0,400	0,474	$8,46 \cdot 10^{-5}$

<sup>1)</sup> Lunghezza fornita 6000 mm, lunghezza di tempratura min. 5600 mm, entrambe i terminali ricotti.

<sup>2)</sup> Il momento di resistenza polare è il doppio del momento di resistenza.

# Viti a ricircolo di sfere

## Chiocciole per viti a ricircolo di sfere

Le chiocciole per viti a ricircolo di sfere NEFF vengono prodotte in versione flangiata (KGF) e in versione cilindrica (KGM). È possibile abbinarle con tutti i tipi di viti e le relative lavorazioni dei terminali. È possibile fornire le chiocciole singole anche con manicotti per il montaggio.

Le chiocciole flangiate a ricircolo di sfere vengono realizzate con i fori di fissaggio. Le chiocciole cilindriche a ricircolo di sfere sono dotate dell'alloggiamento per chiavetta.

NEFF produce chiocciole a ricircolo di sfere con tre diversi sistemi di rinvio, in base al diametro e al passo della vite utilizzata. Gli anelli raschiatori profilati riducono la fuoriuscita di lubrificante e fungono a protezione contro lo sporco.

### **Materiale:**

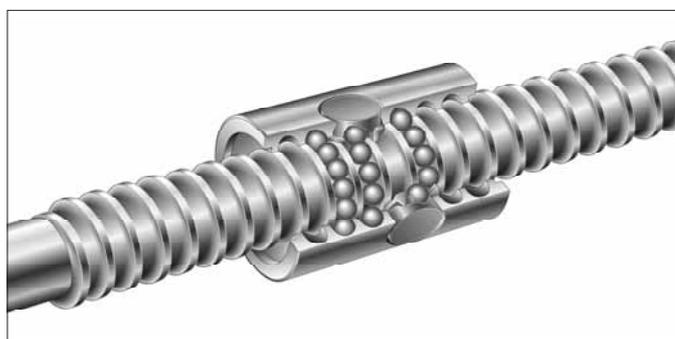
acciaio 1.7131 (ESP65) e/o 1.3505 (100 Cr 6).13

## Sistemi di rinvio NEFF

### **Deviatore singolo**

Per azionamenti a vite a un principio. Dopo ogni giro della pista della vite, le sfere vengono sollevate e riportate indietro di un passo. L'elemento di rinvio NEFF rinforzato con fibra di vetro garantisce un ritorno perfetto delle sfere, riducendone la rumorosità.

Disponibile per passi 5 e 10 mm.

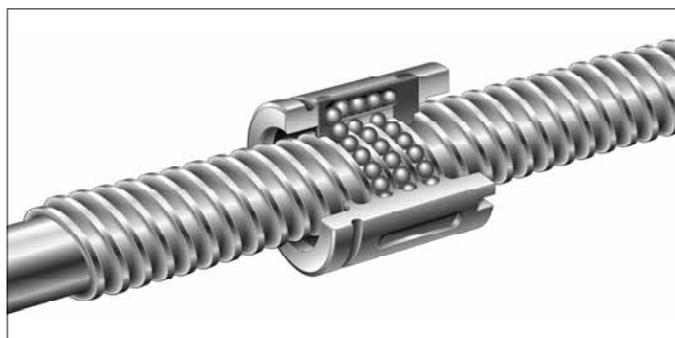


### **Deviatore**

Indicato per azionamenti ad uno e più principi.

Le sfere vengono rinviate dopo diversi giri attraverso un canale di rinvio brevettato che è integrato nella chiocciola.

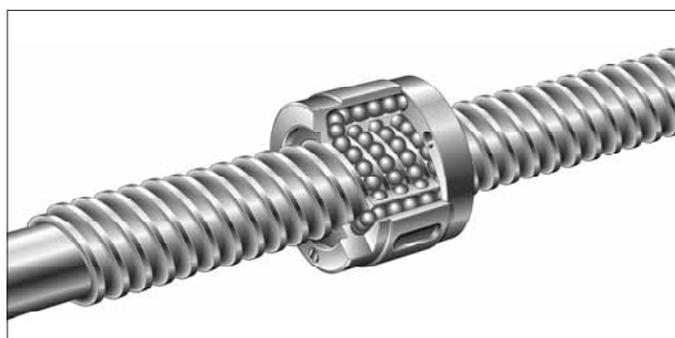
Disponibile per passi 5, 10 e 20 mm.



### **Deviatore multiplo**

Per azionamenti a vite a più principi. Le sfere vengono ricondotte mediante due speciali inserti di rinvio e mediante i canali di ritorno integrati nella chiocciola.

Disponibile per passi 20, 25, 40 e 50 mm.



# Viti a ricircolo di sfere

## Chioccioline per viti a ricircolo di sfere

### Chioccioline precaricate a gioco ridotto

Come regola generale tutte le chioccioline possono essere settate per essere esenti da gioco e per essere precaricate.

Fanno eccezione le dimensioni in cui il passo è uguale o superiore al diametro della vite. NEFF fornisce unità pronte per il montaggio con precarico O.

#### **Precarico O:**

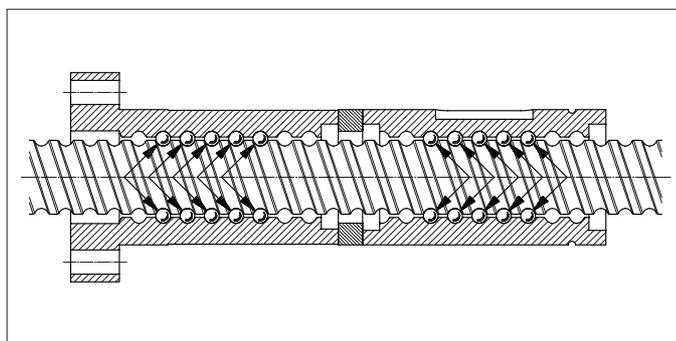
Con questo tipo di precarico le linee di forza sono disposte in modo romboidale (a forma di O), vale a dire che le chioccioline vengono tenute in questo modo sotto pressione. Pertanto questa disposizione offre una rigidità elevata.

Il precarico standard costituisce il 10 % del valore di carico dinamico C.

### Varianti di precarico

#### **KGT-FM**

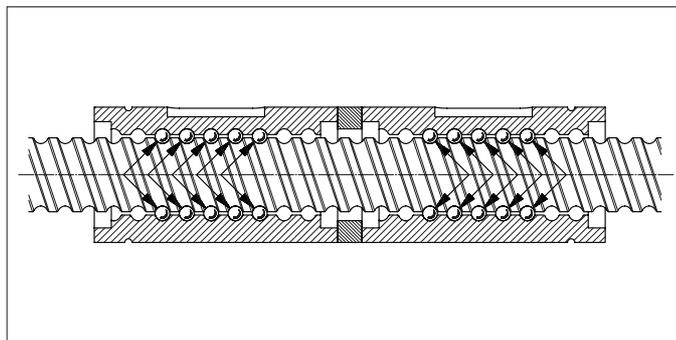
Vite a ricircolo di sfere con chiocciola flangiata KGF e una chiocciola cilindrica KGM con precarico O.



#### **KGM-MM**

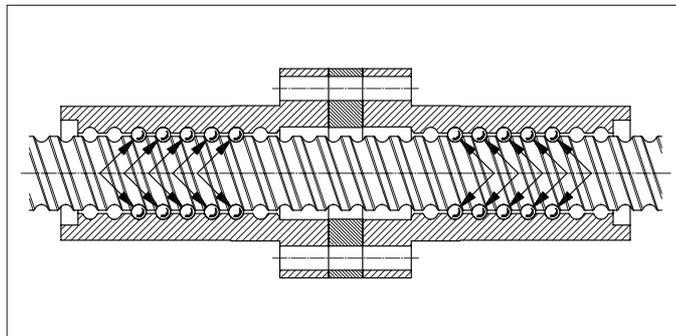
Vite a ricircolo di sfere con due chioccioline cilindriche KGM con precarico O.

In questo caso solo una delle due chiavette trasmette e supporta la coppia motrice.



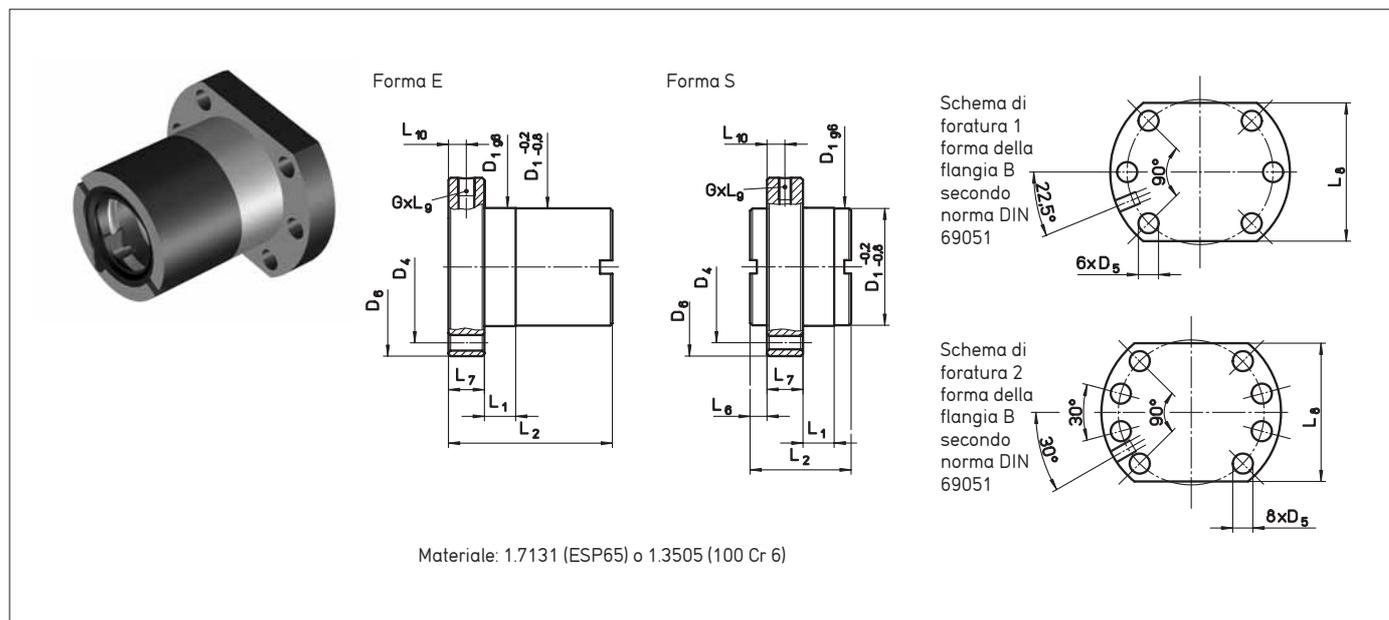
#### **KGT-FF**

Vite a ricircolo di sfere con due chioccioline flangiate KGF con precarico O.



# Viti a ricircolo di sfere

Chioccioline flangiate per viti a ricircolo di sfere KGF-D secondo norma DIN 69051



Tipo Diametro in [mm] Passo in [mm]	Forma	Schema di foratura	Dimensioni [mm]											Foro di lubrificazione G	Gioco assiale max [mm]	Numero dei giri portanti	Valore di carico [kN]		
			D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>				C <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	C <sub>0</sub> =C <sub>0a</sub>
KGF-D 1605 RH-EE	E	1	28	38	5,5	48	10	42	-	10	40	10	5	M 6	0,08	3	12,0	9,3	13,1
KGF-D 1610 RH-EE	E	1	28	38	5,5	48	10	55	-	10	40	10	5	M 6	0,08	6	23,0	15,4	26,5
KGF-D 2005 RH-EE	E	1	36	47	6,6	58	10	42	-	10	44	10	5	M 6	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGF-D 2505 RH-EE	E	1	40	51	6,6	62	10	42	-	10	48	10	5	M 6	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGF-D 2510 RH-EE	E	1	40	51	6,6	62	16	55	-	10	48	10	5	M 6	0,08	3	17,5	13,2	25,3
KGF-D 2520 RH-EE	S	1	40	51	6,6	62	4	35	10,5	10	48	8	5	M 6	0,15	4	19,0	13,0	23,3
KGF-D 2525 RH-EE	S	1	40	51	6,6	62	9	35	8	10	- <sup>4)</sup>	8	5	M 6	0,08	5	21,0	16,7	32,2
KGF-D 2550 RH-EE	S	1	40	51	6,6	62	10	58	10,0	10	48	8	5	M 6	0,15	5	22,5	15,4	31,7
KGF-D 3205 RH-EE	E	1	50	65	9	80	10	55	-	12	62	10	6	M 6	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGF-D 3210 RH-EE	E	1	53 <sup>1)</sup>	65	9	80	16	69	-	12	62	10	6	M 8x1	0,08	3	44,0	33,4	54,5
KGF-D 3220 RH-EE	E	1	53 <sup>1)</sup>	65	9	80	16	80	-	12	62	10	6	M 6	0,08	4	42,5	29,7	59,8
KGF-D 4005 RH-EE	E	2	63	78	9	93	10	57	-	14	70	10	7	M 6	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGF-D 4010 RH-EE	E	2	63	78	9	93	16	71	-	14	70	10	7	M 8x1	0,08	3	50,0	38,0	69,1
KGF-D 4020 RH-EE	E	2	63	78	9	93	16	80	-	14	70	10	7	M 8x1	0,08	4	44,5	33,3	76,1
KGF-D 4040 RH-EE	S	2	63	78	9	93	16	85	7,5	14	- <sup>4)</sup>	10	7	M 8x1	0,08	8	42,0	35,0	101,9
KGF-D 5010 RH-EE	E	2	75	93	11	110	16	95	-	16	85	10	8	M 8x1	0,08	5	78,0	68,7	155,8
KGF-D 5020 RH-EE	E	2	85 <sup>1)</sup>	103 <sup>1)</sup>	11	125	22	95	-	18	95	10	9	M 8x1	0,08	4	82,0	60,0	136,3
Filettatura sinistrorsa																			
KGF-D 2005 LH-EE	E	1	36	47	6,6	58	10	42	-	10	44	10	5	M 6	0,08	3	16,5	10,5	16,6

<sup>1)</sup> D<sub>1</sub> non in base alla norma DIN 69051.

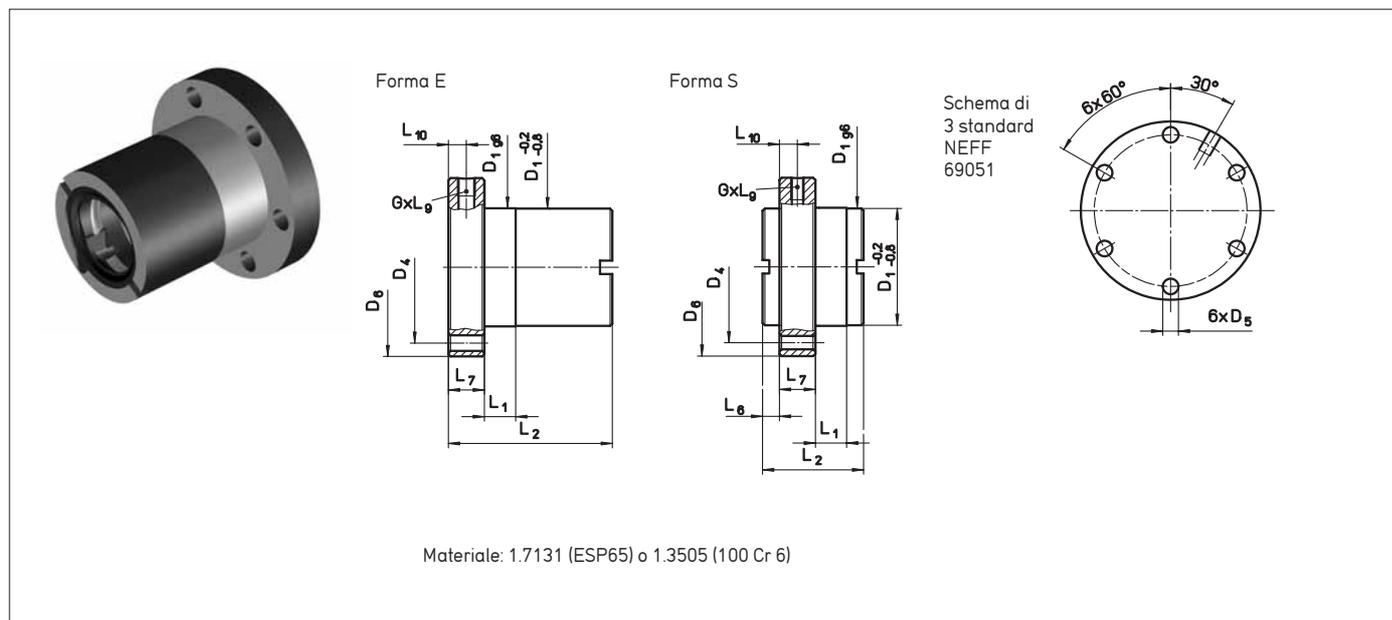
<sup>2)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1978.

<sup>3)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1989

<sup>4)</sup> Flangia rotonda

# Viti a ricircolo di sfere

Chiocciolle flangiate per viti a ricircolo di sfere KGF-N secondo forma NEFF



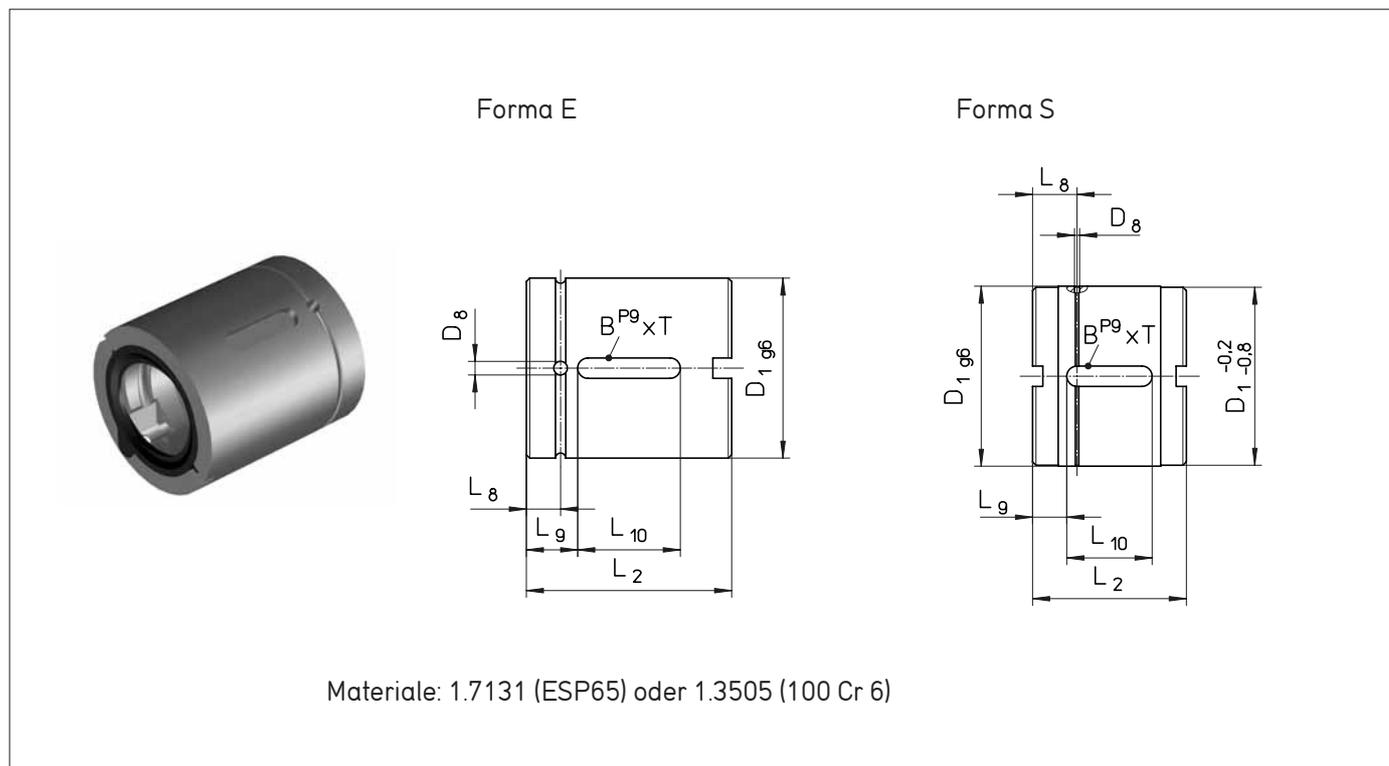
Tipo Diametro in [mm] Passo in [mm]	Forma	Dimensioni [mm]										Foro di lubrificazione G	Gioco assiale max. [mm]	Numero dei giri portanti	Valore di carico [kN]		
		D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>				C <sup>1)</sup>	C <sup>2)</sup>	C <sub>0</sub> =C <sub>0a</sub>
KGF-N 1605 RH-EE	E	28	38	5,5	48	8	44	-	12	8	6	M 6	0,08	3	12,0	9,3	13,1
KGF-N 2005 RH-EE	E	32	45	7	55	8	44	-	12	8	6	M 6	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGF-N 2020 RH-EE	S	35	50	7	62	4	30	8	10	8	5	M 6	0,08	4	12,0	11,6	18,4
KGF-N 2050 RH-EE	S	35	50	7	62	10	56	9	10	8	5	M 6	0,15	5	18,0	13,0	24,6
KGF-N 2505 RH-EE	E	38	50	7	62	8	46	-	14	8	7	M 6	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGF-N 3205 RH-EE	E	45	58	7	70	10	59	-	16	8	8	M 6	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGF-N 3210 RH-EE	E	53	68	7	80	10	73	-	16	8	8	M 8x1	0,08	3	44,0	33,4	54,5
KGF-N 3240 RH-EE	S	53	68	7	80	14	45	7,5	16	10	8	M 6	0,08	4	17,0	14,9	32,4
KGF-N 4005 RH-EE	E	53	68	7	80	10	59	-	16	8	8	M 6	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGF-N 4010 RH-EE	E	63	78	9	95	10	73	-	16	8	8	M 8x1	0,08	3	50,0	38,0	69,1
KGF-N 5010 RH-EE	E	72	90	11	110	10	97	-	18	8	9	M 8x1	0,08	5	78,0	68,7	155,8
KGF-N 6310 RH-EE	E	85	105	11	125	10	99	-	20	8	10	M 8x1	0,08	4	86,0	76,0	197,0

<sup>1)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1978.

<sup>2)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1989.

# Viti a ricircolo di sfere

Chioccioline cilindriche per viti a ricircolo di sfere KGM-D secondo norma DIN 69051



Tipo Diametro in [mm] Passo in [mm]	Forma	Dimensioni [mm]							Gioco assiale max. [mm]	Numero dei giri portanti	Valore di carico [kN]		
		D <sub>1</sub>	D <sub>8</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	BxT			C <sup>1)</sup>	C <sup>2)</sup>	C <sub>0</sub> =C <sub>0a</sub>
KGM-D 1605 RH-EE	E	28	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	12,5	9,3	13,1
KGM-D 1610 RH-EE	E	28	3	50	7	15	20	5x2	0,08	6	23,0	15,4	26,5
KGM-D 2005 RH-EE	E	36	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGM-D 2505 RH-EE	E	40	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGM-D 2510 RH-EE	E	40	3	45	7,5	12,5	20	5x2	0,08	3	17,5	13,2	25,3
KGM-D 2520 RH-EE	S	40	1,5	35	14	11,5	12	5x3	0,15	4	19,0	13,0	23,3
KGM-D 2525 RH-EE	S	40	1,5	35	11,5	11	13	5x3	0,08	5	21,0	16,7	32,2
KGM-D 2550 RH-EE	S	40	1,5	58	17	19	20	5x3	0,15	5	22,5	15,4	31,7
KGM-D 3205 RH-EE	E	50	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGM-D 4005 RH-EE	E	63	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGM-D 4010 RH-EE	E	63	4	60	10	15	30	6x2,5	0,08	3	50,0	38,0	69,1
KGM-D 4020 RH-EE	E	63	3	70	7,5	20	30	6x2,5	0,08	4	44,5	33,3	76,1
KGM-D 4040 RH-EE	S	63	1,5	85	15	27,5	30	6x3,5	0,08	8	42,0	35,0	101,9
Filettatura sinistrorsa													
KGM-D 2005 LH-EE	E	36	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	16,5	10,5	16,6

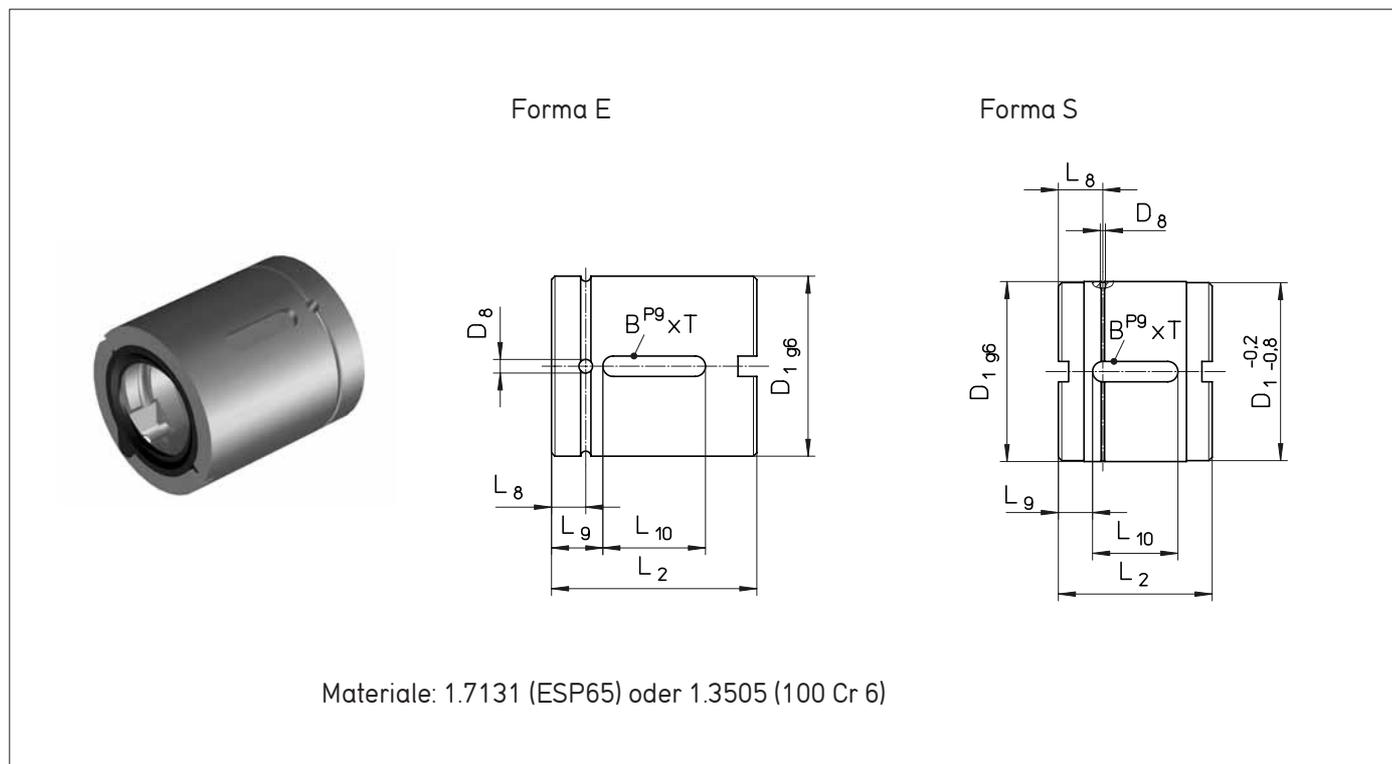
<sup>1)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1978.

<sup>2)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1989.

<sup>3)</sup> Posizione dei fori di lubrificazione non definiti.

# Viti a ricircolo di sfere

Chioccioline cilindriche per viti a ricircolo di sfere KGM-N secondo forma NEFF



Viti a ricircolo di sfere KGT

Tipo Diametro in [mm] Passo in [mm]	Forma	Dimensioni [mm]							Gioco assiale max. [mm]	Numero dei giri portanti	Valore di carico [kN]		
		D <sub>1</sub>	D <sub>8</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	BxT			C <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	C <sub>0</sub> =C <sub>0a</sub>
KGM-N 1205 RH-00	E	20 <sup>4)</sup>	-	24	-	5	14	3x1,8	0,08	3	6,0	4,4	6,8
KGM-N 2005 RH-EE	E	32	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGM-N 2020 RH-EE	S	35	1,5	30	11,5	9	12	5x3	0,08	4	12,0	11,6	18,4
KGM-N 2050 RH-EE	S	35	1,5	56	16	18	20	5x3	0,15	5	18,0	13,0	24,6
KGM-N 2505 RH-EE	E	38	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGM-N 3205 RH-EE	E	45	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGM-N 3210 RH-EE	E	53	4	60	10	15	30	6x2,5	0,08	3	44,0	33,4	54,5
KGM-N 3220 RH-EE	E	53	3	70	7,5	20	30	6x2,5	0,08	4	42,5	29,7	59,8
KGM-N 3240 RH-EE	S	53 <sup>1)</sup>	1,5	45	13	10	25	6x4	0,08	4	17,0	14,9	32,4
KGM-N 4005 RH-EE	E	53	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGM-N 5010 RH-EE	E	72	4	82	11	23	36	6x2,5	0,08	5	78,0	68,7	155,8
KGM-N 5020 RH-EE	E	85	4	82	10	23	36	6x2,5	0,08	4	82,0	60,0	136,3
KGM-N 6310 RH-EE	E	85	4	82	11	23	36	6x2,5	0,08	5	86,0	76,0	197,0

<sup>1)</sup> D<sub>1</sub> -0,2/-0,8 decade, pertanto D<sub>1</sub> -1,0/-1,5

<sup>2)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1978.

<sup>3)</sup> Valore di carico dinamico secondo norma DIN 69051 Parte 4 Versione 1989.

<sup>4)</sup> Chiocciola senza raschiapolvere

<sup>5)</sup> Posizione dei fori di lubrificazione non definiti.

# Accessori per viti a ricircolo di sfere

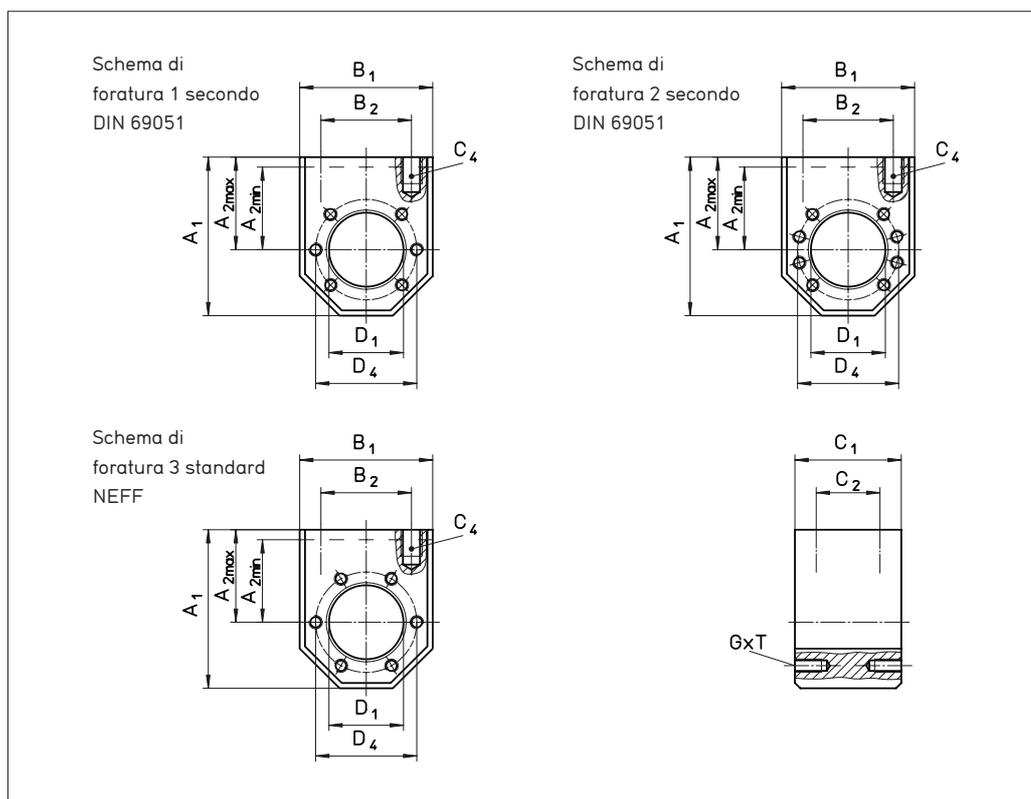
## Supporto adattatore

### Supporto adattatore KON

Supporto adattatore per fissaggio radiale delle chiocciole flangiate per viti a ricircolo di sfere KGF.

#### Materiale:

1.0065 (St37) / 1.0507 (St52)



Per KGF	Schema di foratura	Dimensioni [mm]										
		A <sub>1</sub>	A <sub>2 max</sub> <sup>1)</sup>	A <sub>2 min</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>4</sub> <sup>1)</sup>	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	G x T
KON 1605	3	60	35	25	50	34	40	24	M 8x15	28	38	M 5x10
KON 1605/1610	1	60	35	25	50	34	40	24	M 8x15	28	38	M 5x10
KON 2005	3	68	37,5	29	58	39	40	24	M 8x15	32	45	M 6x12
KON 2005	1	68	37,5	30	58	39	40	24	M 8x15	36	47	M 6x12
KON 2020/2050	3	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M 10x15	35	50	M 6x12
KON 2505	3	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M 10x15	38	50	M 6x12
KON 2505/2510/2520/2525/2550	1	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M 10x12	40	51	M 6x12
KON 3205	3	82	45	37	75	54	50	30	M 10x12	45	58	M 6x12
KON 3205	1	92	50	40	85	60	50	30	M 12x15	50	65	M 8x12
KON 3210/3240/4005	3	92	50	42	85	60	50	30	M 12x15	53	68	M 6x12
KON 3210/3220	1	92	50	40	85	60	50	30	M 12x15	53	65	M 8x12
KON 4010	3	120	70	50	100	76	65	41	M 14x25	63	78	M 8x14
KON 4005/4010/4020/4040	2	120	70	50	100	76	65	41	M 14x25	63	78	M 8x14
KON 5010	3	135	77,5	57,5	115	91	88	64	M 16x25	72	90	M 10x16
KON 5010	2	135	77,5	57,5	115	91	88	64	M 16x25	75	93	M 10x16
KON 5020	2	152	87,5	65	130	101	88	64	M 16x30	85	103	M 10x16
KON 6310	3	152	87,5	65	130	101	88	64	M 16x30	85	105	M 10x16

<sup>1)</sup> Standard = A<sub>2 max</sub> (fornitura) 19

# Accessori viti a ricircolo di sfere

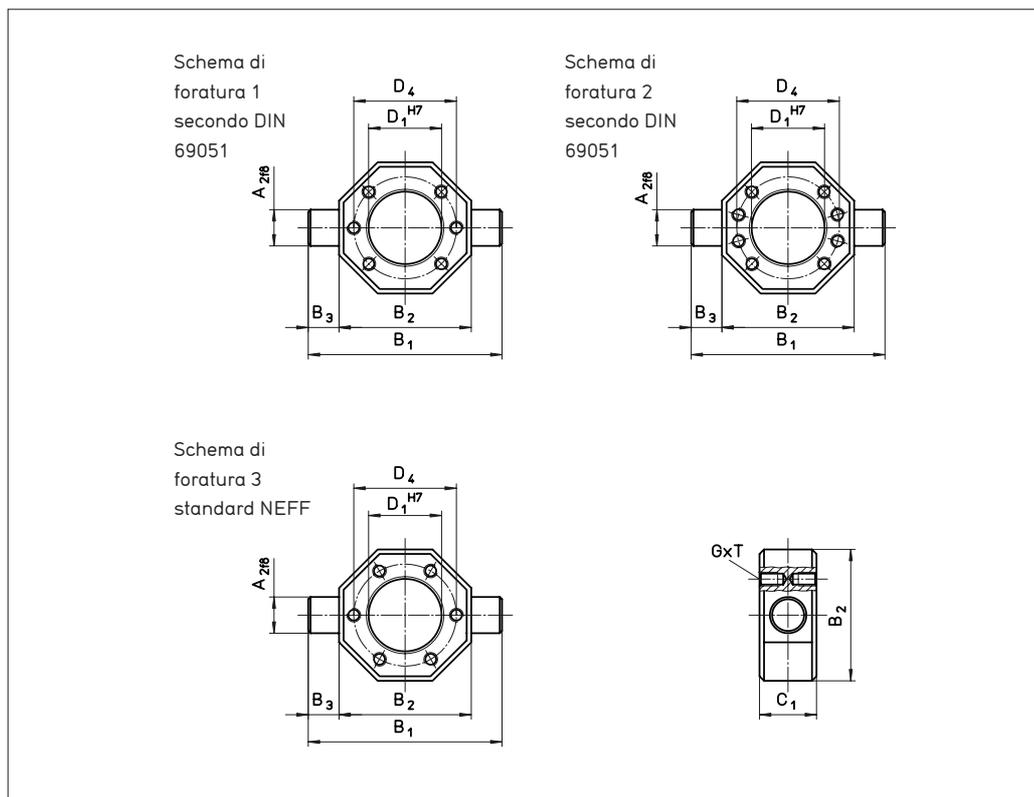
## Adattatore cardanico universale

### Adattatore cardanico universale KAR

Adattatore cardanico ad anello per il montaggio delle chiocciole flangiate delle viti a ricircolo di sfere KGF.

#### Materiale:

1.0065 (St37) / 1.0507 (St52)



Per KGF	Schema di foratura	Dimensioni [mm]							
		A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	G x T
KAR 1605	3	12	70	50	10	20	28	38	M 5x10
KAR 1605/1610	1	12	70	50	10	20	28	38	M 5x10
KAR 2005	3	16	85	58	13,5	25	32	45	M 6x12
KAR 2005	1	16	85	58	13,5	25	36	47	M 6x12
KAR 2020/2050	3	18	95	65	15	25	35	50	M 6x12
KAR 2505	3	18	95	65	15	25	38	50	M 6x12
KAR 2505/2510/2520/2525/2550	1	18	95	65	15	25	40	51	M 6x12
KAR 3205	3	20	110	75	17,5	30	45	58	M 6x12
KAR 3205	1	25	125	85	20	30	50	65	M 8x12
KAR 3210/3240/4005	3	25	125	85	20	30	53	68	M 6x12
KAR 3210/3220	1	25	125	85	20	30	53	65	M 8x12
KAR 4010	3	30	140	100	20	40	63	78	M 8x14
KAR 4005/4010/4020/4040	2	30	140	100	20	40	63	78	M 8x14
KAR 5010	3	40	165	115	25	50	72	90	M 10x16
KAR 5010	2	40	165	115	25	50	72	93	M 10x16
KAR 5020	2	40	180	130	25	50	85	103	M 10x16
KAR 6310	3	40	180	130	25	50	85	105	M 10x16

# Accessori per viti a ricircolo di sfere

## Molla di copertura a spirale

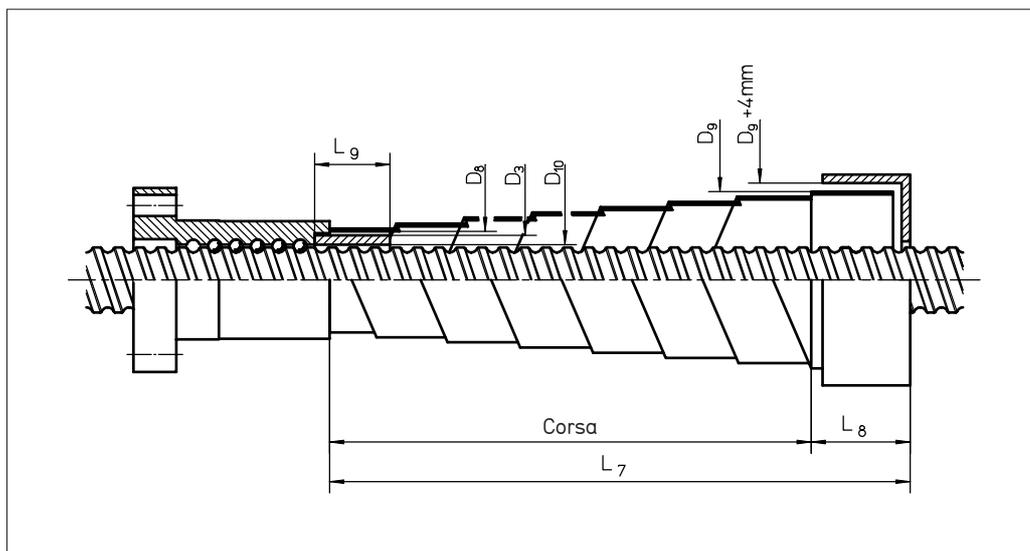
### Molla di copertura a spirale SF

Molla di copertura a spirale per la protezione da agenti esterni. Indicato per montaggio verticale e orizzontale.

#### Materiale:

Nastro elastico in acciaio temprato

Con l'utilizzo di un spirale di copertura, sul lato del montaggio della chiocciola è previsto un dispositivo di tenuta e centraggio a forma Z (manicotto di centraggio) (vedi codice d'ordine pag. 62)



#### Per KGT 1605

$D_3 = 22 \text{ mm}$   
 $D_{10} = 16,8 \text{ mm}$   
 $L_9 = 30,5 \text{ mm}$

Definizione $D_8/\text{Corsa}/L_8$	$L_{7v}^{1)}$	$L_{7h}^{2)}$	$D_9$
SF 25/100/20	100	60	35
SF 25/150/20	150	110	38
SF 25/200/20	200	160	40
SF 25/250/20	250	210	44
SF 25/300/30	300	240	43
SF 25/350/30	350	290	46
SF 25/400/30	400	340	49
SF 25/450/40	450	370	48
SF 25/500/40	500	420	51

#### Per KGT 2005 KGT 2020 (KGT 2505)

$D_3 = 26 \text{ (31) mm}$   
 $D_{10} = 20,8 \text{ (25,8) mm}$   
 $L_9 = 30,5 \text{ (31) mm}$   
 I valori tra parentesi  
 corrispondono a 2505

Definizione $D_8/\text{Corsa}/L_8$	$L_{7v}^{1)}$	$L_{7h}^{2)}$	$D_9$
SF 30/150/30	150	90	39
SF 30/250/30	250	190	44
SF 30/350/30	350	290	49
SF 30/450/40	450	370	53
SF 30/550/40	550	470	58
SF 30/650/50	650	550	55
SF 30/750/50	750	650	59

#### Per KGT 3205 KGT 3240

$D_3 = 38 \text{ mm}$   
 $D_{10} = 33 \text{ mm}$   
 $L_9 = 35 \text{ mm}$

Definizione $D_8/\text{Corsa}/L_8$	$L_{7v}^{1)}$	$L_{7h}^{2)}$	$D_9$
SF 40/150/30	150	90	51
SF 40/250/30	250	190	56
SF 40/350/30	350	290	60
SF 40/450/40	450	370	63
SF 40/550/40	550	470	68
SF 40/350/50	350	250	55
SF 40/450/50	450	350	58
SF 40/550/50	550	450	61
SF 40/650/50	650	550	65
SF 40/750/50	750	650	69
SF 40/450/60	450	330	55
SF 40/550/60	550	430	58
SF 40/650/60	650	530	62
SF 40/750/60	750	630	66
SF 40/900/60	900	780	70
SF 40/650/75	650	500	62
SF 40/750/75	750	600	66
SF 40/900/75	900	750	72
SF 40/1100/78	1100	950	78

#### Per KGT 3205 KGT 3240 (continua)

$D_3 = 38 \text{ mm}$   
 $D_{10} = 33 \text{ mm}$   
 $L_9 = 35 \text{ mm}$

Definizione $D_8/\text{Corsa}/L_8$	$L_{7v}^{1)}$	$L_{7h}^{2)}$	$D_9$
SF 40/1300/75	1300	1150	84
SF 40/1500/75	1500	-	90
SF 40/1000/100	1000	800	66
SF 40/1200/100	1200	1000	70
SF 40/1500/100	1500	1300	78
SF 40/1800/100	1800	-	82
SF 40/1800/120	1800	1560	82
SF 40/2000/120	2000	1760	86
SF 40/2200/120	2200	-	91

<sup>1)</sup>  $L_{7v} = L_7$  montaggio verticale  
<sup>2)</sup>  $L_{7h} = L_7$  montaggio orizzontale

# Accessori per viti a ricircolo di sfere

## Molla di copertura a spirale

### Per KGT 4005 (KGT 3210)

D<sub>3</sub> = 46 (44) mm  
D<sub>10</sub> = 41 (34) mm  
L<sub>9</sub> = 45 (40) mm

Definizione D <sub>8</sub> /Corsa/L <sub>8</sub>	L <sub>7V</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>7H</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>9</sub>
SF 50/150/30	150	90	63
SF 50/250/30	250	190	68
SF 50/250/50	250	150	62
SF 50/350/50	350	250	66
SF 50/450/50	450	350	70
SF 50/550/50	550	450	73
SF 50/550/60	550	430	68
SF 50/650/60	650	530	72
SF 50/750/60	750	630	76
SF 50/750/75	750	600	78
SF 50/900/75	900	750	84
SF 50/1100/75	1100	950	90
SF 50/1100/50	1100	900	75
SF 50/1300/100	1300	1100	79
SF 50/1500/100	1500	1300	83
SF 50/1700/120	1700	1460	91
SF 50/1800/120	1800	-	94
SF 50/1900/120	1900	1660	95
SF 50/2100/120	2100	1860	100
SF 50/2300/120	2300	-	105
SF 50/2500/120	2500	-	111
SF 50/2800/120	2800	-	118
SF 50/2800/150	2800	2500	118
SF 50/3000/150	3000	-	123
SF 50/3000/180	3000	2640	123
SF 50/3250/180	3250	-	128
SF 50/3250/200	3250	2850	128
SF 50/3250/200	3250	-	134

### Per KGT 4010

D<sub>3</sub> = 52 mm  
D<sub>10</sub> = 41 mm  
L<sub>9</sub> = 50 mm

Definizione D <sub>8</sub> /Corsa/L <sub>8</sub>	L <sub>7V</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>7H</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>9</sub>
SF 55/150/30	150	90	68
SF 55/250/30	250	190	73
SF 55/250/50	250	150	66
SF 55/350/50	350	250	71
SF 55/450/50	450	350	74
SF 55/550/50	550	450	77
SF 55/550/60	550	430	75
SF 55/650/60	650	530	79
SF 55/750/60	750	630	83
SF 55/750/75	750	600	83
SF 55/900/75	900	750	89
SF 55/1100/75	1100	950	94
SF 55/1100/100	1100	900	83
SF 55/1300/100	1300	1100	87
SF 55/1500/100	1500	1300	94
SF 55/1800/120	1800	-	102
SF 55/1700/120	1700	1460	96
SF 55/1900/120	1900	1660	100
SF 55/2100/120	2100	1860	105
SF 55/2300/120	2300	2060	110
SF 55/2500/120	2500	-	116
SF 55/2800/150	2800	2500	121
SF 55/2800/120	2800	-	123
SF 55/3000/150	3000	2640	126
SF 55/3000/180	3000	-	126
SF 55/3250/180	3250	2850	130
SF 55/3250/200	3250	-	130
SF 55/3250/200	3250	-	137

### Per KGT 5010

D<sub>3</sub> = 62 mm  
D<sub>10</sub> = 51,2 mm  
L<sub>9</sub> = 55 mm

Definizione D <sub>8</sub> /Corsa/L <sub>8</sub>	L <sub>7V</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>7H</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>9</sub>
SF 65/250/30	250	90	85
SF 65/250/50	250	150	76
SF 65/350/50	350	250	83
SF 65/450/50	450	350	88
SF 65/550/60	550	430	88
SF 65/650/60	650	530	92
SF 65/750/60	750	630	95
SF 65/750/75	750	600	93
SF 65/900/75	900	750	99
SF 65/1100/75	1100	950	107
SF 65/1100/100	1100	900	95
SF 65/1300/100	1300	1100	99
SF 65/1500/100	1500	1300	108
SF 65/1700/120	1700	1460	106
SF 65/1800/100	1800	-	117
SF 65/1900/120	1900	1660	109
SF 65/2100/120	2100	1860	113
SF 65/2300/120	2300	2060	118
SF 65/2500/150	2500	-	132
SF 65/2800/120	2800	-	128
SF 65/2800/150	2800	-	132
SF 65/3000/150	3000	-	142
SF 65/3000/180	3000	-	136
SF 65/3250/180	3250	-	145
SF 65/3250/200	3250	2850	138

### Per KGT 6310

D<sub>3</sub> = 74 mm  
D<sub>10</sub> = 63,2 mm  
L<sub>9</sub> = 65 mm

Definizione D <sub>8</sub> /Corsa/L <sub>8</sub>	L <sub>7V</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>7H</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>9</sub>
SF 75/250/30	250	190	99
SF 75/250/50	250	150	89
SF 75/350/50	350	250	94
SF 75/450/50	450	350	101
SF 75/550/60	550	430	99
SF 75/650/60	650	530	103
SF 75/750/60	750	630	108
SF 75/650/75	650	500	99
SF 75/750/75	750	600	104
SF 75/900/75	900	750	111
SF 75/1100/100	1100	900	108
SF 75/1300/100	1300	1100	112
SF 75/1500/100	1500	1300	120
SF 75/1500/120	1500	1260	115
SF 75/1700/100	1700	-	126
SF 75/1800/120	1800	1560	122
SF 75/2000/120	2000	1760	127
SF 75/2200/120	2200	-	132
SF 75/2000/150	2000	1700	135
SF 75/2400/150	2400	2100	141
SF 75/2800/150	2800	-	145
SF 75/2800/180	2800	2440	142
SF 75/3000/180	3000	-	148
SF 75/3250/180	3250	-	156
SF 75/3250/200	3250	2850	148
SF 75/3500/200	3500	-	158

<sup>1)</sup> L<sub>7V</sub> = L<sub>7</sub> montaggio verticale  
<sup>2)</sup> L<sub>7H</sub> = L<sub>7</sub> montaggio orizzontale

# Viti a ricircolo di sfere

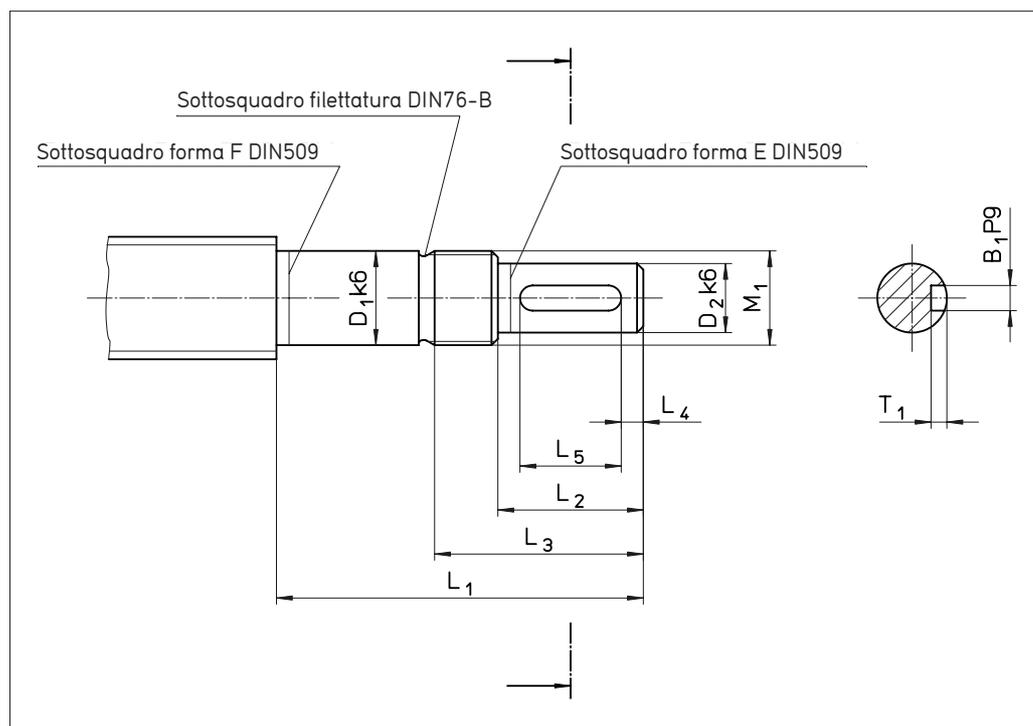
## Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

### Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

Il tipo di cuscinetto influenza la rigidità dell'intero azionamento, nonché il comportamento alla flessione e alle oscillazioni torsionali. In base ai diversi tipi di cuscinetti vengono eseguite le necessarie lavorazioni dei terminali per viti a ricircolo di sfere.

**Nota: i cuscinetti non fanno parte della fornitura.**

### Forme D - L



Forma D KGT	Dimensioni (mm)									Cuscinetto ZKLF...2RS
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
1605, 1610	12	9	55	20	32	2,5	16	M 12x1	3x1,8	1255
2005, 2020, 2050	15	11	58	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1560
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	20	14	70	30	44	4	22	M 20x1	5x3	2068
3205, 3210, 3220, 3240	25	19	82	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2575
4005, 4010, 4020, 4040	30	24	92	50	67	7	36	M 30x1,5	8x4	3080

Forma F KGT	Dimensioni (mm)									Cuscinetto ZARN...LTN
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	15	11	73	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1545
3205, 3240	20	14	88	30	45	4	22	M 20x1	5x3	2052
3210, 3220	20	14	107	30	50	4	22	M 20x1	5x3	2062
4005	25	19	105	40	58	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2557
4010, 4020, 4040	25	19	120	40	63	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2572
5010, 5020	35	28	145	60	82	10	40	M 35x1,5	8x4	3585
6310	40	36	175	80	103	8,5	63	M 40x1,5	10x5	4090

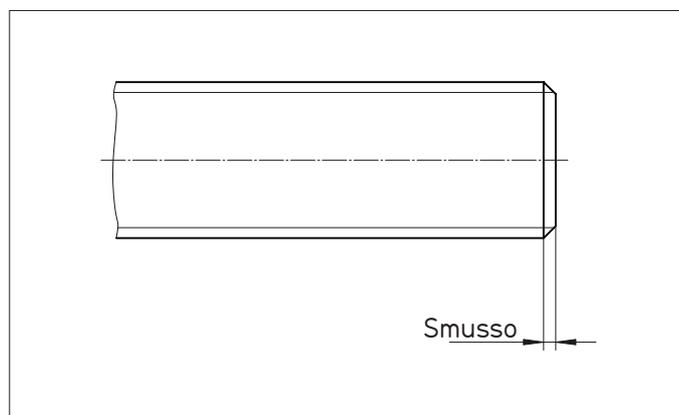
# Viti a ricircolo di sfere

## Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

Forma H KGT	Dimensioni [mm]									Cuscinetto ZARF...LTN
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	15	11	85	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1560
3205, 3240	20	14	102	30	44	4	22	M 20x1	5x3	2068
3210, 3220	20	14	122	30	49	4	22	M 20x1	5x3	2080
4005	25	19	120	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2575
4010, 4020, 4040	25	19	135	40	63	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2590
5010, 5020	35	28	160	60	81	10	40	M 35x1,5	8x4	35110
6310	40	36	195	80	105	8,5	63	M 40x1,5	10x5	40115

Forma J KGT	Dimensioni [mm]									Cuscinetto FDX
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
1605, 1610	12	9	88	20	32	2,5	16	M 12x1	3x1,8	12
2005, 2020, 2050	15	11	92	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	15
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	20	14	107	30	44	4	22	M 20x1	5x3	20
3205, 3210, 3220, 3240	25	19	122	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	25
4005, 4010, 4020, 4040	30	24	136	50	72	7	36	M 30x1,5	8x4	30
5010, 5020	40	36	182	80	102	8,5	63	M 40x1,5	10x5	40

Forma L KGT	Dimensioni [mm]									Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
1605, 1610, 2005, 2020, 2050	12	9	58	20	30	2,5	16	M 12x1	3x1,8	7201 BE RS
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	15	11	73	23	33	3,5	16	M 15x1	4x2,5	7202 BE RS
3205, 3210, 3220, 3240	20	14	88	30	43	4	22	M 20x1	5x3	7204 BE RS
4005, 4010, 4020, 4040	25	19	120	40	55	6	28	M 25x1,5	6x3,5	7205 BE RS
5010, 5020	35	28	145	60	77	10	40	M 35x1,5	8x4	7207 BE RS
6310	40	36	175	80	103	8,5	63	M 40x1,5	10x5	7208 BE RS



### Forma Z

Smusso 2 x 45°: KGS di  $\varnothing$  12 – 25 mm

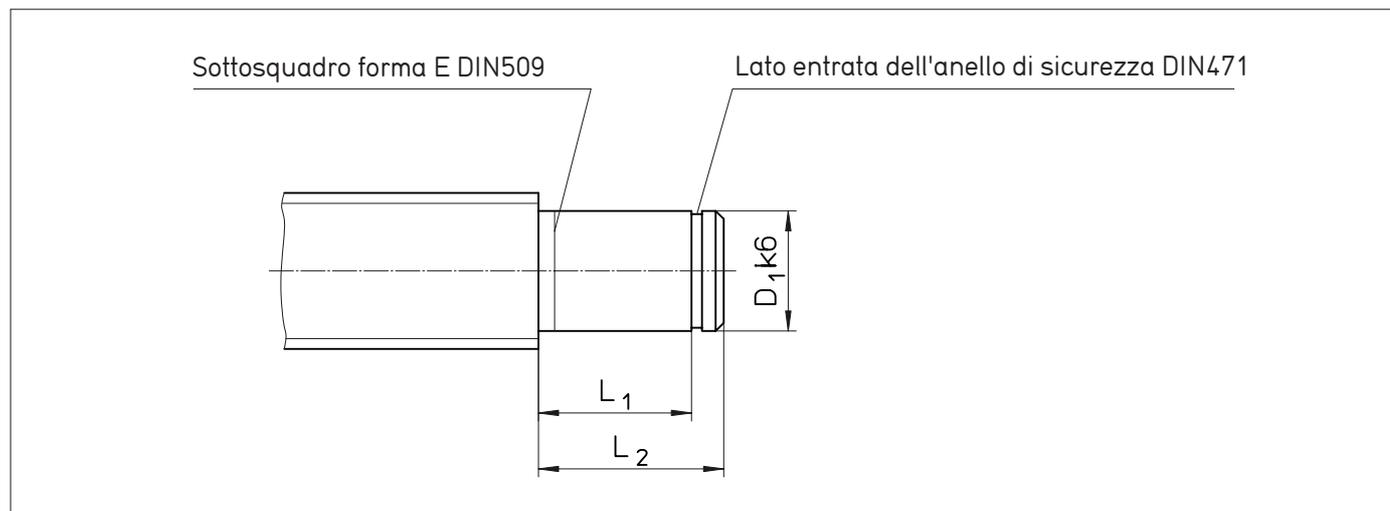
Smusso 3 x 45°: KGS di  $\varnothing$  26 – 40 mm

Smusso 4 x 45°: KGS di  $\varnothing$  44 – 50 mm

# Viti a ricircolo di sfere

## Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

### Forme S – W



Forma S KGT	Dimensioni [mm]			Boccola distanziale	Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		
1605, 1610	12	40	45	18x12,1x24	6001 RS
2005, 2020, 2050	15	46	51	21x15,1x28	6002 RS
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	20	53	58	27x20,1x29	6004 RS
3205, 3210, 3220, 3240	25	53	58	32x25,1x23	6205 RS
4005, 4010, 4020, 4040	30	60	68	40x30,1x28	6206 RS
5010, 5020	40	80	88	50x40,1x44	6208 RS
6310	55	102	110	65x55,1x60	6211 RS

Forma T KGT	Dimensioni [mm]			Anello interno	Cuscinetto a rullini
	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		
1605, 1610	12	40	45	2 IR 12x16x20	HK 1614 RS
2005, 2020, 2050	15	46	51	2 IR 15x20x23	HK 2018 RS
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	20	53	58	2 LR 20x25x26,5	HK 2518 RS
3205, 3210, 3220, 3240	25	53	58	2 LR 25x30x26,5	HK 3018 RS
4005, 4010, 4020, 4040	30	60	68	2 LR 30x35x30	HK 3518 RS
5010, 5020	40	80	88	4 LR 40x45x20	HK 4518 RS

Forma W KGT	Dimensioni [mm]			Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
1605, 1610	12	8	12	6001 RS
2005, 2020, 2050	15	9	13	6002 RS
2505, 2510, 2520, 2525, 2550	20	12	16	6004 RS
3205, 3210, 3220, 3240	25	15	20	6205 RS
4005, 4010, 4020, 4040	30	16	21	6206 RS
5010, 5020	40	18	25	6208 RS
6310	55	21	29	6211 RS

**Forma G:** terminale vite ricotto, in base alle indicazioni del cliente.

**Forma K:** Versione speciale, secondo disegno del cliente

# Viti a ricircolo di sfere

## Calcolo

### Durata L

La durata (nominale) di una vite a ricircolo di sfere è analoga a quella di un cuscinetto a sfere.

### Numero di giri medio

$$n_m = \frac{n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 + \dots + n_i \cdot q_i}{100} \quad (I)$$

### Carico assiale equivalente dinamico

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot q_1}{n_m \cdot 100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot q_2}{n_m \cdot 100} + \dots + F_i^3 \cdot \frac{n_i \cdot q_i}{n_m \cdot 100}} \quad (II)$$

### Durata della vite a ricircolo di sfere

$$L_{10} = \left( \frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6 \quad (III)$$

**Attenzione: oscillazioni e urti compromettono la durata della vite a ricircolo di sfere.**

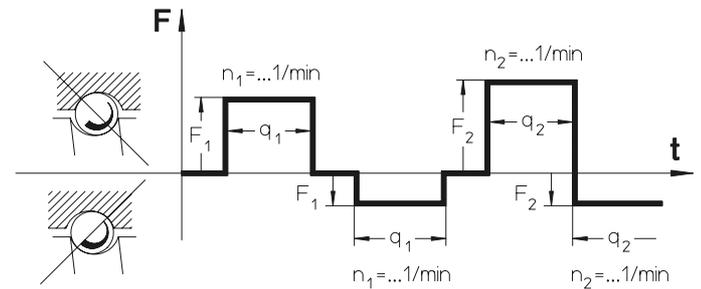
$n_1, n_2, \dots$  Numero di giri misurati in [1/min] durante gli intervalli  $q_1, q_2, \dots$

$n_m$  Numero di giri medio in [1/min]

$q_1, q_2, \dots$  Valori della durata di carico con direzione di carico espressa in [%]

$F_1, F_2, \dots$  Carichi assiali in [N] nella direzione del carico durante gli intervalli  $q_1, q_2, \dots$

$F_m$  Carico assiale dinamico equivalente.  
Poiché una vite può essere sottoposta al carico in due direzioni, è necessario calcolare  $F_m$  per ogni direzione di carico. Il valore maggiore verrà utilizzato per il calcolo di L. Di norma si consiglia di utilizzare il seguente schema.



Attenzione: un eventuale precarico indica un carico costante.

C Forza di inerzia assiale dinamica;  
Rappresenta la sollecitazione che agisce centralmente in [N] di dimensione e direzione immutate, alle quali un numero sufficiente di viti uguali raggiunge una durata nominale di  $10^6$  giri.

☞ Dati tecnici KGF/KGM pagina 14 - 17

$L_{10}$  Durata delle viti a ricircolo di sfere. Espressa nel numero di rotazioni, che viene raggiunto o superata dal 90% ( $L_{10}$ ) di un campione sufficientemente significativo di viti a ricircolo di sfere, prima che si verifichino i primi segni di usura del materiale.

# Viti a ricircolo di sfere

## Calcolo

### Esempio di calcolo della durata delle viti a ricircolo di sfere

**Dati:**  $F_1 = 30000 \text{ N}$  in presenza di  $n_1 = 150 \text{ 1/min}$  per  $q_1 = 21 \%$  della durata del funzionamento  
 $F_2 = 18000 \text{ N}$  in presenza di  $n_2 = 1000 \text{ 1/min}$  per  $q_2 = 13 \%$  della durata del funzionamento  
 $F_3 = 42000 \text{ N}$  in presenza di  $n_3 = 75 \text{ 1/min}$  per  $q_3 = 52 \%$  della durata del funzionamento  
 $F_4 = 1800 \text{ N}$  in presenza di  $n_4 = 2500 \text{ 1/min}$  per  $q_4 = 14 \%$  della durata del funzionamento

**Domande:** Durata massima alle condizioni di utilizzo indicate

$$\Sigma = 100 \%$$

Vite a ricircolo di sfera KGT 5010

### Numero di giri medio $n_m$

vedi (I) 
$$n_m = \frac{n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 + n_3 \cdot q_3 + n_4 \cdot q_4}{100}$$

$$n_m = \frac{150 \cdot 21 + 1000 \cdot 13 + 75 \cdot 52 + 2500 \cdot 14}{100} \text{ 1/min}$$

$\Rightarrow n_m = 550,5 \text{ 1/min}$

### Carico dinamico equivalente $F_m$

vedi (II) 
$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot q_1}{n_m \cdot 100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot q_2}{n_m \cdot 100} + F_3^3 \cdot \frac{n_3 \cdot q_3}{n_m \cdot 100} + F_4^3 \cdot \frac{n_4 \cdot q_4}{n_m \cdot 100}}$$

$$F_m = \sqrt[3]{3^3 \cdot \frac{150 \cdot 21}{550,5 \cdot 100} + 18000^3 \cdot \frac{1000 \cdot 13}{550,5 \cdot 100} + 42000^3 \cdot \frac{75 \cdot 52}{550,5 \cdot 100} + 1800^3 \cdot \frac{2500 \cdot 14}{550,5 \cdot 100}} \text{ N}$$

$F_m = 20144 \text{ N}$

### Durata della vite a ricircolo di sfere $L_{10}$

vedi (III) 
$$L_{10} = \left( \frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

Valore di carico dinamico  $C = 68700 \text{ N}$   
 $\Rightarrow$  Dati tecnici KGM/KGF pagina 14 – 17

$$L_{10} = \left( \frac{68700}{20144} \right)^3 \cdot 10^6$$

$$L_{10} = 3,96 \cdot 10^7$$

Numero di rotazioni  $L_{10}$

$$L_h = \frac{L_{10}}{n_m \cdot 60} = \frac{3,96 \cdot 10^7}{550,5 \cdot 60} = 1201 \text{ h}$$

Durata espressa in ore  $L_h$

### Risultato:



La vite a ricircolo ha una durata complessiva ai carichi indicati di  $3,96 \cdot 10^7$  rotazioni corrispondenti ad un periodo di 1201 h.

# Viti a ricircolo di sfere

## Calcolo

### Durata di una vite a ricircolo di sfere con chiocciola precaricata

La forza di precarico della chiocciola agisce come carico costante sulla vite a ricircolo di sfere

### Calcolo dello carico assiale equivalente dinamico $F_m$

Analogo alla chiocciola singola (pagina 25 Equazione (I) e (II))

### Durata L

$$L = \left( F_{m1}^{\frac{10}{3}} + F_{m2}^{\frac{10}{3}} \right)^{-0,9} \cdot C^3 \cdot 10^6 \quad (IV)$$

$F_{m1}, F_{m2}, \dots$  Carico assiale dinamico equivalente della prima e/o seconda chiocciola [N].

C Valore di carico assiale dinamico; Rappresenta la sollecitazione che agisce centralmente in [N] di dimensione e direzione immutate, alle quali un numero sufficiente di viti uguali raggiunge una durata nominale di  $10^6$  giri.

➔ Dati tecnici KGF/KGM pagina 14 -17

I procedimenti di calcolo sono validi solo con una lubrificazione idonea. In caso di sporcizia o mancanza di lubrificante, la durata si riduce notevolmente. Anche nel caso di corse molto brevi, si deve prevedere una riduzione della durata. In questi casi, rivolgersi ai responsabili prodotto competenti.

**!** Le viti a ricircolo di sfere non possono assorbire né forze radiali né momenti flettenti.

# Viti a ricircolo di sfere

## Calcolo

### Numero di giri critico degli azionamenti a vite con ricircolo di sfere

In presenza di elementi snelli e rotanti come le viti sussiste il pericolo di risonanza e di oscillazioni. Il procedimento descritto di seguito consente di valutare la frequenza della risonanza partendo dal

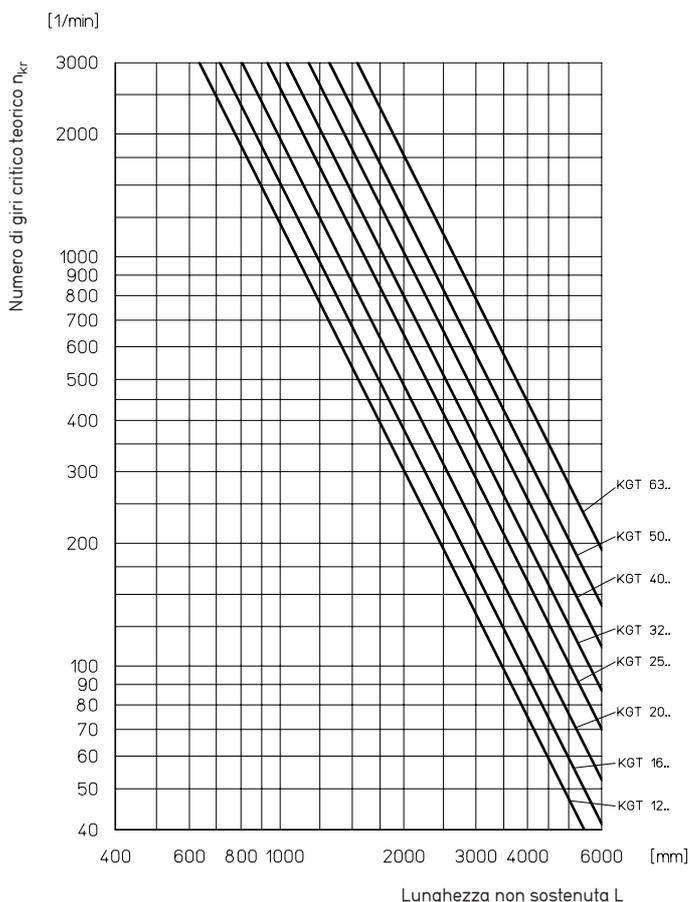
presupposto che l'installazione sia sufficientemente rigida. In caso di giri vicini al numero di giri critico aumentano in egual misura i rischi di flessione laterale. Il numero di giri critico deve pertanto essere valutato anche in relazione alla forza di flessione critica.

### Max. numero di giri ammesso

$$n_{zul} = 0,8 \cdot n_{kr} \cdot f_{kr} \quad (V)$$

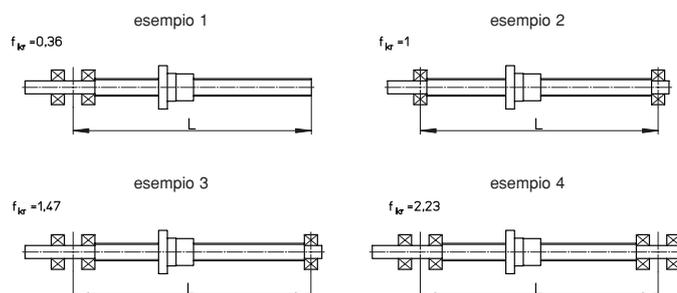
$n_{zul}$  Max numero di giri ammesso [1/min]  
 $n_{kr}$  N. di giri vite critico teorico [1/min], che causa risonanza  
 ➔ vedi diagramma  
 $f_{kr}$  Fattore di correzione che tiene conto del modo in cui è posizionata la vite ➔ vedi tabella  
 ! Il numero di giri di esercizio deve rappresentare al massimo l'80 % del numero massimo di giri

### Numero di giri critico teorico $n_{kr}$



### Tipi di posizionamento

I valori tipici del fattore di correzione  $f_{kr}$  corrispondono ai casi di montaggio classici per le posizioni standard delle viti.



# Viti a ricircolo di sfere

## Calcolo

### Forza di flessione critica degli azionamenti a vite con ricircolo di sfere

In presenza di elementi snelli come le viti sussiste il pericolo di flessione laterale nel caso di pressione assiale.

Con il procedimento descritto di seguito è possibile determinare la forza assiale ammessa secondo Euler. Prima di determinare la forza di pressione ammessa è necessario tenere in considerazione i fattori di sicurezza relativi all'impianto.

### Max. forza assiale ammessa

$$F_{zul} = 0,8 \cdot F_k \cdot f_k \quad (VI)$$

$F_{zul}$  Max. forza assiale ammessa [kN]  
 $F_k$  Forza di flessione critica teorica [kN] → vedi diagramma  
 $f_k$  Fattore di correzione che tiene conto del modo in cui è posizionata la vite → vedi tabella

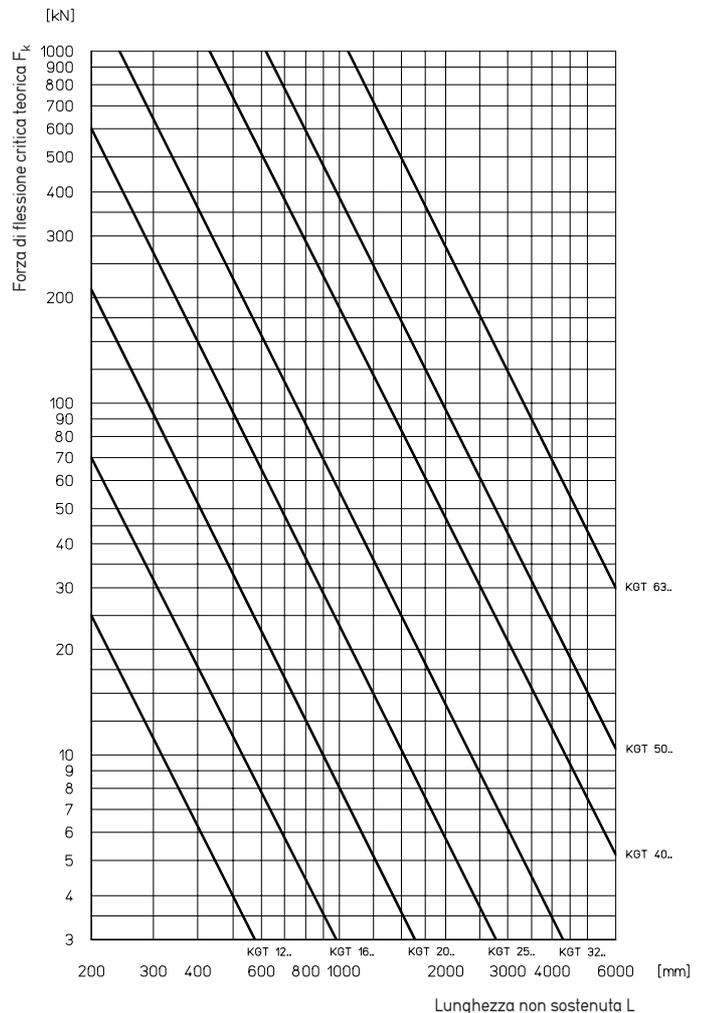
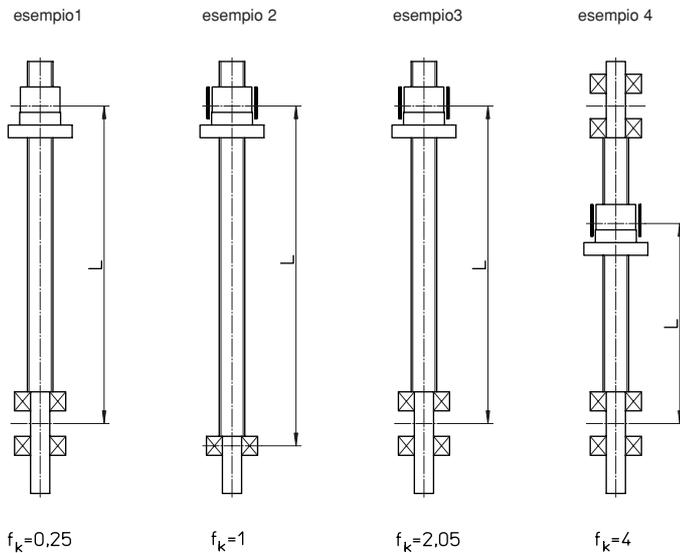
! La forza di esercizio deve rappresentare al massimo l'80 % della forza assiale massima ammessa

### Tipi di posizionamento

I valori tipici del fattore di correzione  $f_k$  corrispondono ai casi di montaggio classici per le posizioni standard delle viti.

### Forza di flessione critica teorica $F_k$

! Il carico massimo ammesso viene limitato dal valore di carico



# Viti a ricircolo di sfere

## Calcolo

### Flessione della vite causata dal proprio peso

Anche con sistemi installati regolarmente dove le forze vengono assorbite da guide esterne, il peso della vite senza supporto causa la

flessione. La formula elaborata di seguito consente di determinare la flessione massima della vite.

### Flessione massima della vite

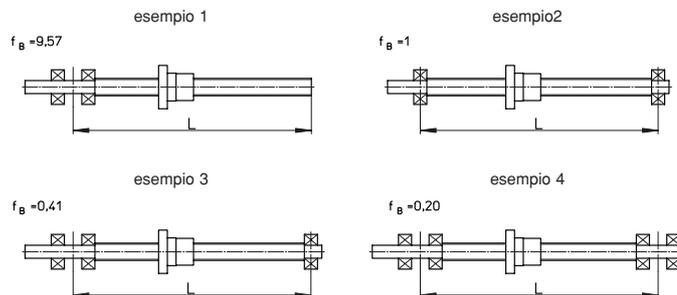
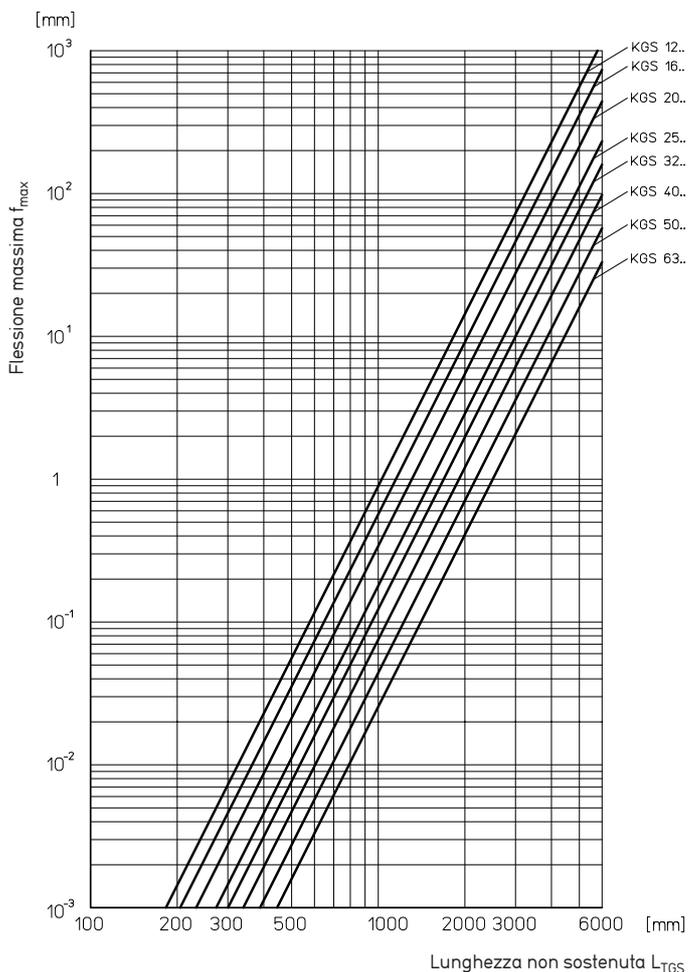
$$f_{\max} = f_B \cdot 0,061 \cdot \frac{m'_{KGS} \cdot L_{KGS}}{I_Y} \quad (VII)$$

$f_{\max}$  Flessione massima della vite [mm]  
 $f_B$  Fattore di correzione che tiene conto del modo in cui è posizionata la vite → vedi tabella  
 $I_Y$  Momento di inerzia superficiale [10<sup>4</sup>mm<sup>4</sup>]  
 → Vedi tabella, pagina 11.  
 $L_{KGS}$  Lunghezza della vite senza supporto [mm]  
 $m'_{KGS}$  Massa della vite [kg/m]

### Flessione massima teorica

### Tipi di posizionamento

I valori tipici del fattore di correzione  $f_B$  corrispondono ai casi di montaggio classici per le posizioni standard delle vite.



# Viti a ricircolo di sfere

## Calcolo

### Esempio di calcolo azionamento a vite con ricircolo di sfere

**Dati:** ! Vite a ricircolo di sfera KGT 5010,  
Lunghezza  $L = 2000$  mm  
Posizionamento 3  
Numero di giri massimo:  $n_{max} = 3000$  [1/min]

**Domande:** ? Quale è il numero di giri ammesso?  
Quale è la forza assiale ammessa  
Quale è la flessione massima ammessa?

### Max numero di giri vite ammesso $n_{zul}$

vedi (V)  $n_{zul} = 0,8 \cdot n_{kr} \cdot f_{kr} = 0,8 \cdot 1290 \text{ 1/min} \cdot 1,47 = 1517 \text{ 1/min}$   
 $\Rightarrow n_{zul} \equiv 1517 \text{ 1/min}$  (Numero di giri limite!)

Numero di giri teorico critico  $n_{kr} = 1290$  rpm  
 $\Rightarrow$  Vedi diagramma "Numero di giri critico teorico"

vedi (VI)  $F_{zul} = 0,8 \cdot F_k \cdot f_k = 0,8 \cdot 95 \text{ kN} \cdot 2,05 = 156 \text{ kN}$   
 $\Rightarrow F_{zul} = 153 \text{ kN}$  (Valore max. di carico stat.!)

Flessione critica teorica  $F_k = 95$  kN  
 $\Rightarrow$  Vedi diagramma "Flessione critica teorica"

vedi (VII)  
 $f_{max} = f_B \cdot 0,061 \cdot \frac{m'_{KGS} \cdot L_{KGS}}{I_Y} = 0,41 \cdot 0,061 \cdot \frac{13,50 \text{ kg/m} \cdot 2 \text{ m}}{18,566 \text{ cm}^4}$   
 $f_{max} = 0,036 \text{ mm}$

Massa della vite  $m'_{KGS} = 13,50$  kg/m  
Momento di inerzia superficiale  $I_Y = 18,566$  cm<sup>4</sup>  
 $\Rightarrow$  Vedi tabella, pagina 11.

### Risultato:



La vite a ricircolo può essere azionata solo con un  $n_{max} = 1517$  rpm.  
È possibile applicare una forza statica assiale massima di 150 kN.  
In caso di posizionamento orizzontale raggiunge una flessione massima di 0,036 mm

**Attenzione al valore di carico dinamico.**



## Azionamenti a vite trapezoidali TGT

### Robusti ed economici

Gli azionamenti a viti trapezoidali rappresentano la soluzione economica per costruzioni nei settori del serraggio, del posizionamento e dell'avanzamento.

Il programma è conforme alla norma DIN 103 e offre un'ampia scelta di chiocchie in diversi materiali.

Tutte le viti sono disponibili con lavorazione terminali specifica del cliente.



# Azionamenti a vite trapezoidale TGT

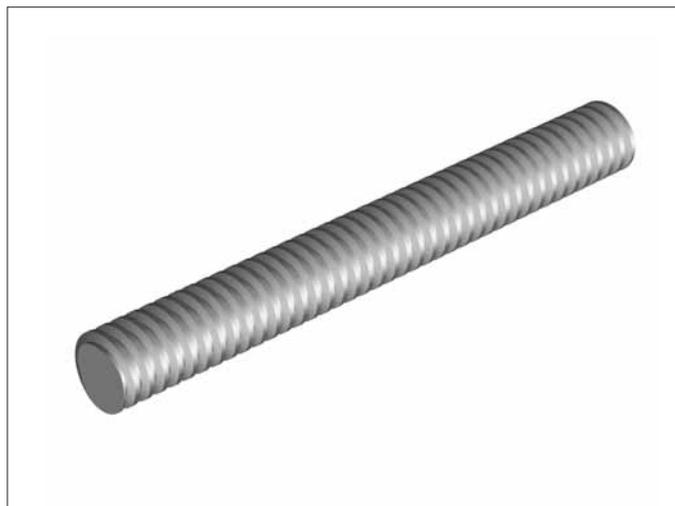
## Dati tecnici generali

Le viti trapezoidali NEFF a ricircolo di sfere vengono prodotte in versione rullata.

### Vite trapezoidale di precisione RPTS

#### Dati tecnici

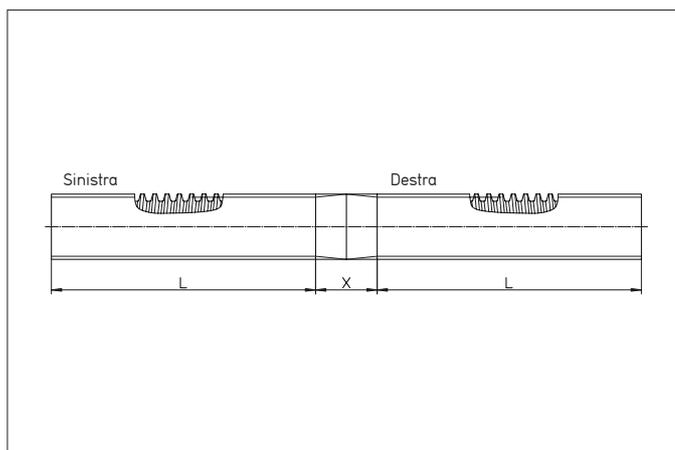
- Filettatura \_\_\_\_\_ Filettatura trapezoidale metrica ISO secondo norma DIN 103, 7e
- Diametro \_\_\_\_\_ 10 – 80 mm
- Passo \_\_\_\_\_ 2 – 24 mm
- Numero di principi \_\_\_\_\_ fino a 6 principi
- Senso di rotazione \_\_\_\_\_ a destra, 1 principio anche a sinistra, vedi tabella a pag. 35
- Lunghezza \_\_\_\_\_ Fino a 3000 mm fino a Tr 18 x 4  
Fino a 6.000 mm da Tr 20 x 4
- Materiale \_\_\_\_\_ 1.0401 (acciaio da cementazione C15) sottoposto a distensione, saldabile
- Precisione \_\_\_\_\_ 50 – 300  $\mu\text{m}$ /300 mm
- Linearità \_\_\_\_\_ 0,1 – 0,5 mm/300 mm
- Vite destra/sinistra \_\_\_\_\_ Con passi da 2 – 10 mm
- Lavorazione terminali \_\_\_\_\_ Su richiesta del cliente



### Viti trapezoidali con filettatura destra e sinistra

#### Dati tecnici

- Diametro \_\_\_\_\_ 10 – 80 mm
- Passo \_\_\_\_\_ 2 – 10 mm
- Numero di principi \_\_\_\_\_ a un principio
- Senso di rotazione \_\_\_\_\_ a destra e a sinistra
- Lunghezza \_\_\_\_\_ Max. 3000 mm,  
da Tr 20x4 fino a 6000 mm Su richiesta
- Materiale \_\_\_\_\_ 1.0401 (C15)
- Precisione \_\_\_\_\_ 50 a 300  $\mu\text{m}$ /300 mm
- Linearità \_\_\_\_\_ 0,1 a 0,5 mm/300 mm
- Dimensione X \_\_\_\_\_ 100 mm  
Diametro nell'area dimensione X inferiore al diametro nominale.



# Azionamenti a vite trapezoidale

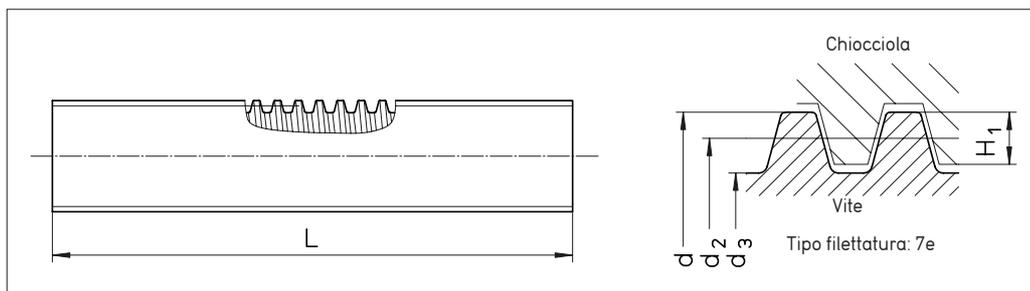
## Viti trapezoidali

### Vite trapezoidale di precisione rullata RPTS

Lunghezza standard di produzione 3000 mm, disponibile fino a 6000 mm di lunghezza a partire da un  $\varnothing$  20 mm. Misura L su richiesta del cliente.

#### Material:

1.0401 (C15)



Tipo Diametro esterno [mm] Passo [mm] a destra/a sinistra	Dimensioni [mm]					Precisione [ $\mu$ m/ 300mm]	Linearità [mm/ 300mm]	$\alpha^{2)}$	$\eta^{3)}$	Massa della vite $m'_{TOS}$ [kg/m]	Momento d'inerzia superficiale $I_y$ [ $10^4$ mm <sup>4</sup> ]	Momento di re- sistenza <sup>4)</sup> [ $10^3$ mm <sup>5</sup> ]	Momento inerziale di massa [kg m <sup>2</sup> /m]
	d	$d_{2 \min}$	$d_{2 \max}$	$d_3^{6)}$	$H_1$								
RPTS Tr 10x2 RPTS Tr 10x3	10	8,739 8,191	8,929 8,415	6,89 5,84	1 1,5	300 300	0,5 0,5	4° 2' 6° 24'	0,40 0,51	0,500 0,446	0,011 0,0057	0,032 0,020	0,51 · 10 <sup>-5</sup> 0,40 · 10 <sup>-5</sup>
RPTS Tr 12x3 RPTS Tr 12x6 P3 <sup>1)</sup>	12 12	10,191 10,165	10,415 10,415	7,84 7,84	1,5 1,5	300 300	0,5 0,5	5° 11' 10° 18'	0,46 0,62	0,68 0,68	0,019 0,019	0,047 0,047	0,94 · 10 <sup>-5</sup> 0,94 · 10 <sup>-5</sup>
RPTS Tr 14x3 RPTS Tr 14x4	14	12,191 11,640	12,415 11,905	9,84 8,80	1,5 2	300 300	0,5 0,5	4° 22' 6° 3'	0,42 0,50	0,96 0,888	0,046 0,029	0,094 0,067	1,88 · 15 <sup>-5</sup> 1,60 · 10 <sup>-5</sup>
RPTS Tr 16x4 RPTS Tr 16x8 P4 <sup>1)</sup>	16 16	13,640 13,608	13,905 13,905	10,80 10,80	2 2	50 300	0,1 0,3	5° 11' 10° 18'	0,46 0,62	1,21 1,21	0,067 0,067	0,124 0,124	2,96 · 10 <sup>-5</sup> 2,96 · 10 <sup>-5</sup>
RPTS Tr 18x4	18	15,640	15,905	12,80	2	50	0,1	4° 32'	0,43	1,58	0,132	0,206	5,05 · 10 <sup>-5</sup>
RPTS Tr 20x4 RPTS Tr 20x8 P4 <sup>1)</sup> RPTS Tr 20x16 P4 <sup>1)</sup>	20	17,640 17,608 17,608	17,905 17,905 17,905	14,80 14,80 14,80	2 2 2	50 200 200	0,1 0,2 0,2	4° 2' 8° 3' 15° 47'	0,40 0,57 0,71	2,00 2,00 2,00	0,236 0,236 0,236	0,318 0,318 0,318	8,10 · 10 <sup>-5</sup> 8,10 · 10 <sup>-5</sup> 8,10 · 10 <sup>-5</sup>
RPTS Tr 22x5 RPTS Tr 22x24 P4 S <sup>1)5)</sup>	22	19,114 19,140	19,394 19,505	15,50 16,50	2,5 2,5	50 200	0,1 0,2	4° 39' 21° 34'	0,43 0,75	2,34 2,34	0,283 0,364	0,366 0,441	1,11 · 10 <sup>-4</sup> 1,11 · 10 <sup>-4</sup>
RPTS Tr 24x5 RPTS Tr 24x10 P5	24	21,094 21,058	21,394 21,394	17,50 17,50	2,5 2,5	50 200	0,1 0,2	4° 14' 8° 25'	0,41 0,58	2,85 2,85	0,460 0,460	0,526 0,526	1,65 · 10 <sup>-4</sup> 1,65 · 10 <sup>-4</sup>
RPTS Tr 26x5	26	23,094	23,394	19,50	2,5	50	0,1	3° 52'	0,39	3,40	0,710	0,728	2,35 · 10 <sup>-4</sup>
RPTS Tr 28x5	28	25,094	25,394	21,50	2,5	50	0,1	3° 34'	0,37	4,01	1,050	0,976	3,26 · 10 <sup>-4</sup>
RPTS Tr 30x6 RPTS Tr 30x12 P6 <sup>1)</sup>	30	26,547 26,507	26,882 26,882	21,90 21,90	3 3	50 200	0,1 0,2	4° 2' 8° 3'	0,40 0,57	4,50 4,50	1,130 1,130	1,030 1,030	4,10 · 10 <sup>-4</sup> 4,10 · 10 <sup>-4</sup>
RPTS Tr 32x6	32	28,547	28,882	23,90	3	50	0,1	3° 46'	0,38	5,19	1,600	1,340	5,45 · 10 <sup>-4</sup>
RPTS Tr 36x6	36	32,547	32,882	27,90	3	50	0,1	3° 18'	0,35	6,71	2,970	2,130	9,10 · 10 <sup>-4</sup>
RPTS Tr 40x7 RPTS Tr 40x14 P7 <sup>1)</sup>	40	36,020 35,978	36,375 36,375	30,50 30,50	3,5 3,5	50 200	0,1 0,2	3° 29' 6° 57'	0,37 0,53	8,21 8,21	4,250 4,250	2,790 2,790	1,37 · 10 <sup>-3</sup> 1,37 · 10 <sup>-3</sup>
RPTS Tr 44x7	44	40,020	40,275	34,50	3,5	50	0,1	3° 8'	0,34	10,10	6,950	4,030	2,10 · 10 <sup>-3</sup>
RPTS Tr 48x8	48	43,468	43,868	37,80	4	100	0,1	3° 18'	0,35	12,00	10,000	5,300	2,90 · 10 <sup>-3</sup>
RPTS Tr 50x8	50	45,468	45,868	39,30	4	100	0,1	3° 10'	0,34	13,10	11,700	5,960	3,40 · 10 <sup>-3</sup>
RPTS Tr 60x9	60	54,935	55,360	48,15	4,5	200	0,3	2° 57'	0,33	19,00	26,400	11,000	7,30 · 10 <sup>-3</sup>
RPTS Tr 70x10	70	64,425	64,850	57,00	5	200	0,3	2° 48'	0,32	26,00	51,800	18,200	1,40 · 10 <sup>-2</sup>
RPTS Tr 80x10	80	74,425	74,850	67,00	5	200	0,3	2° 25'	0,29	34,70	98,900	29,500	2,40 · 10 <sup>-2</sup>

<sup>1)</sup> solo filettatura destrorsa

<sup>2)</sup> Angolo di spira del diametro medio; Formula (XVI) pag. 52

<sup>3)</sup> Rendimento teorico per la conversione di una rotazione in un movimento longitudinale con coefficiente di attrito  $\mu = 0,1$ .

Rendimento per altri coefficienti di attrito; Formula (XVI) pag. 52

<sup>4)</sup> Il momento di resistenza polare è il doppio del momento di resistenza.

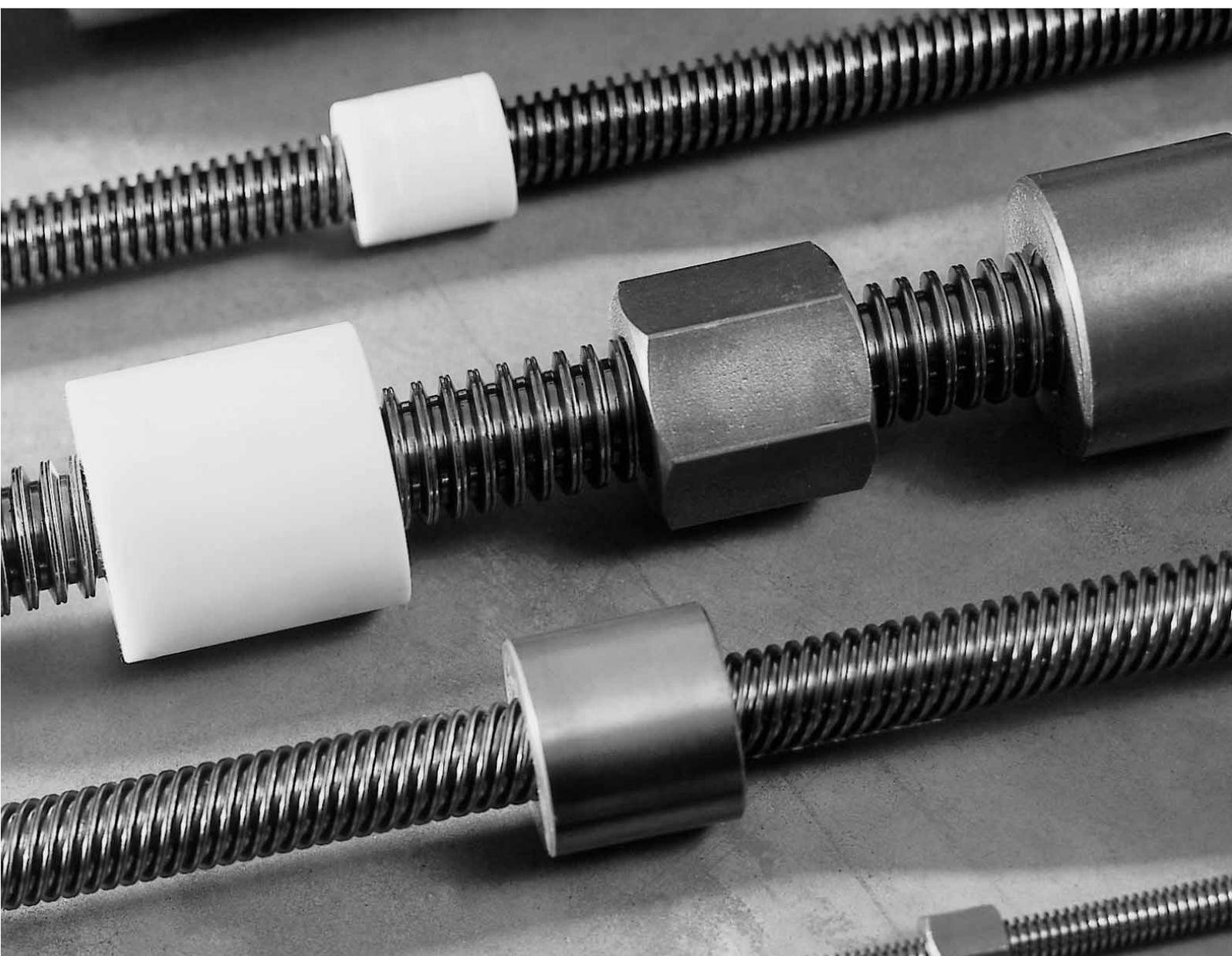
<sup>5)</sup> Profilo speciale.

<sup>6)</sup> Per un maggiore arrotondamento, indipendentemente dalla norma DIN 103, il diametro del nucleo è leggermente più piccolo.

## Chioccioline per viti trapezoidali

Chioccioline per viti trapezoidali secondo la norma DIN 103, classe di tolleranza 7H.

Sono disponibili per quasi tutte le viti, su richiesta, chioccioline da  $\varnothing$  18 mm e più filettate al tornio.



# Azionamenti a vite trapezoidale

## Chiocciole per viti trapezoidali

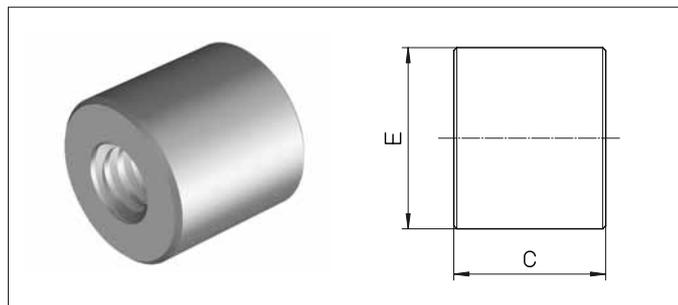
### Chiocciola grezza corta in acciaio, versione cilindrica KSM

Indicate per operazioni di bloccaggio, operazioni di regolazione manuale, montaggio.

Non indicate per movimentazioni, poiché l'accoppiamento di scorrimento acciaio-acciaio

tende alla grippatura. Ulteriori lavorazioni: la filettatura è un esatto punto di riferimento per lavorazioni successive.

**Materiale:**  
acciaio "automatico"  
1.0718 (9 SMn 28K)



Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]
KSM Tr 10x2	22	15	0,037
KSM Tr 10x3	22	15	0,036
KSM Tr 12-3	26	18	0,064
KSM Tr 14x3	30	21	0,96
KSM Tr 14x4	30	21	0,96
KSM Tr 16x4	36	24	0,16
KSM Tr 18x4	40	27	0,22
KSM Tr 20x4	45	30	0,31
KSM Tr 22x5	45	33	0,33
KSM Tr 24x5	50	36	0,45
KSM Tr 26x5	50	39	0,47

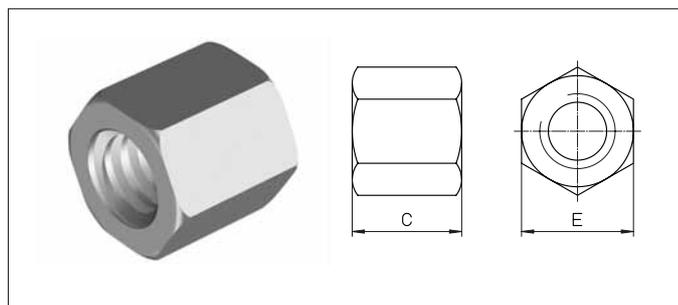
Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]
KSM Tr 28x5	60	42	0,76
KSM Tr 30x6	60	45	0,79
KSM Tr 32x6	60	48	0,81
KSM Tr 36x6	75	54	1,5
KSM Tr 40x7	80	60	1,9
KSM Tr 44x7	80	66	2,7
KSM Tr 48x8	90	72	2,9
KSM Tr 50x8	90	75	2,7
KSM Tr 60x9	100	90	3,7
KSM Tr 70x10	110	105	4,9
KSM Tr 80x10	120	120	6,4

### Chiocciola grezza esagonale in acciaio SKM

Indicate per operazioni di bloccaggio, operazioni di regolazione manuale, montaggio. Non indicate per movimentazioni, poiché l'accoppiamento di scorrimento acciaio-acciaio tende alla grippatura.

Ulteriori lavorazioni: la filettatura è un esatto punto di riferimento per lavorazioni successive.

**Materiale:**  
acciaio "automatico"  
1.0718 (9 SMn 28K)



Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]
SKM Tr 10x2	17	15	0,022
SKM Tr 10x3	17	15	0,022
SKM Tr 12x3	19	18	0,028
SKM Tr 14x3	22	21	0,044
SKM Tr 14x4	22	21	0,044
SKM Tr 16x4	27	24	0,084
SKM Tr 18x4	27	27	0,086
SKM Tr 20x4	30	30	0,17
SKM Tr 22x5	30	33	0,17
SKM Tr 24x5	36	36	0,20
SKM Tr 26x5	36	39	0,20

Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]
SKM Tr 28x5	41	42	0,30
SKM Tr 30x6	46	45	0,43
SKM Tr 32x6	46	48	0,42
SKM Tr 36x6	55	54	0,73
SKM Tr 40x7	65	60	1,3
SKM Tr 44x7	65	66	1,2
SKM Tr 48x8	75	72	1,8
SKM Tr 50x8	75	75	1,8
SKM Tr 60x9	90	90	2,8
SKM Tr 70x10	90	105	3,1

# Azionamenti a vite trapezoidale

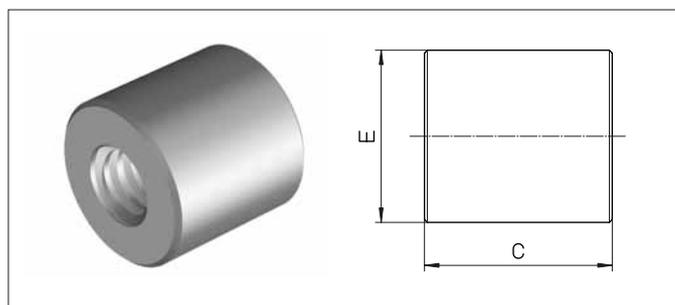
## Chiocciole per viti trapezoidali

### Chiocciola grezza lunga in rame, versione cilindrica LRM

Per movimentazioni a basse e medie velocità con una durata di inserzione inferiore a 20%.

Ulteriori lavorazioni: la filettatura è un esatto punto di riferimento per lavorazioni successive.

**Materiale:**  
2.1090 (G-CuSn 7Zn Pb (Rg7)),  
Valori identificativi pagina 40



Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]	Superficie di supporto [mm <sup>2</sup> ]
LRM Tr 10x2	22	20	0,056	200
LRM Tr 10x3	22	20	0,056	190
LRM Tr 12x3	26	24	0,092	280
LRM Tr 12x6 P3 <sup>1)</sup>	26	24	0,092	280
LRM Tr 14x3	30	28	0,14	380
LRM Tr 14x4	30	28	0,14	370
LRM Tr 16x2 <sup>1)</sup>	36	32	0,25	490
LRM Tr 16x4	36	32	0,25	490
LRM Tr 16x8 P4 <sup>1)</sup>	36	32	0,25	490
LRM Tr 18x4	40	36	0,34	630
LRM Tr 20x4	45	40	0,48	790
LRM Tr 20x8 P4 <sup>1)</sup>	45	40	0,45	790
LRM Tr 22x5	45	40	0,46	850
LRM Tr 22x24 P4 <sup>1)2)</sup>	45	40	0,46	880
LRM Tr 24x5	50	48	0,69	1130

<sup>1)</sup> Non disponibile a filettatura sinistrosa  
<sup>2)</sup> Profilo speciale; ø nominale 21,5

Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]	Superficie di supporto [mm <sup>2</sup> ]
LRM Tr 24x10 P5 <sup>1)</sup>	50	48	0,65	1130
LRM Tr 26x5	50	48	0,58	1240
LRM Tr 28x5	60	60	1,2	1680
LRM Tr 30x6	60	60	1,2	1780
LRM Tr 30x12 P6 <sup>1)</sup>	60	60	1,2	1780
LRM Tr 32x6	60	60	1,2	1910
LRM Tr 36x6	75	72	2,2	2610
LRM Tr 40x7	80	80	2,8	3210
LRM Tr 40x14 P7 <sup>1)</sup>	80	80	2,8	3210
LRM Tr 44x7	80	80	2,6	3560
LRM Tr 48x8	90	100	4,3	4840
LRM Tr 50x8	90	100	4,2	5060
LRM Tr 60x9	100	120	5,7	7320
LRM Tr 70x10	110	140	7,6	10000
LRM Tr 80x10	120	160	9,7	13200

# Azionamenti a vite trapezoidale

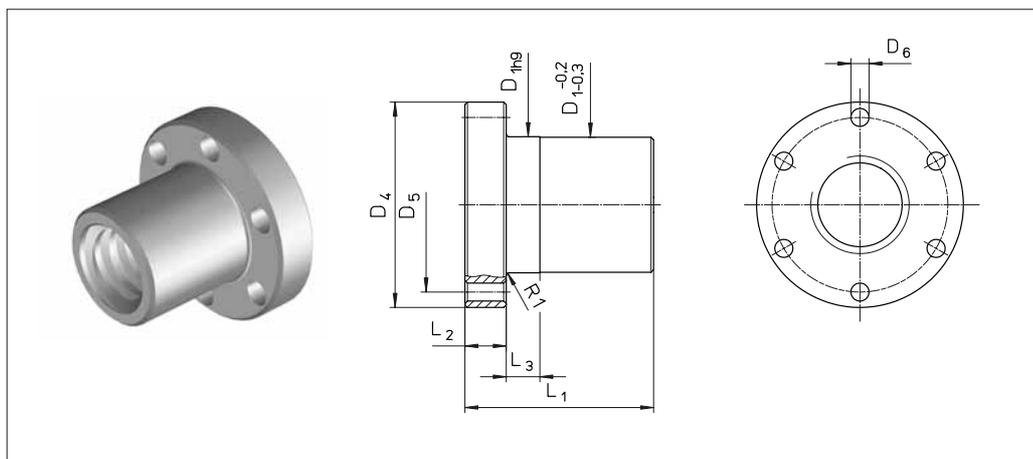
## Chiocchie per viti trapezoidali

### Chiocchie in bronzo EFM pronte all'uso

Per movimentazioni in esercizio continuo con buone caratteristiche di usura. Indicate come chiocchie di sicurezza. Le EFM possono essere montate con gli adattatori KON e KAR (pagina 41 – 42).

#### Materiale:

2.1090 (G-CuSn 7Zn Pb (Rg7))  
Valori identificativi pagina 40



Tipo	Dimensioni [mm]							Massa [kg]	Superficie di supporto [mm <sup>2</sup> ]
	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	6 x D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>		
EFM Tr 16x4	28	48	38	6	44	12	8	0,25	670
EFM Tr 18x4	28	48	38	6	44	12	8	0,25	770
EFM Tr 20x4	32	55	45	7	44	12	8	0,30	870
EFM Tr 24x5	32	55	45	7	44	12	8	0,30	1040
EFM Tr 30x6	38	62	50	7	46	14	8	0,40	1370
EFM Tr 36x6	45	70	58	7	59	16	10	0,60	2140
EFM Tr 40x7	63	95	78	9	73	16	10	1,7	2930
EFM Tr 50x8	72	110	90	11	97	18	10	2,6	4900
EFM Tr 60x9	85	125	105	11	99	20	10	3,7	6040

### Chiocciola grezza lunga in plastica, versione cilindrica LKM

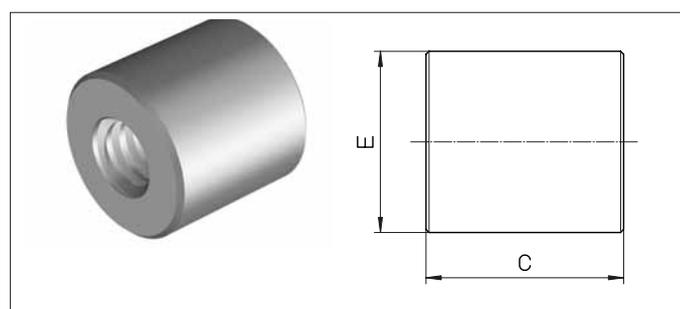
Per movimentazioni silenziose ad elevate velocità ed alte durate di inserzione. Particolarmente indicate per viti trapezoidali rullate. Buone

caratteristiche di esercizio in emergenza.

#### Materiale:

PETP, valori identificativi pagina 40

Lubrificazione: Grasso fluido a base di olio di sintesi  
FUCHS LUBRITEC, URETHYN EM 1



Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]	Superficie di supporto [mm <sup>2</sup> ]
LKM Tr 12x3	26	24	0,012	280
LKM Tr 12x6 P3	26	24	0,012	280
LKM Tr 16x4	36	32	0,032	490
LKM Tr 16x8 P4	36	32	0,032	490
LKM Tr 20x4	45	40	0,06	790
LKM Tr 20x8 P4	45	40	0,06	790

Tipo	E [mm]	C [mm]	Massa [kg]	Superficie di supporto [mm <sup>2</sup> ]
LKM Tr 24x5	50	48	0,088	1130
LKM Tr 30x6	60	60	0,15	1780
LKM Tr 30x12 P6	60	60	0,15	1780
LKM Tr 36x6	75	72	0,30	2610
LKM Tr 40x7	80	80	0,37	3210
LKM Tr 50x8	90	100	0,55	5060

LKM filettatura sinistrorsa su richiesta.

Codice ordine pagina 62

# Azionamenti a vite trapezoidale

## Chiocciole per viti trapezoidali

### Chiocciola completamente in plastica EKM

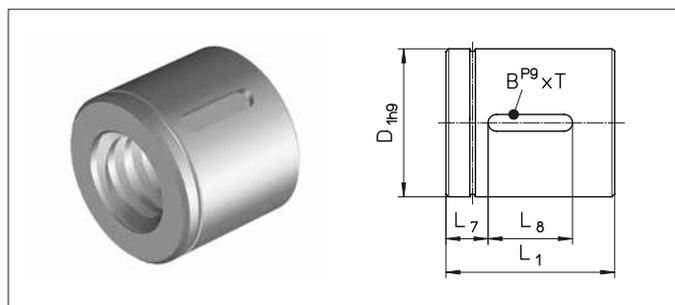
Per movimentazioni silenziose ad elevate velocità e durata di inserzione a carico medio.

Buone caratteristiche di esercizio in emergenza.

Particolarmente indicate per viti trapezoidali rullate.

#### Materiale:

PETP, valori indicativi, vedi sotto



Tipo	Dimensioni [mm]					Massa [kg]	Superficie di supporto [mm <sup>2</sup> ]
	∅ D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	BxT		
EKM Tr 16x4	28	34	7	20	5x2,9	0,02	520
EKM Tr 20x4	32	34	7	20	5x2,9	0,03	670
EKM Tr 20x8 P4	32	34	7	20	5x2,9	0,03	670
EKM Tr 20x16 P4	32	34	7	20	5x2,9	0,03	670

EKM filettura sinistrorsa su richiesta.

## Valori identificativi del materiale

### Materiale 2.1090

Carico di snervamento 0,2% Rp0,2: 120 N/mm<sup>2</sup>  
 Resistenza a trazione R<sub>m</sub> (δ<sub>B</sub>): 240 N/mm<sup>2</sup>  
 Allungamento alla rottura A5 min.: 15%  
 Durezza Brinell HB 10/1000: 65  
 Densità: 8,8 kg/dm<sup>3</sup>  
 Modulo E: 90000 N/mm<sup>2</sup>  
 Valore pv: 300 N/mm<sup>2</sup> · m/min

### Materiale PETP

Resistenza a trazione: 80 N/mm<sup>2</sup>  
 Modulo E: 2800 – 3000 N/mm<sup>2</sup>  
 Resilienza: 40 kJm<sup>2</sup>  
 Capacità di resilienza: 4 kJm<sup>2</sup>  
 Dilatazione termica: 8,5 · 10<sup>-5</sup>/°C  
 Assorbimento all'acqua: 0,25%  
 Saturazione all'acqua: 0,6%  
 Densità: 1,38 kg/dm<sup>3</sup>  
 Attrito contro acciaio: 0,05 – 0,08  
 Durezza di pressione delle sfere H 358/30: 150 N/mm<sup>2</sup>  
 Dilatazione contensionamento massa 80 N/mm<sup>2</sup>: 4 – 5%  
 Valore pv: 100 N/mm<sup>2</sup> · m/min  
 Pressione superficiale massima: 10 N/mm<sup>2</sup>  
 Velocità di scorrimento massima: 120 m/min

# Accessori azionamenti a vite trapezoidale

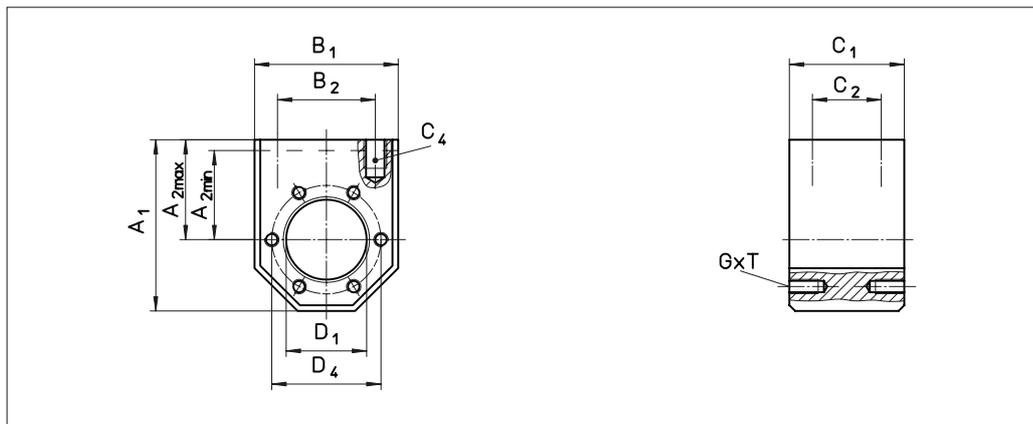
## Supporto adattatore

### Supporto adattatore KON

Supporto adattatore per fissaggio radiale delle chiocchie flangiate per viti trapezoidali EFM.

#### Materiale:

1.0065 (St37) /  
1.0507 (St52)



Tipo per EFM	Dimensioni (mm)										
	A <sub>1</sub>	A <sub>2 max</sub> <sup>1)</sup>	A <sub>2 min</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>4</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	G x T
KON Tr 16x4/Tr 18x4	60	35	25	50	34	40	24	M 8x15	28	38	M 5x10
KON Tr 20x4/Tr 24x5	68	37,5	29	58	39	40	24	M 8x15	32	45	M 6x12
KON Tr 30x6	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M 10x15	38	50	M 6x12
KON Tr 36x6	82	45	37	75	54	50	30	M 10x12	45	58	M 6x12
KON Tr 40x7	120	70	50	100	76	65	41	M 14x25	63	78	M 8x14
KON Tr 50x8	135	77,5	57,5	115	91	88	64	M 16x25	72	90	M 10x16
KON Tr 60x9	152	87,5	65	130	101	88	64	M 16x30	85	105	M 10x16

<sup>1)</sup> Standard = A<sub>2 max</sub> (attuale fornitura)

# Accessori azionamenti a vite trapezoidale

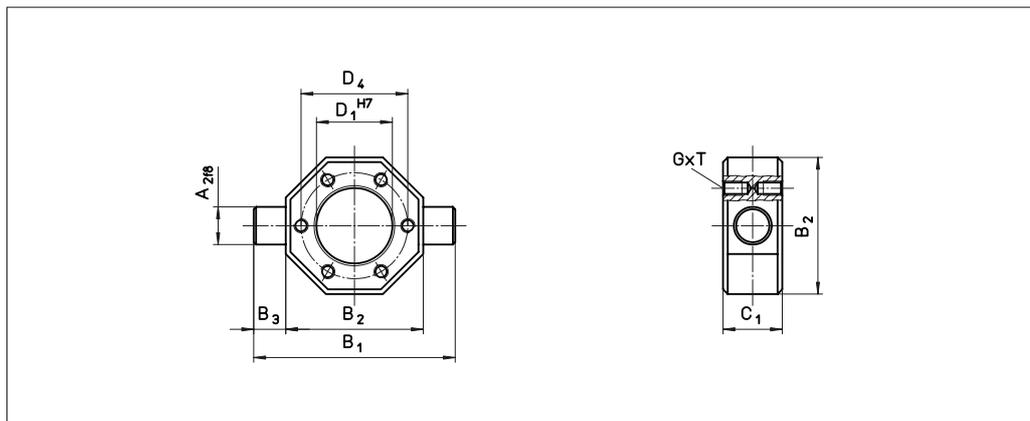
## Adattatore cardanico

### Adattatore cardanico KAR

Adattatore cardanico per sollevamento cardanico delle chiocciole flangiate per viti trapezoidali EFM

#### Materiale:

1.0065 (St37) / 1.0507 (St52)



Tipo per EFM	Dimensioni [mm]							
	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	G x T
KAR Tr 16x4/Tr 18x4	12	70	50	10	20	28	38	M 5x10
KAR Tr 20x4/Tr 24x5	16	85	58	13,5	25	32	45	M 6x12
KAR Tr 30x6	18	95	65	15	25	38	50	M 6x12
KAR Tr 36x6	20	110	75	17,5	30	45	58	M 6x12
KAR Tr 40x7	30	140	100	20	40	63	78	M 8x14
KAR Tr 50x8	40	165	115	25	50	72	90	M 10x16
KAR Tr 60x9	40	180	130	25	50	85	105	M 10x16

# Azionamenti a vite trapezoidale

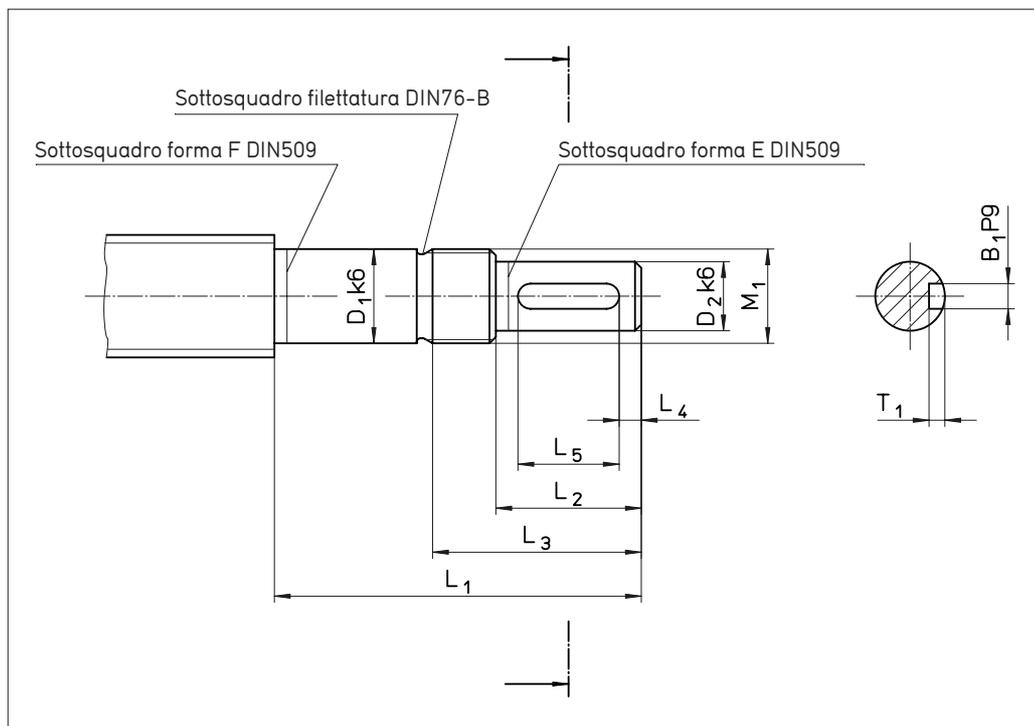
## Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

### Forme D – L

#### Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

Il tipo di cuscinetto influenza la rigidità dell'intero azionamento, nonché il comportamento alla flessione e alle oscillazioni torsionali. In base ai diversi tipi di cuscinetti vengono eseguite le necessarie lavorazioni terminali per viti trapezoidali.

**Nota: i cuscinetti non fanno parte della fornitura.**



Azionamento a vite trapezoidali TGT

Forma D	Dimensioni [mm]									Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
TGS										ZKLF...2RS
Tr18/20/22x...	12	9	55	20	32	2,5	16	M 12x1	3x1,8	1255
Tr24/26x...	15	11	58	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1560
Tr28/30/32x...	20	14	70	30	44	4	22	M 20x1	5x3	2068
Tr36x...	25	19	82	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2575
Tr40/44/48/50x...	30	24	92	50	67	7	36	M 30x1,5	8x4	3080

Forma F	Dimensioni [mm]									Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
TGS										ZARN...LTN
Tr22/24/26x...	15	11	73	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1545
Tr28/30/32x...	20	14	88	30	45	4	22	M 20x1	5x3	2052
Tr28/30/32x...	20	14	107	30	50	4	22	M 20x1	5x3	2062
Tr36/40/44x...	25	19	105	40	58	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2557
Tr36/40/44x...	25	19	120	40	63	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2572
Tr48/50x...	35	28	145	60	82	10	40	M 35x1,5	8x4	3585
Tr60/70x...	40	36	175	80	103	8,5	63	M 40x1,5	10x5	4090
Tr80x...	55	48	215	110	136	10	90	M 55x2	14x5,5	55115

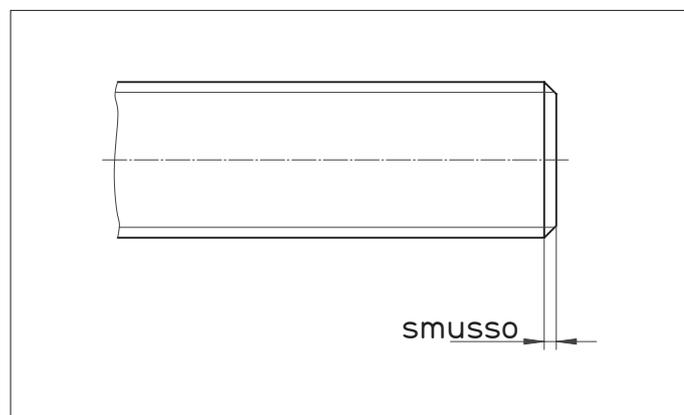
# Azionamenti a vite trapezoidale

## Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

Forma H	Dimensioni (mm)									Cuscinetto ZARF...LTN
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
TGS										
Tr22/24/26x...	15	11	85	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1560
Tr28/30/32x...	20	14	102	30	44	4	22	M 20x1	5x3	2068
Tr28/30/32x...	20	14	122	30	49	4	22	M 20x1	5x3	2080
Tr36/40/44x...	25	19	120	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2575
Tr36/40/44x...	25	19	135	40	63	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2590
Tr48/50x...	35	28	160	60	81	10	40	M 35x1,5	8x4	35110
Tr60/70x...	40	36	195	80	105	8,5	63	M 40x1,5	10x5	40115
Tr80x...	55	48	235	110	135	10	90	M 55x2	14x5,5	55145

Forma J	Dimensioni (mm)									Cuscinetto FDX
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
TGS										
Tr20/22x...	12	9	88	20	32	2,5	16	M 12x1	3x1,8	12
Tr24/26x...	15	11	92	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	15
Tr28/30/32x...	20	14	107	30	44	4	22	M 20x1	5x3	20
Tr36/40/44x...	25	19	122	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	25
Tr48/50x...	30	24	136	50	72	7	36	M 30x1,5	8x4	30
Tr60x...	40	36	182	80	102	8,5	63	M 40x1,5	10x5	40

Forma L	Dimensioni (mm)									Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> xT <sub>1</sub>	
TGS										
Tr16/18x...	10	8	55	20	30	–	–	M 10x0,75	–	7200 BE RS
Tr20/22x...	12	9	58	20	30	2,5	16	M 12x1	3x1,8	7201 BE RS
Tr24/26x...	15	11	73	23	33	3,5	16	M 15x1	4x2,5	7202 BE RS
Tr28/30/32x...	20	14	88	30	43	4	22	M 20x1	5x3	7204 BE RS
Tr36/40/44x...	25	19	120	40	55	6	28	M 25x1,5	6x3,5	7205 BE RS
Tr48/50x...	35	28	145	60	77	10	40	M 35x1,5	8x4	7207 BE RS
Tr60x...	40	36	175	80	103	8,5	63	M 40x1,5	10x5	7208 BE RS
Tr70/80x...	55	48	215	110	133	10	90	M 55x2	14x5,5	7211 BE RS



### Forma Z

Smusso 2 x 45°: TGS with  $\varnothing$  12 – 25 mm

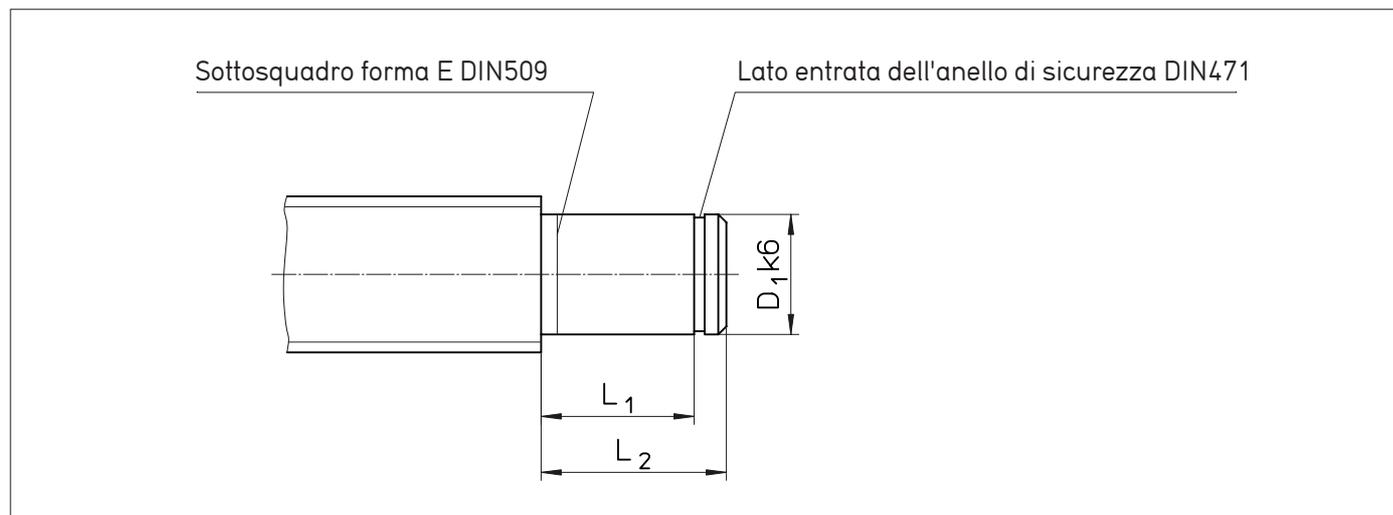
Smusso 3 x 45°: TGS with  $\varnothing$  26 – 40 mm

Smusso 4 x 45°: TGS with  $\varnothing$  44 – 50 mm

# Azionamenti a vite trapezoidale

## Lavorazione terminali per cuscinetto mobile e fisso

### Forme S – W



Forma S	Dimensioni [mm]			Boccola distanziale	Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		
TGS					
Tr18/20x...	12	40	45	18x12,1x24	6001 RS
Tr22/24/26x...	15	46	51	21x15,1x28	6002 RS
Tr28/30/32x...	20	53	58	27x20,1x29	6004 RS
Tr36x...	25	53	58	32x25,1x23	6205 RS
Tr40/44/48/50x...	30	60	68	40x30,1x28	6206 RS
Tr60x...	40	80	88	50x40,1x44	6208 RS
Tr70/80x...	55	102	110	65x55,1x60	6211 RS

Forma T	Dimensioni [mm]			Anello interno	Cuscinetto a rullini
	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		
TGS					
Tr18/20x...	12	40	45	2 IR 12x16x20	HK 1614 RS
Tr22/24/26x...	15	46	51	2 IR 15x20x23	HK 2018 RS
Tr28/30/32x...	20	53	58	2 LR 20x25x26,5	HK 2518 RS
Tr36x...	25	53	58	2 LR 25x30x26,5	HK 3018 RS
Tr40/44/48/50x...	30	60	68	2 LR 30x35x30	HK 3518 RS
Tr60x...	40	80	88	4 LR 40x45x20	HK 4518 RS

Forma W	Dimensioni [mm]			Cuscinetto
	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
TGS				
Tr14/16x...	10	8	12	6000 RS
Tr18/20x...	12	8	12	6001 RS
Tr22/24/26x...	15	9	13	6002 RS
Tr28/30/32x...	20	12	16	6004 RS
Tr36x...	25	15	20	6205 RS
Tr40/44/48/50x...	30	16	21	6206 RS
Tr60x...	40	18	25	6208 RS
Tr70/80x...	55	21	29	6211 RS

**Forma K:** Versione speciale, secondo disegno del cliente

# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Portata degli azionamenti a viti trapezoidali

La portata di una vite trapezoidale dipende in generale dalla finitura della superficie, dal materiale, dalla condizione di usura, dalla pressione superficiale, dal rapporto di lubrificazione, dalla velocità di scorrimento, dalla temperatura, nonché dalla durata di inserzione e dalle possibilità di asportazione del calore.

La pressione superficiale dipende in primo luogo dalla velocità di scorrimento dell'azionamento a vite.

Durante le operazioni di movimentazione, la pressione superficiale non deve superare il valore di 5 N/mm<sup>2</sup>.

È possibile calcolare la velocità ammessa dalla superficie di supporto della chiocciola (vedi tabelle a pagina 37 – 40) e dal valore pv del relativo materiale della chiocciola (vedi pagina 40).

### Valori pv

Materiale	Valori pv [N/mm <sup>2</sup> · m/min]
G-CuSn 7 ZnPb (Rg 7)	300
G-CuSn 12 (G Bz 12)	400
Plastica (PETP)	100
Chisa grigia GG 22 / GG25	200

### Superficie di supporto necessario

$$A_{\text{erf}} = \frac{F_{\text{ax}}}{P_{\text{zul}}} \quad (\text{VIII})$$

$A_{\text{erf}}$  Superficie di supporto necessaria [mm<sup>2</sup>]

$F_{\text{ax}}$  Forza assiale [N]

$P_{\text{zul}}$  Pressione superficiale massima ammessa = 5 N/mm<sup>2</sup>

### Velocità di scorrimento massima ammessa

$$v_{\text{Gzul}} = \frac{\text{valore pv}}{P_{\text{zul}}} \quad (\text{IX})$$

Valore pv Vedi tabella

$v_{\text{Gzul}}$  Velocità di scorrimento massima ammessa [m/min]

### Numero di giri massimo ammesso

$$n_{\text{zul}} = \frac{v_{\text{Gzul}} \cdot 1000}{D \cdot \pi} \quad (\text{X})$$

$D$  Diametro medio [mm]

$n_{\text{zul}}$  Max numero di giri ammesso [rpm]

### Velocità di avanzamento ammessa

$$s_{\text{zul}} = \frac{n_{\text{zul}} \cdot P}{1000} \quad (\text{XI})$$

$P$  Passo della vite [mm]

$s_{\text{zul}}$  Velocità di avanzamento ammessa [m/min]

# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Esempio di calcolo della portata

**Dati:** ! Azionamento a vite,  
vite trapezoidale con chiocciola in bronzo  $P_{zul} = 5 \text{ N/mm}^2$ ,  
carico assiale  $F_{ax} = 10000 \text{ N}$

**Domande:** ? Quale è la velocità di avanzamento ammessa con questo carico?

### Superficie di supporto necessaria $A_{erf}$

$$\text{vedi (VIII)} \quad A_{erf} = \frac{F_{ax}}{P_{zul}} = \frac{10000 \text{ N}}{5 \text{ N/mm}^2} = 2000 \text{ mm}^2$$

### Selezione della chiocciola in bronzo in base ai dati tecnici

➔ Pagina 39

36x6 con superficie di supporto  $A = 2140 \text{ mm}^2$

$$\begin{aligned} \text{Passo vite } P &= 6 \text{ mm} \\ \varnothing \text{ medio } D &= d - \frac{P}{2} \\ &= 36 - \frac{6}{2} \text{ [mm]} \\ &= 33 \text{ mm} \end{aligned}$$

### Velocità di scorrimento massima ammessa $V_{Gzul}$

vedi (IX)

$$V_{Gzul} = \frac{\text{valore } pv}{P_{zul}} = \frac{300 \text{ N/mm}^2 \cdot \text{m/min}}{5 \text{ N/mm}^2} = 60 \text{ m/min}$$

Con valore  $pv$  per RG 7 = 300 m/min  
(vedi tabella)

### Numero di giri massimo ammesso

vedi (X)

$$n_{zul} = \frac{V_{Gzul} \cdot 1000}{D \cdot \pi} = \frac{60 \text{ m/min} \cdot 1000 \text{ mm/m}}{33 \text{ mm} \cdot \pi} = 579 \text{ 1/min}$$

### Velocità di avanzamento ammessa

vedi (XI)

$$s_{zul} = \frac{n_{zul} \cdot P}{1000} = \frac{579 \text{ 1/min} \cdot 6 \text{ mm}}{1000 \text{ mm/m}} = 3,474 \text{ m/min}$$

### Risultato:



con un carico di 10000 N è possibile azionare l'azionamento a vite trapezoidale selezionato con una velocità di avanzamento di 3,474 metri/min.

# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Numero di giri critico degli azionamenti a vite trapezoidale

In presenza di elementi snelli e rotanti come le viti sussiste il pericolo di risonanza e di oscillazioni. Il procedimento descritto di seguito consente di valutare la frequenza della risonanza partendo dal

presupposto che l'installazione sia sufficientemente rigida. In caso di giri vicini al numero di giri critico aumentano in egual misura i rischi di flessione laterale. Il numero di giri critico deve pertanto essere valutato anche in relazione alla forza di flessione critica.

### Max. numero di giri ammesso

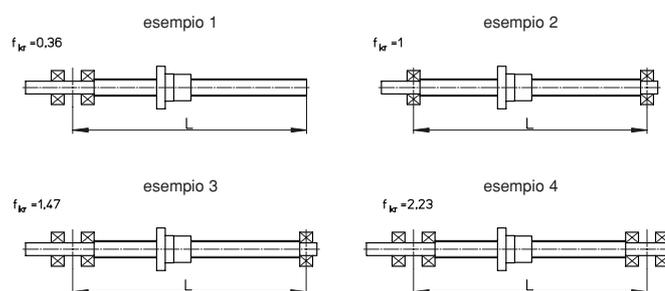
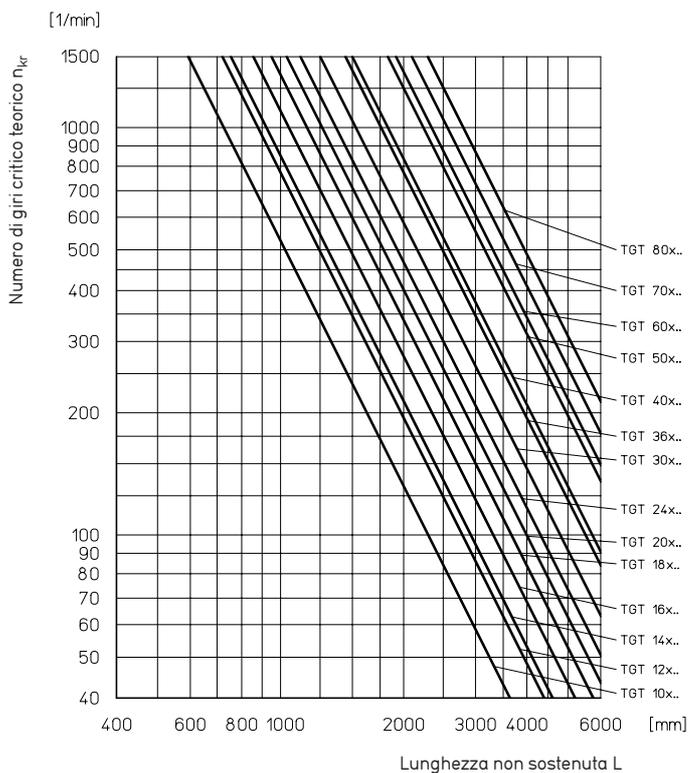
$$n_{zul} = 0,8 \cdot n_{kr} \cdot f_{kr} \quad (XII)$$

$n_{zul}$  Max n. di giri ammesso [1/min]  
 $n_{kr}$  N. di giri critico teorico [1/min], che causa risonanza, ➔ vedi diagramma  
 $f_{kr}$  Fattore di correzione che tiene conto del modo in cui è posizionata la vite. ➔ Vedi tabella  
 ! Il numero di giri di esercizio deve rappresentare al massimo l'80 % del numero massimo di giri

### Numero di giri critico teorico $n_{kr}$

### Tipi di posizionamento

I valori tipici del fattore di correzione  $f_{kr}$  corrispondono ai casi di montaggio classici per le posizioni standard delle viti.



# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Flessione critica degli azionamenti a vite trapezoidale

In presenza di elementi snelli come le viti sussiste il pericolo di flessione laterale nel caso di pressione assiale. Con il procedimento descritto di seguito è possibile determinare la forza assiale ammessa secondo Euler. Prima di determinare la forza di

pressione ammessa è necessario tenere in considerazione i fattori di sicurezza relativi all'impianto.

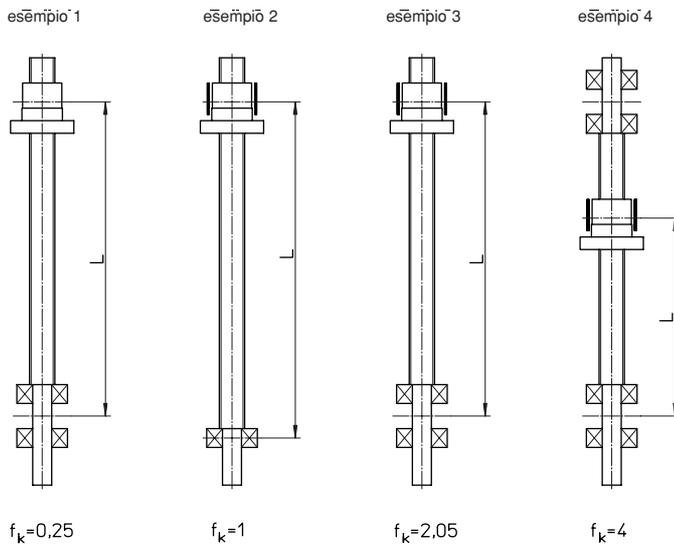
### Max. forza assiale ammessa

$$F_{zul} = 0,8 \cdot F_k \cdot f_k \quad \text{(XIII)}$$

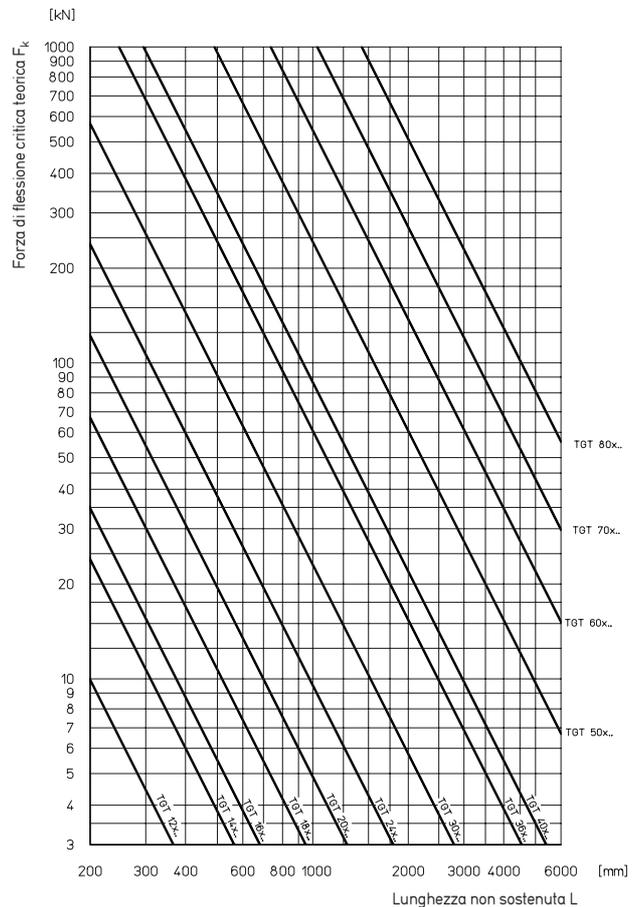
$F_{zul}$  Max. forza assiale ammessa [kN]  
 $F_k$  Forza di flessione critica teorica [kN] → vedi diagramma  
 $f_k$  Fattore di correzione che tiene conto del modo in cui è posizionata la vite → Vedi tabella  
 ! La forza di esercizio deve rappresentare al massimo l'80 % della forza assiale massima ammessa

### Tipi di posizionamento

I valori tipici del fattore di correzione  $f_k$  corrispondono ai casi di montaggio classici per le posizioni standard delle viti.



### Forza di flessione critica teorica $F_k$



# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Flessione della vite causata dal peso

Anche con sistemi installati regolarmente dove le forze vengono assorbite da guide esterne, il peso della vite senza supporto causa la

flessione. La formula elaborata di seguito consente di determinare la flessione massima della vite.

### Flessione massima della vite

$$f_{\max} = f_B \cdot 0,061 \cdot \frac{m'_{TGS} \cdot L_{TGS}}{I_Y} \quad (XIV)$$

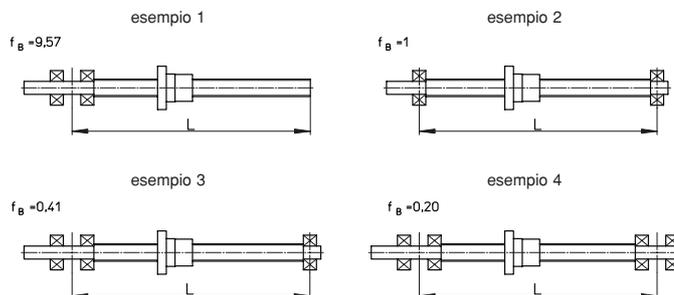
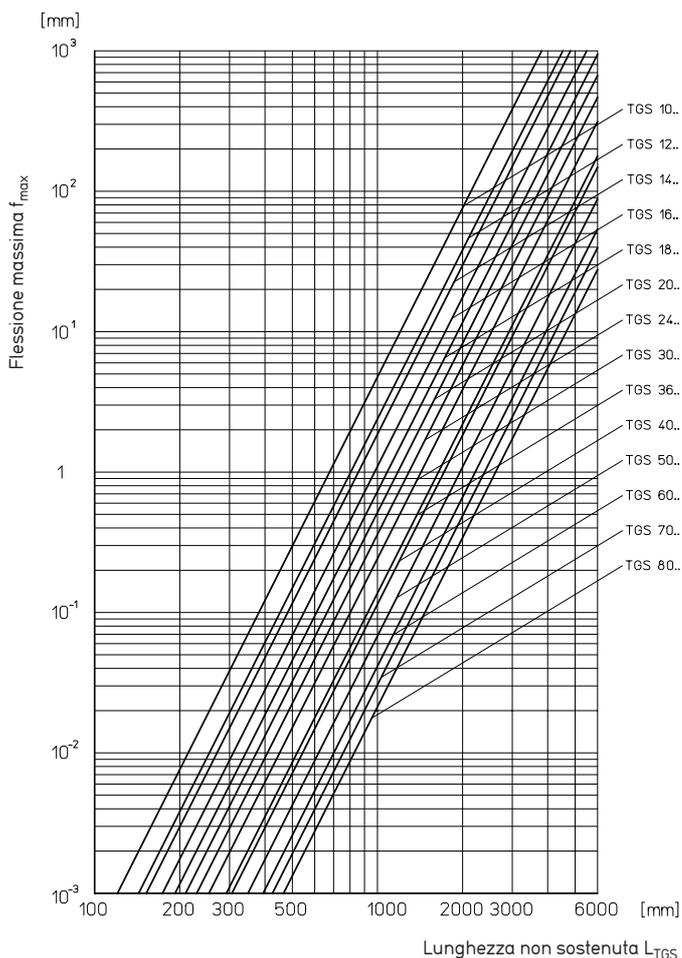
➔ vedi tabella pagina 35

$f_{\max}$  Flessione massima della vite [mm]  
 $f_B$  Fattore di correzione che tiene conto del modo in cui è posizionata la vite. ➔ Vedi tabella  
 $I_Y$  Momento di inerzia superficiale [ $10^4 \text{mm}^4$ ]  
 $L_{TGS}$  Lunghezza libera della vite senza supporto [mm]  
 $m'_{TGS}$  Massa della vite [kg/m]

### Flessione massima teorica

### Tipi di posizionamento

I valori tipici del fattore di correzione  $f_B$  corrispondono ai casi di montaggio classici per le posizioni standard delle viti.



# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Esempio di calcolo azionamento a vite trapezoidale

**Dati:** ! Azionamento a vite trapezoidale,  
Vite RPTS Tr 24x5  
Lunghezza L = 1500 mm  
Posizionamento 2  
Numero di giri di esercizio:  $n_{max} = 500$  [rpm]

**Domande:** ? Quale è il numero di giri ammesso?  
Quale è la forza assiale ammessa?  
Quale è la flessione massima ammessa?

### Max numero di giri vite ammesso $n_{zul}$

vedi (XII)

$$n_{zul} = 0,8 \cdot n_{kr} \cdot f_{kr} = 0,8 \cdot 830 \text{ 1/min} \cdot 1 = 664 \text{ 1/min}$$

Numero di giri teorico critico  $n_{kr} = 830$  rpm

➔ Diagramma "Numero di giri critico teorico"

vedi (XIII)

$$F_{zul} = 0,8 \cdot F_k \cdot f_k = 0,8 \cdot 4,2 \text{ kN} \cdot 1 = 3,36 \text{ kN}$$

Flessione critica teorica  $F_k = 4,2$  kN

➔ Vedi diagramma "Flessione critica teorica"

vedi (XIV)

$$f_{max} = f_B \cdot 0,061 \cdot \frac{m'_{KGS} \cdot L_{TGS}}{I_Y} = 1 \cdot 0,061 \cdot \frac{2,85 \text{ kg/m} \cdot 1,5 \text{ m}}{0,460 \text{ cm}^4}$$

Massa della vite  $m'_{KGS} = 2,85$  kg/m

Momento di inerzia superficiale  $I_Y = 0,460$  cm<sup>4</sup>

$$f_{max} = 0,57 \text{ mm}$$

➔ Vedi tabella, pagina 35

### Risultato:



L'azionamento a vite selezionato è ammesso con  $n_{max} = 500$  rpm.  
È possibile caricarla in posizione statica con una forza assiale massima di 3,36 kN  
In caso di posizionamento orizzontale raggiunge una flessione massima di 0,57 mm

**(Tenere in considerazione la pressione superficiale e il valore pv)**

# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Coppia motrice e potenza di azionamento necessarie

La coppia motrice necessaria di un azionamento a vite dipende dal carico assiale, dal passo della vite e dal rendimento dell'azionamento a vite e dal tipo di cuscinetti. In caso di tempi brevi di accelerazione e

alte velocità è necessario verificare la coppia di accelerazione. In linea di massima, con azionamenti a vite trapezoidali, è necessario fare attenzione a superare la coppia di spunto al momento dell'avvio.

### Coppia motrice necessaria

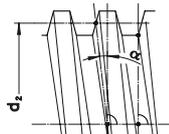
$$M_d = \frac{F_{ax} \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_A} + M_{rot} \quad (XV)$$

$F_{ax}$	Forza assiale totale [N]
$P$	Passo della vite [mm]
$\eta_A$	Rendimento dell'intero azionamento $= \eta_{TGT} \cdot \eta_{Cuscinetto\ fissato} \cdot \eta_{Cuscinetto\ mobile}$ $\eta_{TGT} (\mu = 0,1) \rightarrow$ tabella pagina 35 $\eta_{Cuscinetto\ fissato} = 0,9 \dots 0,95$ $\eta_{Cuscinetto\ mobile} = 0,95$
$M_d$	Coppia motrice necessaria [Nm]
$M_{rot}$	Coppia di accelerazione rotatoria [Nm] $= J_{rot} \cdot \alpha_0$ $= 7,7 \cdot d^4 \cdot L \cdot 10^{-13}$ $J_{rot}$ Momento inerziale di massa rotatorio [kgm <sup>2</sup> ] $d$ Diametro interno viti [mm] $L$ Lunghezza vite [mm] $\alpha_0$ Accelerazione angolare [1/s <sup>2</sup> ]

### Rendimento $\eta$ per coefficienti di attrito diverso da $\mu = 0,1$

$$\eta = \frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha + \rho')} \quad (XVI)$$

(XVI)



$\eta$	Rendimento per la trasformazione di un movimento di rotazione in un movimento longitudinale
$\alpha$	Angolo di spira della vite [°] $\rightarrow$ Tabella pagina 35 o generale: $\tan \alpha = \frac{P}{d_2 \cdot \pi}$ con $P$ Passo della vite [mm] $d_2$ Diametro medio [mm]
$\rho'$	Angolo di attrito della vite [°] $\tan \rho' = \mu \cdot 1,07$ per viti trapezie ISO $\mu$ Coefficiente di attrito

	$\mu$ all'avvio (= $\mu_0$ )		$\mu$ in movimento	
	secco	lubrificato	secco	lubrificato
Chioccioline in metallo	$\approx 0,3$	$\approx 0,1$	$\approx 0,1$	$\approx 0,04$
Chioccioline in plastica	$\approx 0,1$	$\approx 0,04$	$\approx 0,1$	$\approx 0,03$

### Potenza di azionamento necessaria

$$P_a = \frac{M_d \cdot n}{9550} \quad (XVII)$$

(XVII)

$M_d$	Coppia motrice necessaria [Nm] $\rightarrow$ vedi (XV)
$n$	Numero di giri vite [1/min]
$P_a$	Potenza di azionamento necessaria [kW]

# Azionamenti a vite trapezoidale

## Calcolo

### Coppia a seguito di un carico assiale

Viti trapeziche, il cui angolo di spira è  $\alpha$  maggiore dell'angolo di attrito  $\rho'$  non sono autofrenanti. Questo significa che un carico assiale produce una coppia sulla vite. Il rendimento  $\eta'$  per la trasformazione

di un movimento longitudinale in un movimento rotatorio è inferiore a quello necessario per la trasformazione di un movimento rotatorio in uno longitudinale.

### Coppia di arresto necessaria

$$M_d' = \frac{F_{ax} \cdot P \cdot \eta'}{2000 \cdot \pi} + M_{rot} \quad (XVIII)$$

$F_{ax}$  Forza assiale totale [N]  
 $P$  Passo della vite [mm]  
 $\eta'$  Rendimento per la trasformazione di un movimento longitudinale in un movimento rotatorio

$$= \frac{\tan(\alpha - \rho')}{\tan \alpha}$$

$$= 0,7 \cdot \eta$$

L'efficienza dei cuscinetti è trascurabile

$M_d'$  Coppia di arresto necessaria [Nm]  
 $M_{rot}$  Coppia di accelerazione rotatoria [Nm]  
 $= J_{rot} \cdot \alpha_0$   
 $= 7,7 \cdot d^4 \cdot L \cdot 10^{-13}$   
 $J_{rot}$  Momento inerziale di massa rotatorio [kgm<sup>2</sup>]  
 $d$  Diametro interno vite [mm]  
 $L$  Lunghezza vite [mm]  
 $\alpha_0$  Accelerazione angolare [1/s<sup>2</sup>]



# Azionamento a vite con ricircolo di sfere KOKON

## Con protezione totale per condizioni di utilizzo gravose

L'azionamento a vite a ricircolo di sfere KOKON è ideale per utilizzi gravosi in presenza di grande sporco e per applicazioni con corse lunghe.

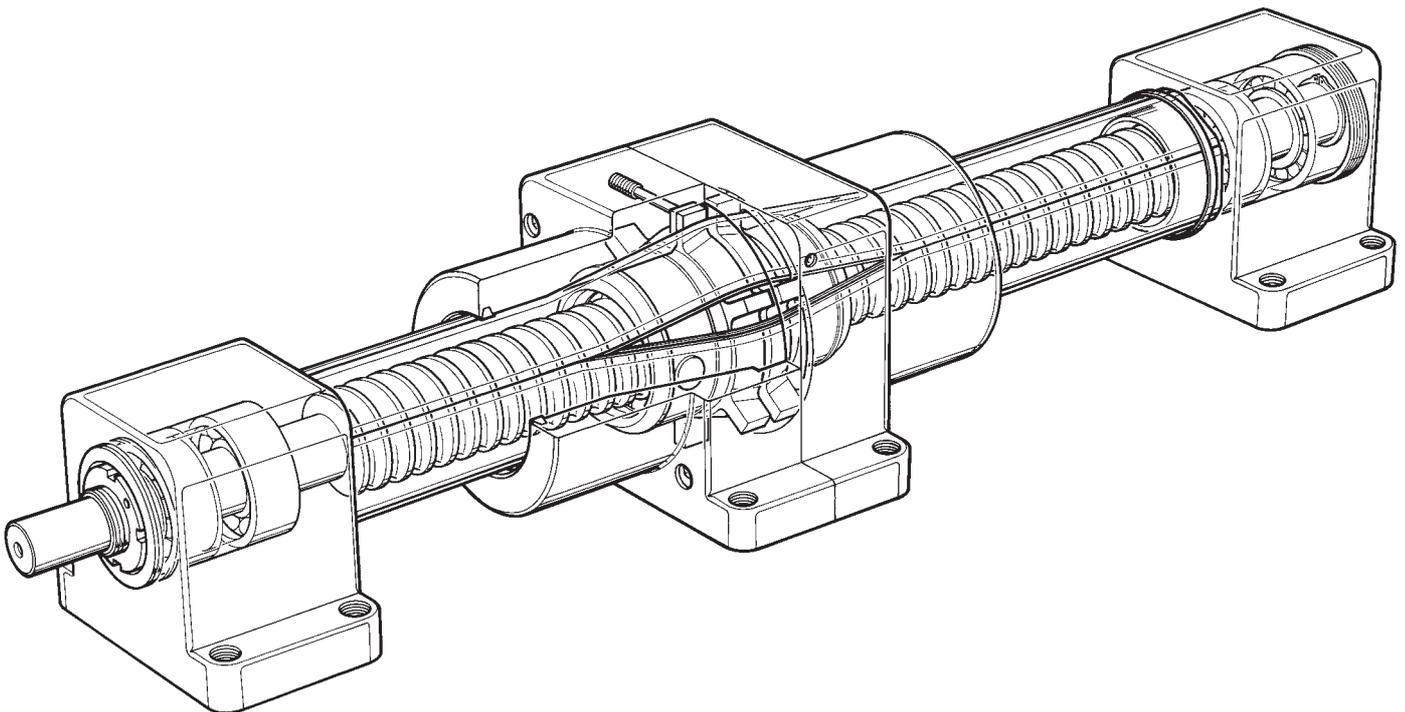
Completo di vite, copertura e cuscinetto pronto allo smontaggio e al montaggio.

È possibile montare l'alloggiamento centrale con chiocciola precaricata e rinvio della bandella di protezione in diverse posizioni.

Copertura KGT in plastica elastomerica resistente agli urti PA 12.

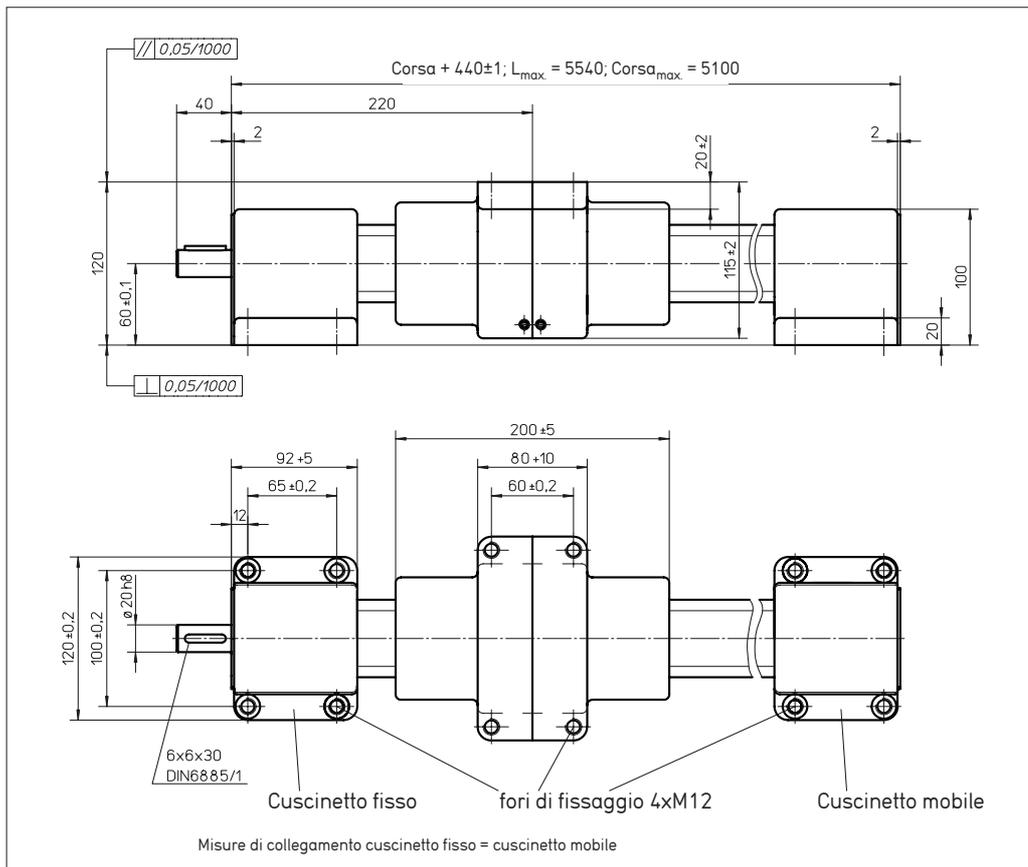
Manutenzione agevolata grazie al dispositivo di lubrificazione di facile accesso.

Tutte le dimensioni della copertura dipendono dalla lunghezza dell'elemento.

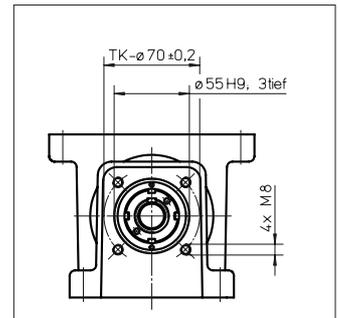


# KOKON

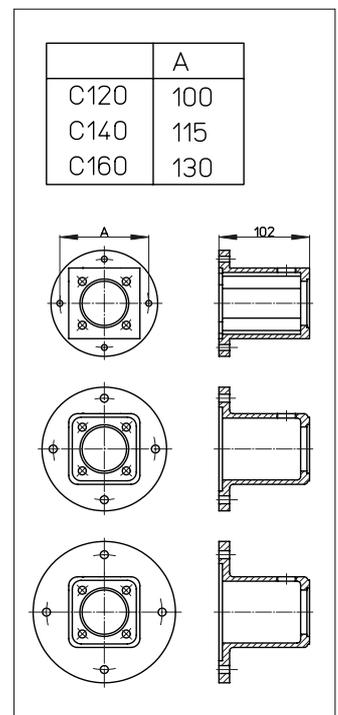
## Azionamento a vite con ricircolo di sfere con protezione totale



Posizione di montaggio (vista dal cuscinetto fisso)



Accessori  
Flangie attacco motore



### Dati tecnici

	KOKON 4005	KOKON 4010
▪ Velocità di avanzamento:	_____ max. 250 mm/s	_____ max. 500 mm/s
▪ Precisione di ripetibilità:	_____ ± 0,05 mm	_____ ± 0,05 mm
▪ Accelerazione	_____ max. 20 m/s <sup>2</sup>	_____ max. 20 m/s <sup>2</sup>
▪ Numero di giri [1/min]	_____ max. 3000 1/min.	_____ max. 3000 1/min.
▪ Diametro:	_____ 40 mm	_____ 40 mm
▪ Elemento di azionamento:	_____ Azionamento a vite con ricircolo di sfere precaricato	
▪ Passo	_____ 5 mm	_____ 10 mm
▪ Momento in folle:	$M_0$ _____ 0,6 ± 0,2 Nm	_____ 1,6 ± 0,4 Nm
▪ Portata assiale	$C_0$ _____ 46000 N	_____ 46000 N
	$C^{1)}$ _____ 23000 N	_____ 42000 N
	$C^{2)}$ _____ 23000 N	_____ 38000 N
▪ Rendimento $\eta$ :	_____ 0,75	_____ 0,75
▪ Pesì		
Base corsa zero	_____ 4,40 kg	_____ 4,40 kg
Con 100 mm di corsa	_____ 0,95 kg	_____ 0,95 kg
Chiocciola con alloggiamento	_____ 3,60 kg	_____ 3,60 kg

Caratteristiche del materiale  
bandella di protezione

▪ Bandella di protezione	_____ PA12	_____ PA12
▪ Modulo E	_____ 300 N/mm <sup>2</sup>	_____ 300 N/mm <sup>2</sup>
▪ Sollecitazione di rottura	_____ 40 N/mm <sup>2</sup>	_____ 40 N/mm <sup>2</sup>
▪ Durezza shore	_____ 54	_____ 54
▪ Assorbimento all'acqua	_____ Max. 1,4 %	_____ Max. 1,4 %
▪ Resistenza all'olio e all'acqua di raffreddamento	_____ si	_____ si

<sup>1)</sup> DIN 69051 Progetto aprile 1978  
<sup>2)</sup> DIN 69051 Progetto maggio 1989

Principi di calcolo vedi pagina 25 e seguenti

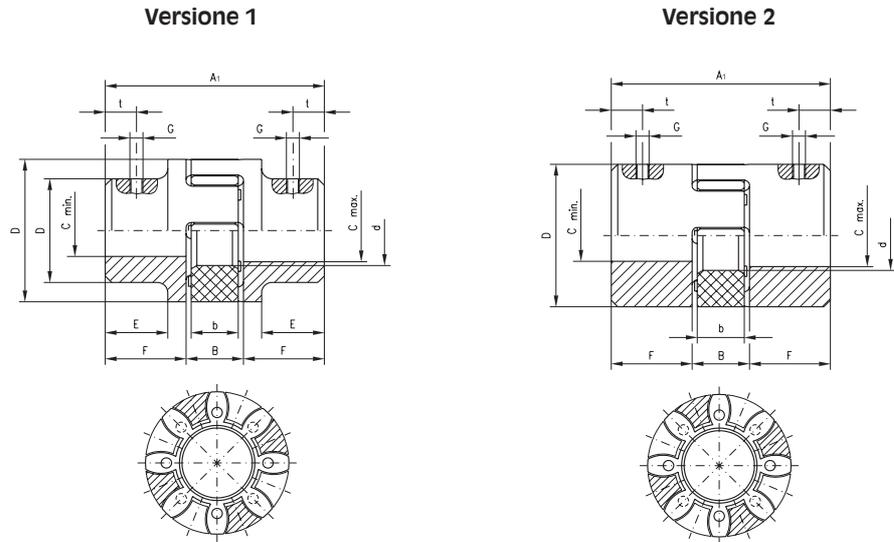
Codice ordine pagina 61

# Accessori generali

## Giunti

### Giunti elastici RA, RG

I giunti elastici trasferiscono la coppia in modo geometrico e bilanciano lievi disallineamenti assiali, radiali ed angolari.  
Corona dentata standard 92 shore A.



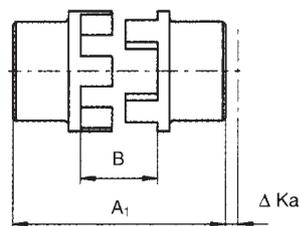
Misura	Versione	Max. $M_d$ [Nm]	Dimensioni [mm]										Spostamento				Vite di arresto		Peso max. d. [kg]
			A1	E	F	B	b	D1	D	d	$C_{min}^{(1)}$	$C_{max}^{(1)}$	max. spostamento assiale $\Delta K_a$ [mm]	max. spostamento radiale $n=1500$ 1/min. $\Delta K_r$ [mm]	$\Delta K_w$ [°] Massima deviazione angolare at $n=1500$ 1/min $\Delta K_w$ [mm]		Misura G	Misura t	
RA 14	2	7,5	35	-	11	13	10	-	30	10	6	15	1,0	0,17	1,2	0,67	M 4	5	0,05
RA 19	1	10	66	20	25	16	12	32	40	18	10	19	1,2	0,20	1,2	0,82	M 5	10	0,15
RA 19/24	2	10	66	-	25	16	12	-	41	18	19	24	1,2	0,20	1,2	0,82	M 5	10	0,15
RA 24	1	35	78	24	30	18	14	40	55	27	14	24	1,4	0,22	0,9	0,85	M 5	10	0,25
RA 24/28	2	35	78	-	30	18	14	-	56	27	22	28	1,4	0,22	0,9	0,85	M 5	10	0,35
RA 28	1	95	90	28	35	20	15	48	65	30	14	28	1,5	0,25	0,9	1,05	M 6	15	0,40
RA 28/38	2	95	90	-	35	20	15	-	67	30	28	38	1,5	0,25	0,9	1,05	M 6	15	0,55
RA 38	1	190	114	37	45	24	18	66	80	38	16	38	1,8	0,28	1,0	1,35	M 8	15	0,85
RA 42	1	265	126	40	50	26	20	75	95	46	28	42	2,0	0,32	1,0	1,70	M 8	20	1,2
RA 48	1	310	140	45	56	28	21	85	105	51	28	48	2,1	0,36	1,1	2,00	M 8	20	1,7

<sup>1)</sup>In questo catalogo non sono elencate tutte le misure intermedie. Altre dimensioni disponibili su richiesta.

### Spostamenti

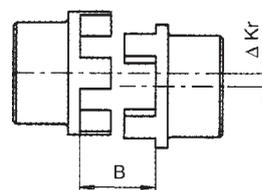
Nei mozzi RA 14 – 48 standard e di dimensioni maggiori il foro filettato G per le viti di arresto si trova di fronte alla scanalatura. Viti di arresto conformi alla norma DIN 916 con rondella dentata ad anello

Spostamento assiale

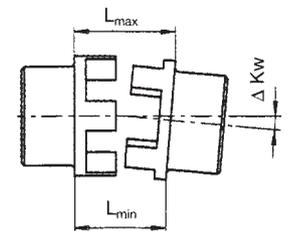


$$A_{1max} = A_1 + \Delta K_a$$

Spostamento radiale



Spostamento angolare



$$\Delta K_w = L_{max} - L_{min}$$

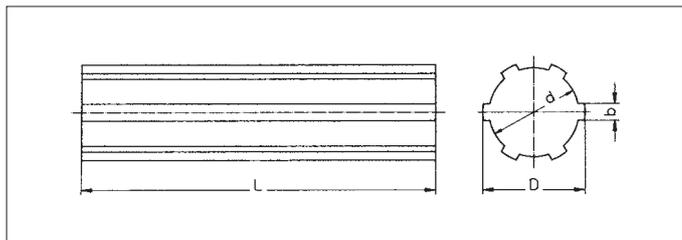
# Accessori generali

## Alberi scanalati/Bussole di scorrimento

### Alberi scanalati KW

**Materiale:** CK 45

In conformità alla norma DIN 5463



Definizione	Dimensioni [mm]			Peso [kg/m]
	$\varnothing D$ -0,07 -0,27	$\varnothing d$ +0,0 -0,08	b +0,0 -0,08	
KW 13	16	13	3,5	1,20
KW 16	20	16	4	1,90
KW 21	25	21	5	2,10
KW 26	32	26	6	5,00
KW 42	48	42	8	12,30
KW 46	54	46	9	15,30

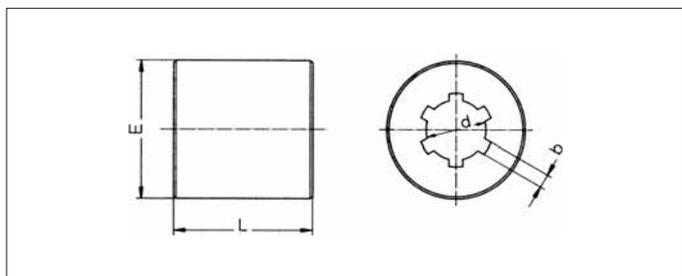
Linearità: 0,5 – 0,6 mm/300 mm

Linearità: 0,1 mm/300 mm su richiesta

### Bussole di scorrimento SR grezze

**Materiale:** 9 Smn 28 K

In conformità alla norma DIN 5463

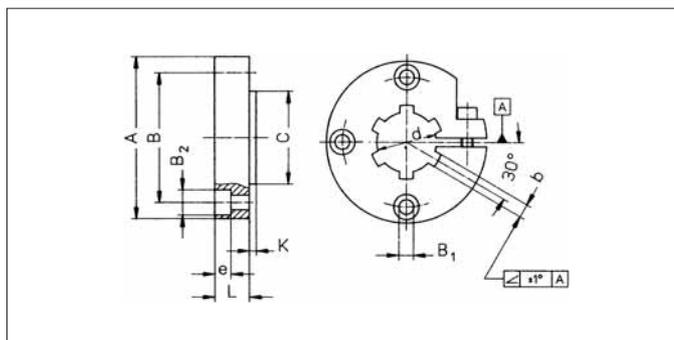


Type	Dimensions [mm]			L	Peso [kg/pz.]
	$\varnothing d$ G 6	b F 9	$\varnothing E$		
SR 13	13	3,5	32	26	0,15
SR 16	16	4	40	35	0,25
SR 21	21	5	45	43	0,40
SR 26	26	6	60	59	1,00
SR 42	42	8	90	71	2,60
SR 46	46	9	90	95	3,25

### Anello di serraggio pronto al montaggio EK

**Material:** C 45, superficie brunita  
I fori sono realizzati in conformità con ES.

In conformità alla norma DIN 5463



Definizione	Numero di scanalature	Dimensioni [mm]										Peso [kg/pz.]
		$\varnothing d$ G 6	b F 9	$\varnothing A$	$\varnothing B$	$\varnothing B_1$	$\varnothing B_2$	e	$\varnothing C$ f 7	K	L	
EK 16	6	16	4	52	38	5,3	10	6	26	2	14	0,20
EK 21	6	21	5	62	48	6,4	11	7	35	3	14	0,25
EK 26	6	26	6	70	56	6,4	11	7	40	3	15	0,25
EK 42	8	42	8	95	75	10,5	18	11	60	3	22	0,85
EK 46	8	46	9	99	80	10,5	18	11	65	3	24	0,95

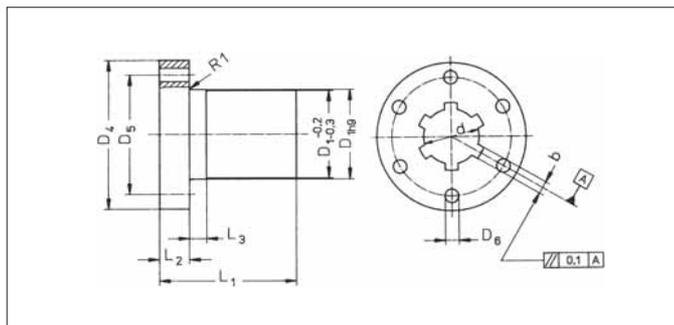
# Accessori generali

## Alberi scanalati/Bussole di scorrimento

### Bussola di scorrimento ES pronta al montaggio

**Materiale:** C 45

Scanalature non conformi ai fori  
In conformità alla norma DIN 5463



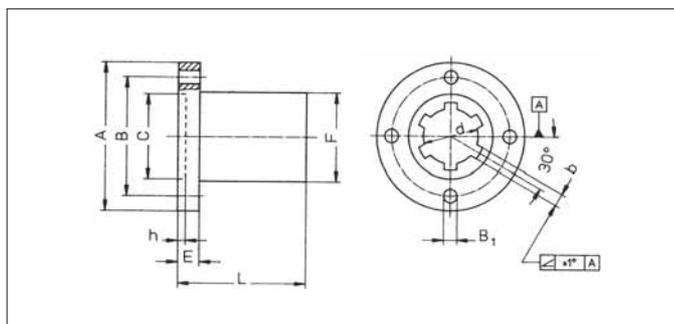
Definizione	Numero di scanalature	Dimensioni (mm)										Peso [kg/pz]
		ø d G 6	b F 9	ø A	ø B	ø B1	ø C H 7	h	ø F h 7	L	E	
ES 13	6	13	3,5	43	32	4,3	20	3	24	30	8	0,10
ES 16	6	16	4	52	38	5,3	26	3	28	35	9	0,20
ES 21	6	21	5	62	48	6,4	35	3,5	34	50	10	0,30
ES 26	6	26	6	70	56	6,4	40	3,5	42	60	10	0,50
ES 42	8	42	8	95	75	10,5	60	4	60	90	16	1,30
ES 46	8	46	9	99	80	10,5	65	4	65	100	16	1,50

### Bussola di scorrimento ESS pronta al montaggio in bronzo speciale

**Materiale:** Bronzo di alta qualità

GBZ 12

Scanalature non conformi ai fori  
In conformità alla norma DIN 5463



Definizione	Numero di scanalature	Dimensioni (mm)									Peso [kg/pz]
		ø d G 6	b F 9	D1	D4	D5	D6	L1	L2	L3	
ESS 16	6	16	4	28	48	38	6	44	12	8	0,25
ESS 21	6	21	5	32	55	45	7	44	12	8	0,30
ESS 26	6	26	6	38	62	50	7	46	14	8	0,40
ESS 42	8	42	8	63	95	78	9	73	16	10	1,45
ESS 46	8	46	9	72	110	90	11	97	18	10	2,25

# Montaggio e manutenzione

## Montaggio e manutenzione degli azionamenti a vite a ricircolo di sfere KGT

### Montaggio

Il montaggio delle viti a ricircolo di sfere richiede competenza e capacità di misurazione adeguate. Grazie all'attrito ridotto i disassamenti durante la rotazione manuale sono per lo più impercettibili. Le forze radiali o eccentriche devono essere supportate da guide esterne. Le viti a ricircolo di sfere possono assorbire solo forze assiali. Per non danneggiare le viti a ricircolo di sfere è necessario dotare la macchina con fine corsa e ammortizzatori di fine corsa.

### Copertura

In fase di montaggio è necessario rimuovere lo sporco con petrolio, olio o benzina solvente. Non è consentito utilizzare detergenti a freddo e solventi a base di vernice. Durante il funzionamento è necessario proteggere le viti a ricircolo di sfere da polvere e trucioli anche se dotate di raschiapolvere. È possibile fornire i seguenti tipi di protezione:

- Soffietto di protezione (senza guida aggiuntiva, idoneo solo per montaggio verticale),
- Molla di copertura a spirale,
- Profili telescopici o manicotti (è necessario uno spazio assiale maggiore).

Il nostro programma prevede anche sistemi già protetti e pronti al montaggio:

- Viti a ricircolo di sfere NEFF KOKON con bandella di protezione autochiudente.
- Unità lineari NEFF WIESEL con guida integrata in profilo di alluminio capsulato. Per ulteriori informazioni, richiedere la relativa documentazione.

### Lubrificazione

Per mantenere la durata calcolata è necessario eseguire una lubrificazione idonea, evitare un surriscaldamento e garantire uno scorrimento silenzioso.

Per le viti a ricircolo di sfere vengono utilizzati gli stessi lubrificanti che vengono impiegati nei cuscinetti volventi.

### Lubrificazione a nebbia d'olio

Durante la lubrificazione centrale a nebbia d'olio è necessario che vengano utilizzate solo chiocciolate a ricircolo di sfere senza raschiapolvere.

### Lubrificazione ad olio

La quantità di olio non deve superare le perdite di scarico dei raschiapolvere. (In caso contrario eseguire la lubrificazione a circolazione d'olio). Tipi di olio: Viscosità 25 fino a 100 mm<sup>2</sup>/s a 100°C.

### Lubrificazione a grasso

Eseguire la lubrificazione fino alla fuoriuscita di grasso dai raschiapolvere (in condizioni di utilizzo normali è necessario eseguire la lubrificazione ogni 200-300 ore di funzionamento). In base alle esperienze una sola lubrificazione non è sufficiente a causa della fuoriuscita di grasso.

**Tipi di grasso:** Grassi per cuscinetti volventi o lubrificanti solidi. La prima lubrificazione viene eseguita dal fornitore con grasso per cuscinetti volventi della ditta Fuchs Lubritech URETHYN E/M1 in conformità a NGL1 DIN ISO 2137. In caso di carichi meccanici elevati utilizzare grasso NGL2 DIN ISO 2137. Per informazioni dettagliate sulle quantità di grasso consultare il sito [www.neffaa.de](http://www.neffaa.de).

### Temperatura di utilizzo

L'intervallo di temperatura di funzionamento ammessa per le viti a ricircolo di sfere è compreso tra -30°C e +80°C, per breve tempo sono ammessi anche +110°C. Una corretta lubrificazione è un presupposto fondamentale. A temperature inferiori a -20°C, la coppia aumenterà fino a 10 volte il suo valore iniziale.

## Montaggio e manutenzione degli azionamenti a vite trapezoidale TGT

### Montaggio

In fase di montaggio è necessario calibrare accuratamente le viti trapezie – se mancano i dispositivi di misurazione adeguati, è necessario ruotare manualmente la vite per l'intera lunghezza prima di applicare l'azionamento. Una potenza non uniforme e/o filetti irregolari sul diametro esterno della vite causano disassamenti tra l'asse della vite e la guida. In questo caso è necessario allentare le relative viti di fissaggio e ruotare manualmente la vite. Solo in caso di potenza regolare è necessario calibrare gli elementi. In caso contrario è necessario determinare il disassamento mediante allentamento di altre viti di fissaggio.

### Copertura

Le viti trapezoidale sono per natura meno sensibili allo sporco rispetto alle viti a ricircolo di sfere, soprattutto ad un numero di giri basso (ad esempio in funzionamento manuale).

Le movimentazioni, in particolare con chiocciolate di plastica, richiedono tuttavia misure di protezione simile alle viti a ricircolo di sfere.

### Lubrificazione

#### Lubrificazione ad olio

Per le viti trapezoidale viene utilizzata solo di rado.

#### Lubrificazione a grasso

Questa è la lubrificazione comune utilizzata per le viti trapezie. Gli intervalli di lubrificazione vengono determinati in base alle condizioni di utilizzo; si consiglia di pulire la vite prima della lubrificazione, in particolare se si utilizzano impianti di lubrificazione ad alte prestazioni.

Tipi di grasso: Grassi per cuscinetti volventi o lubrificanti solidi

#### Temperatura di utilizzo

Dipende dal tipo di chiocciola utilizzata, dalle condizioni di lubrificazione e dalle esigenze applicative. Con temperature superiori a 100°C (in caso di chiocciolate in plastica superiori a 70°C) è necessario contattare il servizio di assistenza.

#### Usura

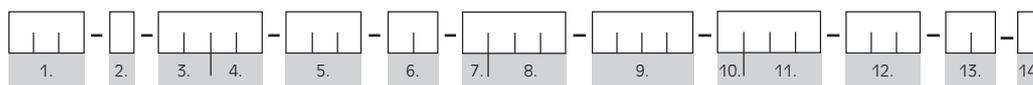
È possibile verificarla manualmente. Se il gioco assiale di una vite ad un principio è superiore ad 1/4 del passo, è necessario sostituire la chiocciola.

# Informazioni sugli ordini

## Viti a ricircolo di sfere KOKON

### Struttura del codice ordine:

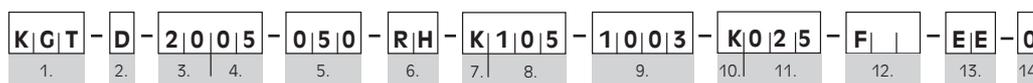
Viti a ricircolo di sfere



- 1. Prodotto**  
KGT = sistema a ricircolo di sfere completo  
KGS = vite a ricircolo di sfere  
KGF = chiocciola a ricircolo di sfere flangiata  
KGM = chiocciola a ricircolo di sfere cilindrica
  - 2. Versione chiocciola <sup>1)</sup>**  
D = versione a norma DIN 69051  
N = versione NEFF
  - 3. Diametro nominale (mm)**
  - 4. Passo vite (mm)**
  - 5. Precisione del passo**  
50 µm/300 mm  
23 µm/300 mm (su richiesta)
  - 6. Direzione del filetto**  
RH = filetto destro  
LH = filetto sinistro
  - 7. Terminale vite 1**  
Forma terminale standard D, F, H, J, L, S, T,
  - 8. Nota su lunghezza terminale 1**  
Con versioni G/K lunghezza terminali (mm)
  - 9. Lunghezza totale KGS (mm)**
  - 10. Terminale vite 2**  
Forma terminale standard D, F, H, J, L, S, T, W, Z vedi pag. 22e succ.  
G = terminali ricotti  
K = in base al disegno del cliente allegato  
X = solo taglio
  - 11. Nota su lunghezze terminale 2**  
Con versioni G/K lunghezza terminali (mm)
  - 12. Forma chiocciola e disposizione <sup>1)</sup>**  
Lato flangiato chiocciola KGF e superficie di appoggio chiocciola KGM sempre verso terminale vite 1  
F = 1 chiocciola flangiata
  - 13. Tipo di protezione chiocciola <sup>1)</sup>**  
EE = raschiapolvere in gomma (standard)  
OO = senza raschiapolvere  
ZZ = su entrambi i lati un raschiapolvere con centraggio per molla di copertura a spirale
  - 14. Versione speciale o con accessori**  
0 = no  
1 = si
- <sup>1)</sup> non vale nel caso di viti a ricircolo di sfere

### Esempio d'ordine:

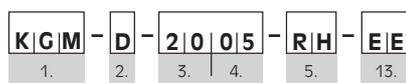
1 azionamento completo a viti a ricircolo di sfere con terminali



- 1. Prodotto**  
KGT = sistema a ricircolo di sfere completo
- 2. Versione chiocciola**  
D = versione a norma DIN 69051
- 3. Diametro nominale (mm)**
- 4. Passo vite (mm)**
- 5. Precisione del passo**  
50 µm/300 mm
- 6. Direzione del filetto**  
RH = filetto destro
- 7. Terminale vite 1**  
K = in base al disegno del cliente allegato
- 8. Nota su lunghezza terminale 1**  
Con versioni G/K lunghezza terminali (mm)
- 9. Lunghezza totale KGS (mm)**
- 10. Terminale vite 2**  
Con versioni G/K lunghezza terminali
- 11. Nota su lunghezze terminale 2**  
Con versioni G/K lunghezza terminali (mm)
- 12. Forma chiocciola e disposizione**  
1 chiocciola flangiata
- 13. Tipo di protezione chiocciola**  
EE = raschiapolvere in gomma (standard)
- 14. Versione speciale o con accessori**  
0 = no

### Esempio d'ordine:

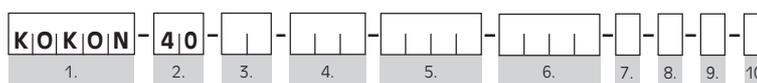
1 Chiocciola cilindrica



- 1. Prodotto**  
KGM = chiocciola a ricircolo di sfere cilindrica
- 2. Versione chiocciola**  
D = versione a norma DIN 69051
- 3. Diametro nominale (mm)**
- 4. Passo vite (mm)**
- 5. Direzione del filetto**  
RH = filetto destro
- 6. Tipo di protezione chiocciola**  
EE = raschiapolvere in gomma (standard)

### Struttura del codice ordine:

KOKON



- 1. Prodotto**  
KOKON
- 2. Diametro nominale (mm)**  
40
- 3. Passo della vite (5/10 mm)**
- 4. Precisione del passo (µm/300 mm)**
- 5. Corsa (mm)**
- 6. Lunghezza totale (mm)**
- 7. Precarico**  
0 = senza gioco  
1 = precaricata
- 8. Alberino di azionamento**  
0 = senza scanalatura di regolazione  
1 = con scanalatura di regolazione
- 9. Posizione di montaggio**  
K = su richiesta del cliente  
A-D = versioni standard NEFF
- 10. Versione speciale o accessori**  
0 = no  
1 = si



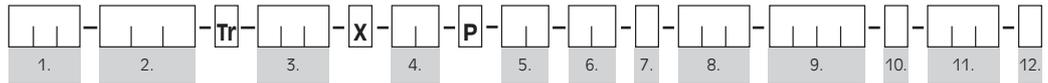
Posizioni di montaggio (vista dal cuscinetto fisso)

# Informazioni sugli ordini

## Viti trapezoidale/ molla di copertura a spirale/ alberi scanalati

### Struttura del codice ordine:

Viti trapezie



**1. Prodotto**

TGS = vite trapezoidale  
TGM = chiocciola trapezoidale

**2. Tipo**

Vite: RPTS  
Chiocciola: LKM, EKM, KSM, SKM, LRM, EFM

**3. Diametro nominale vite (mm)**

**4. Passo vite (mm)**

**5. Passo vite (mm)**

Solo per filetti a più principi: distanza tra due principi in sequenza in direzione assiale = passo/principi

**6. Direzione del filetto**

RH = filetto destro  
LH = filetto sinistro

**7. Terminale vite 1**

Forma terminale standard D, F, H, J, L, S, T, W, Z, vedi pag. 43 e succ.  
K = in base al disegno del cliente allegato  
X = solo taglio

**8. Nota su lunghezza terminale 1**

Con »K«-lunghezza terminali (mm)

**9. Lunghezza totale TGS (mm)**

**10. Terminale vite 2**

Forma terminale standard D, F, H, J, L, S, T, W, Z, vedi pag. 43 e succ.  
K = in base al disegno del cliente allegato  
X = solo taglio

**11. Nota su lunghezza terminale 2**

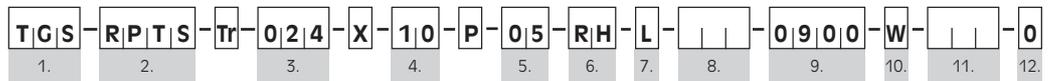
Con versione K-lunghezza terminali (mm)

**12. Versioni speciali o con accessori**

0 = no  
1 = si

### Esempio d'ordine:

1 Vite trapezia con terminali vite



**1. Prodotto**

TGS = vite trapezoidale

**2. Tipo**

Vite: RPTS

**3. Diametro nominale vite (mm)**

24

**4. Passo vite (mm)**

10

**5. Passo vite (mm)**

5

**6. Direzione del filetto**

RH = filetto destro

**7. Terminale vite 1**

Forma terminale standard L

**9. Lunghezza totale TGS (mm)**

900

**10. Terminale vite 2**

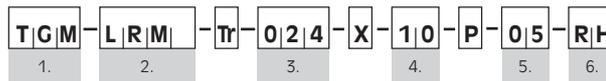
Forma terminale standard W

**12. Versioni speciali o con accessori**

0 = no

### Esempio d'ordine:

1 Chiocciola trapezia



**1. Prodotto**

TGM = chiocciola trapezoidale

**2. Tipo**

Chiocciola: LRM

**3. Diametro nominale vite (mm)**

24

**4. Passo vite (mm)**

10

**5. Passo vite (mm)**

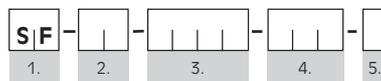
5

**6. Direzione del filetto**

RH = filetto destro

### Struttura del codice ordine:

Molla di copertura a spirale



**1. Prodotto**

SF = molla di copertura a spirale

**2. Diametro minimo D8 (mm)**

**3. Lunghezza totale (mm)**

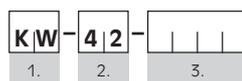
**4. Lunghezza minima L8 (mm)**

**5. Posizione di montaggio**

V = verticale  
H = orizzontale

### Struttura del codice ordine:

Albero scanalato



**1. Prodotto**

KW = alberi scanalati

**2. Misura**

**3. Lunghezza (mm)**

## **EUROPA**

### **Regno Unito**

Thomson  
Office 9, The Barns  
Caddsdawn Business Park  
Bideford  
Devon, EX39 3BT  
Telefono: +44 (0) 1271 334 500  
E-mail: sales.uk@thomsonlinear.com

### **Germania**

Thomson  
Nürtinger Straße 70  
72649 Wolfschlügen  
Telefono: +49 (0) 7022 504 0  
Fax: +49 (0) 7022 504 405  
E-mail: sales.germany@thomsonlinear.com

### **Francia**

Thomson  
Telefono: +33 (0) 243 50 03 30  
Fax: +33 (0) 243 50 03 39  
E-mail: sales.france@thomsonlinear.com

### **Italia**

Thomson  
Largo Brughetti  
20030 Bovisio Masciago  
Telefono: +39 0362 594260  
Fax: +39 0362 594263  
E-mail: sales.italy@thomsonlinear.com

### **Spagna**

Thomson  
E-mail: sales.esm@thomsonlinear.com

### **Svezia**

Thomson  
Estridsväg 10  
29109 Kristianstad  
Telefono: +46 (0) 44 24 67 00  
Fax: +46 (0) 44 24 40 85  
E-mail: sales.scandinavia@thomsonlinear.com

## **SUD AMERICA**

### **Brasile**

Thomson  
Av. Tamboré, 1077  
Barueri, SP – 06460-000  
Telefono: +55 (11) 3616-0191  
Fax: +55 (11) 3611-1982  
E-mail: sales.brasil@thomsonlinear.com

## **USA, CANADA e MESSICO**

Thomson  
203A West Rock Road  
Radford, VA 24141, USA  
Telefono: 1-540-633-3549  
Fax: 1-540-633-0294  
E-mail: thomson@thomsonlinear.com  
Literature: literature.thomsonlinear.com

## **ASIA**

### **Asia Pacifico**

Thomson  
E-mail: sales.apac@thomsonlinear.com

### **Cina**

Thomson  
Rm 2205, Scitech Tower  
22 Jianguomen Wai Street  
Beijing 100004  
Telefono: +86 400 6661 802  
Fax: +86 10 6515 0263  
E-mail: sales.china@thomsonlinear.com

### **India**

Thomson  
c/o Fluke Technologies Pvt. Ltd.  
#424, Deodhar Center,  
Marol Maroshi Road,  
Andheri – E, Mumbai – 400059 India  
Telefono: +91 22 29207641  
E-mail: sales.india@thomsonlinear.com

### **Giappone**

Thomson  
Minami-Kaneden 2-12-23, Suita  
Osaka 564-0044 Giappone  
Telefono: +81-6-6386-8001  
Fax: +81-6-6386-5022  
E-mail: csjapan@scgap.com

### **Corea**

Thomson  
F7 Ilsong Bldg, 157-37  
Samsung-dong, Kangnam-gu,  
Seoul, Korea (135-090)  
Telefono: +82 2 6917 5049  
Fax: +82 2 528 1456  
E-mail: sales.korea@thomsonlinear.com