

# ARTICOLO DISTRIBUITO DA



**Articoli Tecnici Trasmissioni Industriali**

Via F.lli Cervi n°3  
20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO  
Tel .02-92106954 - 6 LINEE R.A.  
Fax.02-92107261  
E-mail info@atti.it  
Sito: www.atti.it

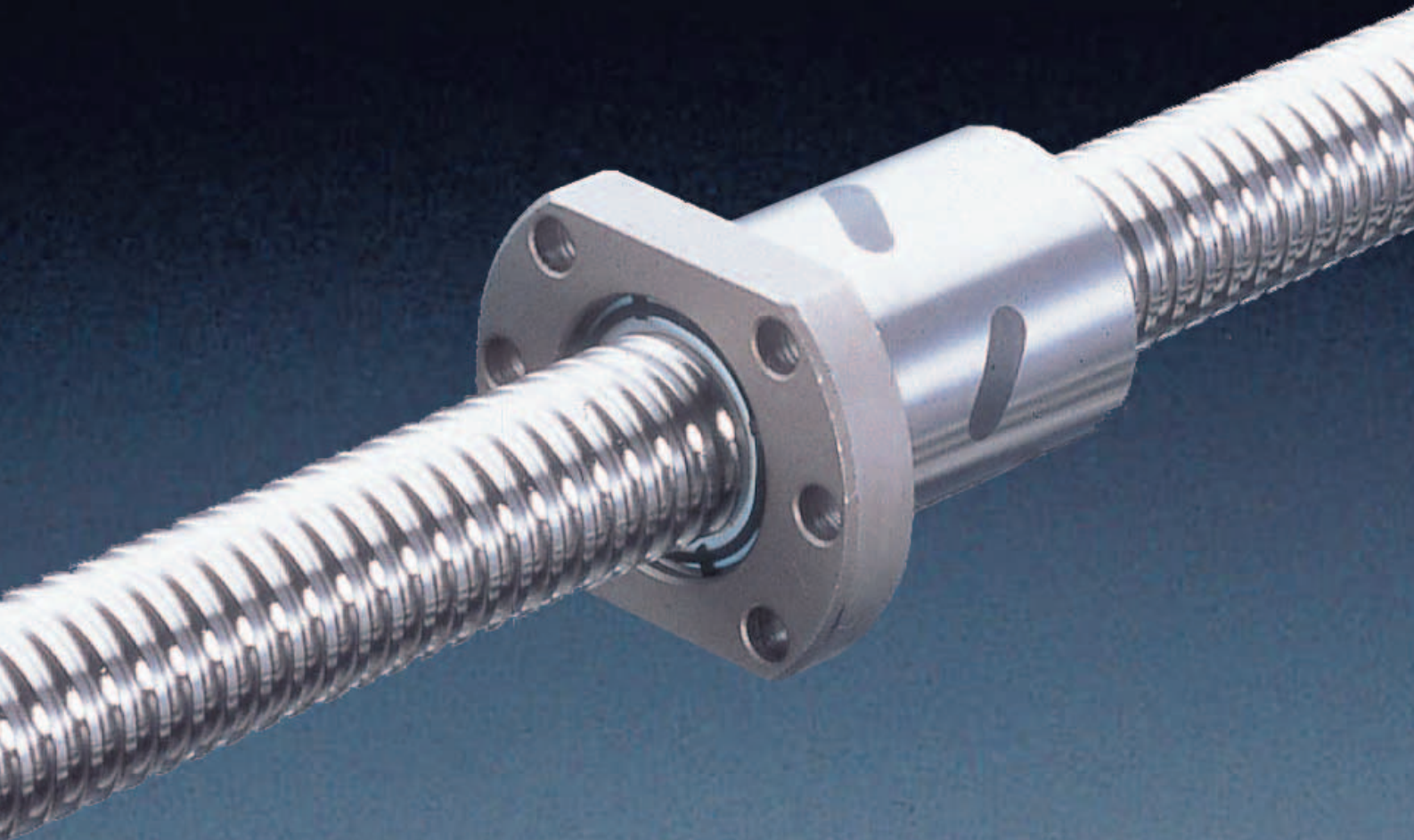


- *MOTORI ASINCRONI*
- *MOTORI IN C.C.*
- *MOTORI A MAGNETI PERMANENTI*
- *MOTORI PASSO PASSO*
- *MOTORI BRUSHLESS*
- *MOTORIDUTTORI*
- *MOTOVARIATORI*
- *MARTINETTI*
- *ATTUATORI*
- *RINVII ANGOLARI*
- *LIMITATORI DI COPPIA*
- *PULEGGE A GOLE*
- *PULEGGE DENTATE*
- *PULEGGE CON BUSSOLE TAPER LOCK*
- *PULEGGE VARIABILI*
- *CINGHIE TRAPEZOIDALI*
- *CINGHIE DENTATE*
- *CINGHIE PER VARIATORI*
- *CATENE VARIE*
- *PIGNONI PER CATENE*
- *INGRANAGGI A MODULO*
- *CREMAGLIERE*
- *COPPIE CONICHE*
- *GIUNTI VARI*
- *SUPPORTI AUTOALLINEANTI*
- *SLITTE VARIE*
- *SLITTE MOTORIZZABILI*
- *RUOTE*
- *CALETTATORI*
- *MANIGLIERIA ELESA*
- *VITI T.P.N. E RELATIVE CHIOCCIOLE*
- *VITI A RICIRCOLAZIONE DI SFERE*
- *AZIONAMENTI BRUSHLESS, IN C.C. A TRANSISTOR, MOSFET, SCR, ECC.*
- *INVERTERS - SOFT START*
- *ENCODERS*
- *RIGHE OTTICHE*
- *ELETTROMAGNETI*
- *VISUALIZZATORI - POSIZIONATORI*
- *INTERPOLATORI - MISURATORI - TACHIMETRI - VOLMETRI - TEMPORIMETRI*
- *P L C E LOGICHE PROGRAMMABILI CON RELATIVA PROGRAMMAZIONE PERSONALIZZATA*
- *QUADRI ELETTRICI*
- *RULLI E RELATIVI COMPONENTI*
- *ASPIRATORI E VENTILATORI*
- *PROFILATI IN ALLUMINIO*
- *ADESIVI INDUSTRIALI*
- *SISTEMI DI LUBRIFICAZIONE CENTRALIZZATA*

**Realizzazione di trasportatori e macchine speciali con profilati di alluminio**

# *Viti a ricircolo di sfere P5*

- Viti a ricircolo di sfere secondo la normativa ISO 3408 (DIN 69051)
- Con o senza precarico



## Viti a ricircolo di sfere P5 THK

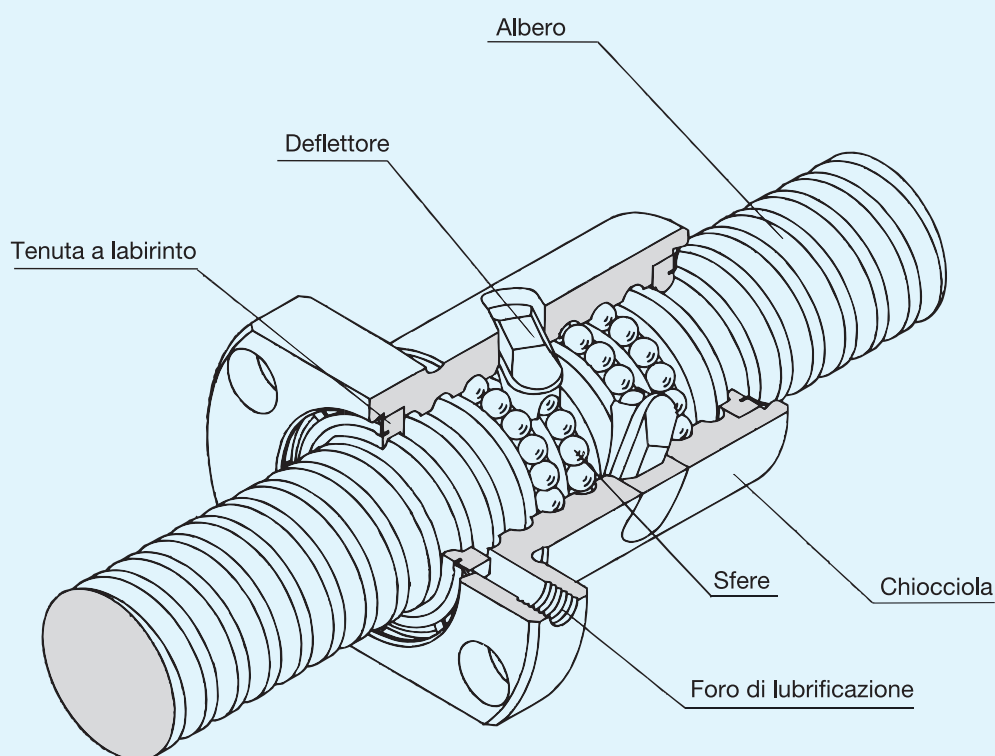


Fig. 1 - Sezione di una chiocciola singola con deflettore di ricircolo delle sfere

### ● Viti a ricircolo di sfere P5

Le viti a ricircolo di sfere P5 sono una alternativa tecnicamente valida ed economicamente conveniente rispetto alle viti THK rettificata di precisione più indicate dove le

esigenze di precisione e rigidezza sono estreme. Sono conformi alle classi di tolleranza previste dalla normativa ISO 3408 (DIN 69051).

Normativa		ISO/DIN
Classe di precisione		P5
Precarico	Sfalsamento di passo per tipo EPB	0,05 Ca
	Sfere per il tipo EBB	Senza gioco

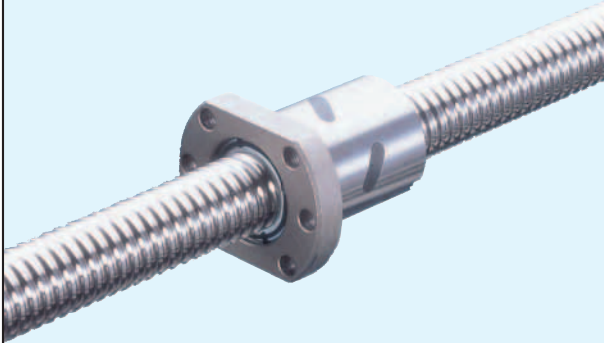
### ● Disponibili con cuscinetto di supporto e lavorazione dei terminali

Le viti a ricircolo di sfere P5 THK sono disponibili complete di cuscinetto di supporto e relativa lavorazione dei terminali.

## Tipi e caratteristiche

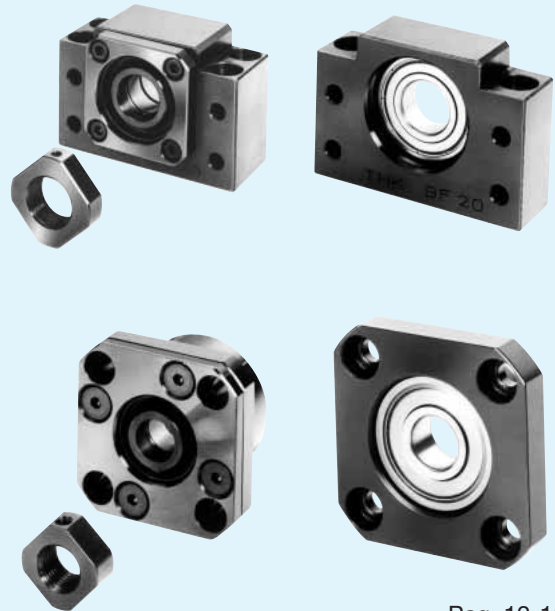
### Viti a ricircolo di sfere P5 Tipo EPB/EBB (flangia tipo B)

Chiocciola singola  
EBB: senza gioco  
EPB: con precarico



Pag. 8-11

### Cuscinetto di supporto BK/BF e FK/FF



Pag. 12-15

## Scelta dell'albero della vite a ricircolo di sfere

### Combinazioni passo/diametro disponibili

La tabella indica le combinazioni standard di diametro dell'albero e passo per le viti a ricircolo di sfere P5.

Per combinazioni diverse non indicate nella tabella seguente, contattare THK.

Tabella 1 - Serie EB/EP

Unità: mm

Diametro albero	Passo	
	5	10
16	●	—
20	●	—
25	●	●
32	●	●
40	—	●
50	—	●

## Lunghezze massime

Nella Tabella 2 sono riportate le lunghezze massime dell'albero della vite a ricircolo di sfere in base al diametro.

Per alberi più lunghi, contattare **THK**.

Tabella 2 - Lunghezze massime per diametro della vite

Unità: mm

Diametro della vite	Lunghezza max	
	GT	G0
16	1500	1500
20	2000	2000
25	2000	2000
32	3000	2000
40	3000	2000
50	3000	2000

## Valore DN

La velocità massima di rotazione ammissibile per la vite a ricircolo di sfere dipende dal valore del  $D \times N$  (prodotto fra diametro dei centri sfera e velocità massima di rotazione)

Per calcolare la velocità massima ammissibile in base al valore DN, utilizzare la seguente formula.

- Viti a ricircolo di sfere P5 con passo normale

$$N = \frac{70.000}{d_p}$$

N : velocità di rotazione ammissibile in base al valore DN ( $\text{min}^{-1}$ )

$d_p$  : diametro centri delle sfere (v. tabelle dimensionali pag. 8 e 10) (mm)

Se la velocità richiesta è superiore al valore N ovvero la vite a ricircolo di sfere è utilizzata per velocità più alte, contattare **THK**.

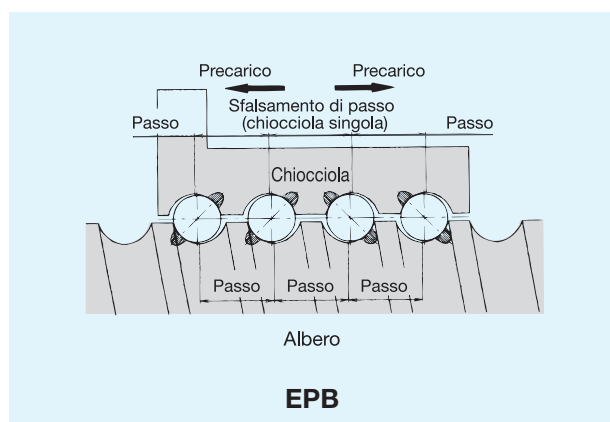
## Precarico e rigidezza

### Precarico

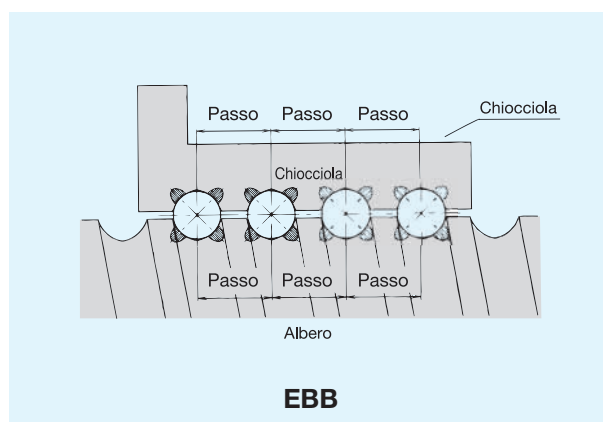
Il precarico consente di eliminare il gioco assiale delle viti a ricircolo di sfere, aumentandone anche la rigidezza assiale e migliorando la precisione di posizionamento.

#### Metodi di precarico

(A) Precarico attraverso lo sfalsamento di passo: la chiocciola è precaricata con il metodo dello sfalsamento di passo.



(B) Assenza di gioco grazie alla scelta delle sfere: l'assenza di gioco è ottenuta riempiendo la chiocciola con sfere di diametro appropriato.



# Classi di precisione

## Deviazione e variazione di corsa

Le classi di precisione delle viti a ricircolo di sfere P5 si riferiscono alla normativa ISO 3408 (DIN 69051).

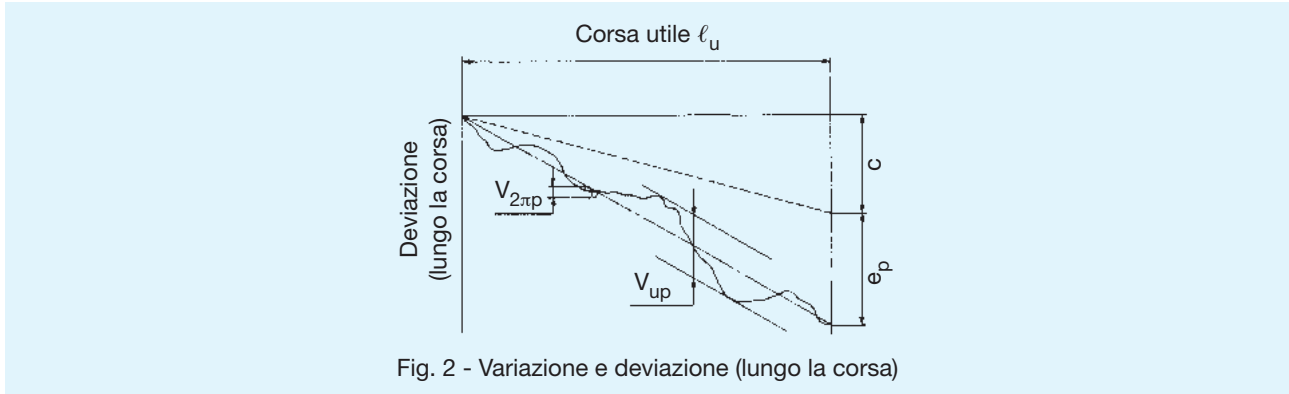


Fig. 2 - Variazione e deviazione (lungo la corsa)

### Definizione secondo la normativa ISO 3408 (DIN 69051):

- $e_p$ : Scostamento limite ( $\pm$ ) per la deviazione reale media sull'intera corsa utile
- $V_{up}$ : Ampiezza massima della tolleranza attorno alla deviazione reale media sulla corsa utile  $\ell_u$
- $V_{2\pi p}$ : Deviazione massima di corsa su  $2\pi$  rad (= 1 giro)
- $V_{300p}$ : Deviazione massima per una corsa di 300 mm
- $c$ : La compensazione di corsa  $c$ , è data dalla differenza tra corsa reale e corsa nominale sulla corsa utile (Standard:  $c = 0$ )

Tabella 3 - Scostamento limite ( $\pm$ ) per la deviazione reale media e tolleranza  $V_{up}$  della variazione di corsa sulla corsa utile di viti a ricircolo di sfere fisse

Unità:  $\mu\text{m}$

Normativa		DIN/ISO P5 <sup>1)</sup>	
Corsa utile $\ell_u$ [mm]		$e_p$	$V_{up}$
da	a		
—	315	23	23
315	400	25	25
400	500	27	26
500	630	32	29
630	800	36	31
800	1000	40	34
1000	1250	47	39
1250	1600	55	44
1600	2000	65	51
2000	2500	78	59
2500	3150	96	69
3150	4000	115	82

Tabella 4 - Deviazione massima  $V_{2\pi p}$  per una corsa pari a un giro e deviazione massima  $V_{300p}$  per una corsa di 300 mm di viti a ricircolo di sfere

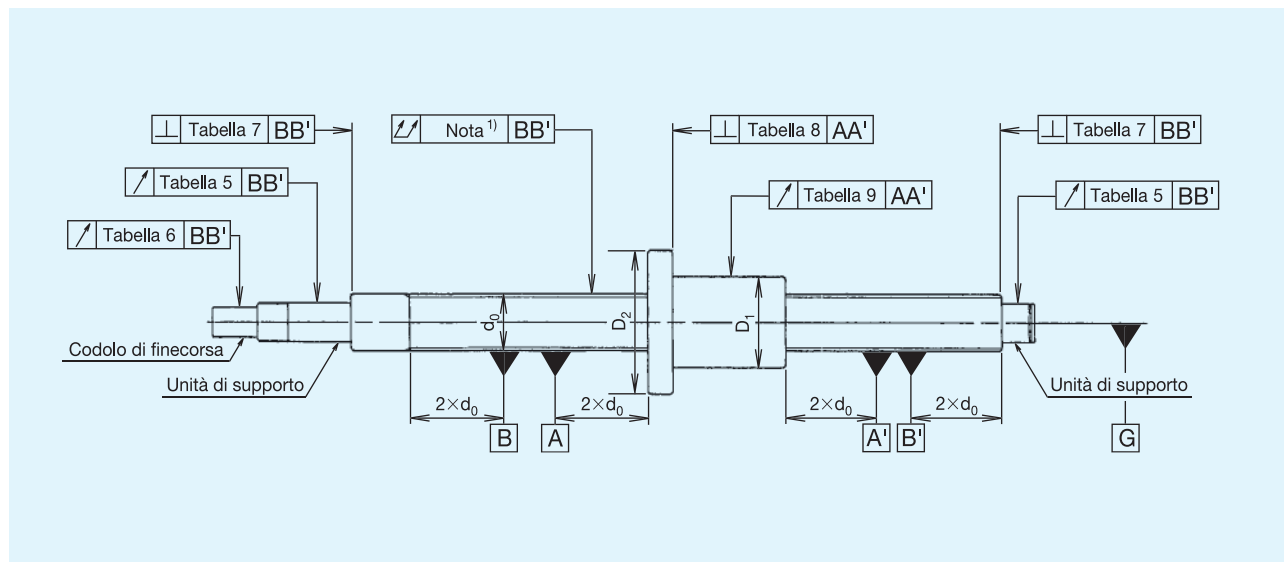
Unità:  $\mu\text{m}$

Normativa	DIN/ISO P5 <sup>1)</sup>
$V_{300p}$	23
$V_{2\pi p}$	8

<sup>1)</sup> P5 = viti a ricircolo di sfere con classe di precisione 5 secondo la normativa ISO 3408 (DIN 69051)

## Tolleranze di lavorazione

Tolleranze di lavorazione per le classi di precisione delle viti a ricircolo di sfere P5 secondo la normativa ISO 3408 (DIN 69051).



1) Per la coassialità dell' albero della vite a ricircolo di sfere rispetto all'asse di riferimento BB', vedere la normativa ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

Tabella 5 - Errore di coassialità delle unità di supporto rispetto a BB'

Unità:  $\mu\text{m}$

Diametro nominale $d_0$ [mm]		Lunghezza di riferimento $\ell$ [mm]	Errore di coassialità P5
da	a		
6	20	80	20
20	50	125	25

Nota: Per ulteriori dettagli e informazioni sui metodi di prova, vedere ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

Tabella 6 - Errore di coassialità del codolo rispetto alle unità di supporto. Appoggio dell'albero sui punti BB'

Unità:  $\mu\text{m}$

Diametro nominale $d_0$ [mm]		Lunghezza di riferimento $\ell$ [mm]	Errore di coassialità P5
da	a		
6	20	80	8
20	50	125	10

Nota: Per ulteriori dettagli e informazioni sui metodi di prova, vedere ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

Tabella 7 - Errore di oscillazione assiale delle facce di estremità dell'albero rispetto a BB'

Unità:  $\mu\text{m}$

Diametro nominale $d_0$ [mm]		Errore di oscillazione assiale P5
da	a	
6	63	5

Nota: Per ulteriori dettagli e informazioni sui metodi di prova, vedere ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

Tabella 8 - Errore di oscillazione assiale della superficie di battuta della chiocciola della vite a ricircolo di sfere rispetto ad AA'

Unità:  $\mu\text{m}$

Diametro flangia $D_2$ [mm]		Errore di oscillazione assiale P5
da	a	
16	32	16
32	63	20
63	125	25

Nota: Per ulteriori dettagli e informazioni sui metodi di prova, vedere ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

Tabella 9 - Errore di coassialità del diametro esterno della chiocciola della vite a ricircolo di sfere rispetto ad AA'

Unità:  $\mu\text{m}$

Diametro esterno $D_1$ [mm]		Errore di coassialità P5
da	a	
16	32	16
32	63	20
63	125	25

Nota: Per ulteriori dettagli e informazioni sui metodi di prova, vedere ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

Tabella 10 - Errore di coassialità del diametro dell'albero della vite a ricircolo di sfere sulla lunghezza per determinare la rettilineità rispetto a BB'

Unità:  $\mu\text{m}$

Diametro nominale $d_0$ [mm]		Lunghezza di riferimento $\ell_5$ [mm]	Errore di coassialità P5
da	a		
12	25	160	32
25	50	315	32

Nota: Per ulteriori dettagli e informazioni sui metodi di prova, vedere ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

Tabella 11 - Errore di coassialità max del diametro dell'albero della vite a ricircolo di sfere valido per  $\ell_1 \geq 4\ell_5$

Unità:  $\mu\text{m}$

$\frac{\ell_1}{d_0}$		Errore di coassialità max P5
da	a	
—	40	64
40	60	96

$\ell_1$  = lunghezza albero effettiva [mm]

$d_0$  = diametro nominale [mm]

$\ell_5$  = lunghezza di riferimento [mm]

Nota: Per ulteriori dettagli e informazioni sui metodi di prova, vedere ISO 3408 (DIN 69051) Parte 3.

## Viti a ricircolo di sfere tipo EBB in classe P5

- Chiocciola singola secondo ISO 3408 (DIN 69051) con flangia tipo B
- Possibilità di ridurre il gioco grazie alla selezione del diametro delle sfere

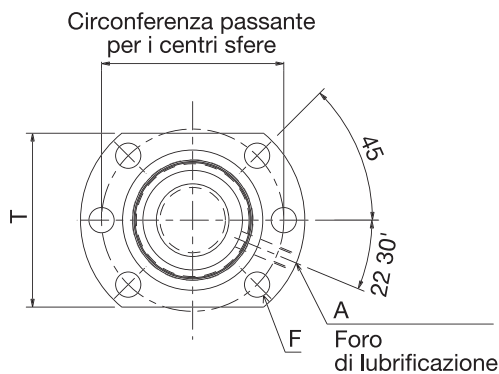


Modello	Diametro esterno albero d	Passo ℓ	Diametro centri delle sfere dp	Diametro di nocciolo d <sub>3</sub>	Numero effettivo di circuiti x giro	Capacità di carico		Valore di rigidità <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
EBB1605-4RR	16	5	16,75	13,1	4×1	9,5	17,4	210
EBB2005-3RR	20	5	20,75	17,1	3×1	8,5	17,3	200
EBB2505-3RR	25	5	25,75	22,1	3×1	9,7	22,6	250
EBB2510-3RR	25	10	26	21,6	3×1	12,7	27,0	250
EBB2510-4RR	25	10	26	21,6	4×1	16,7	37,6	330
EBB3205-3RR	32	5	32,75	29,2	3×1	11,1	30,2	300
EBB3205-4RR	32	5	32,75	29,2	4×1	14,2	40,3	400
EBB3205-6RR	32	5	32,75	29,2	6×1	20,1	60,4	600
EBB3210-3RR	32	10	33,75	26,4	3×1	25,7	52,2	300
EBB3210-4RR	32	10	33,75	26,4	4×1	33,0	69,7	390
EBB4010-3RR	40	10	41,75	34,4	3×1	29,8	69,3	380
EBB4010-4RR	40	10	41,75	34,4	4×1	38,1	92,4	500
EBB5010-4RR	50	10	51,75	44,4	4×1	43,4	120,5	610

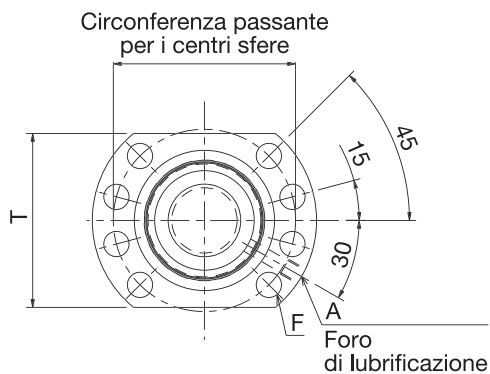
<sup>1)</sup> Il valore indicato di rigidità assiale della chiocciola è il coefficiente di proporzionalità derivante da una deformazione elastica con carico assiale pari al 30% della capacità di carico dinamica. Dato che tale valore non include la rigidità degli altri componenti montati con la vite a ricircolo di sfere (giunti, supporti, albero, ecc), è necessario considerare un fattore di sicurezza di 0,8. Se il carico assiale non corrisponde al 30% della capacità di carico dinamica, il valore di rigidità assiale della chiocciola può essere calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_a}{0,3 \cdot C_a} \right)^{\frac{1}{3}}$$

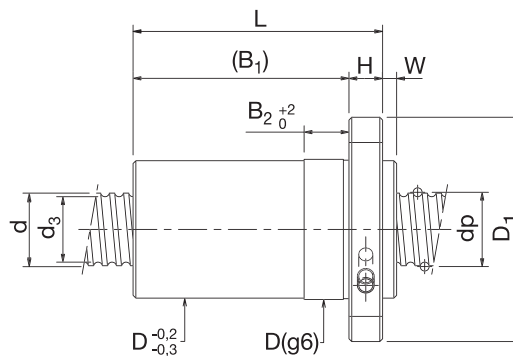
K : valore di rigidità indicato  
F<sub>a</sub> : carico assiale



Schema di foratura 1



Schema di foratura 2



Unità: mm

Dimensioni della chiocciola della vite a ricircolo di sfere											Foreo di lubrificazione	Momento d'inerzia albero/mm
Diametro esterno	Diametro flangia	Lungh. totale						Circonferenza		Schema di foratura		
D	D <sub>1</sub>	L	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	T		F		A	[kg · cm <sup>2</sup> /mm]
28	48	50	10	40	10	5	40	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>
36	58	45	10	35	10	5	44	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>
40	62	45	10	35	10	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	75	10	65	16	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	80	10	70	16	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
50	80	47	12	35	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	52	12	40	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	62	12	50	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	77	12	65	16	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	89	12	77	16	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
63	93	79	14	65	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	89	14	75	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
75	110	91	16	75	16	5	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>

### Composizione della sigla

**EBB 32 05 – 4 RR GT + 1200L Cp5R**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Tipo di chiocciola
- (2) Diametro esterno albero (mm)
- (3) Passo (mm)
- (4) Numero effettivo di circuiti x giro
- (5) Tenuta (RR: tenuta a labirinto su entrambi i lati)

- (6) Simbolo del precarico e gioco controllato  
GT = da 0 a 0,005 mm di gioco assiale;  
G0 = senza gioco
- (7) Lunghezza totale dell'albero (mm)
- (8) Classe di precarico

## Viti a ricircolo di sfere tipo EPB in classe P5

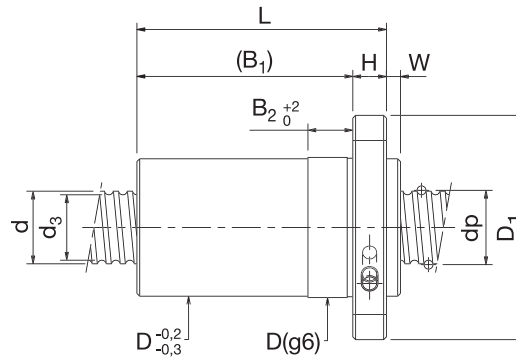
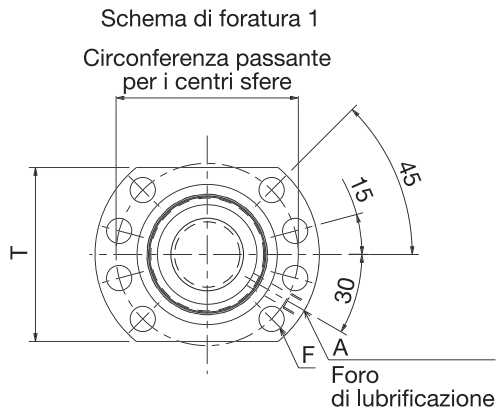
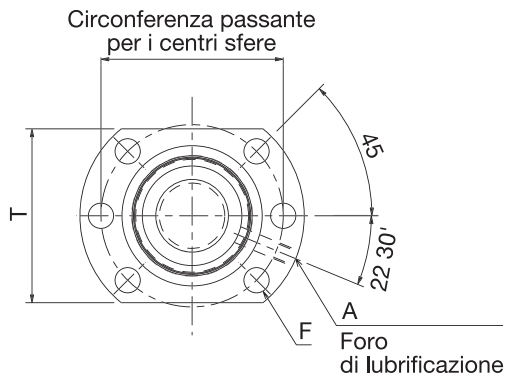
- Chiocciola singola secondo ISO 3408 (DIN 69051) con flangia tipo B
- Precarico ottenuto col metodo dello sfalsamento di passo



Modello	Diametro esterno albero d	Passo ℓ	Diametro centri delle sfere dp	Diametro di nocciolo d <sub>3</sub>	Numero effettivo di circuiti x giro	Capacità di carico		Valore di rigidezza <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
EPB1605-6RR	16	5	16,75	13,1	3×1	7,4	13	320
EPB2005-6RR	20	5	20,75	17,1	3×1	8,5	17,3	310
EPB2505-6RR	25	5	25,75	22,1	3×1	9,7	22,6	490
EPB2510-4RR	25	10	26	21,6	2×1	9,0	18,0	330
EPB3205-6RR	32	5	32,75	29,2	3×1	11,1	30,2	620
EPB3205-8RR	32	5	32,75	29,2	4×1	14,2	40,3	810
EPB3210-6RR	32	10	33,75	26,4	3×1	25,7	52,2	600
EPB4010-6RR	40	10	41,75	34,4	3×1	29,8	69,3	750
EPB4010-8RR	40	10	41,75	34,4	4×1	38,1	92,4	1000
EPB5010-8RR	50	10	51,75	44,4	4×1	43,4	120,5	1230

<sup>1)</sup> Il valore di rigidezza K indicato è il coefficiente di proporzionalità derivante da una deformazione elastica ottenuta applicando un carico assiale F<sub>a</sub> pari a 3 volte il precarico (F<sub>a0</sub>) quando il precarico è inferiore a 0,1 C<sub>a</sub> (C<sub>a</sub> = capacità di carico dinamica). Dato che tale valore non include la rigidezza degli altri componenti montati con la vite a ricircolo di sfere (giunti, supporti, albero, ecc), è necessario considerare un fattore di sicurezza di 0,8. Se il precarico (F<sub>a0</sub>) non corrisponde a 0,1 C<sub>a</sub>, il valore di rigidezza K può essere calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$



Schema di foratura 2

Unità: mm

Dimensioni della chiocciola della vite a ricircolo di sfere											Foro di lubrificazione	Momento d'inerzia albero/mm
Diametro esterno	Diametro flangia	Lungh. totale						Circonf. passante per i centri sfera		Schema di foratura		
D	D <sub>1</sub>	L	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	T		F			
28	48	60	10	50	10	5	40	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>
36	58	61	10	51	10	5	44	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>
40	62	61	10	51	10	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	80	10	70	16	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
50	80	62	12	50	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	73	12	61	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	107	12	95	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
63	93	109	14	95	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	133	14	119	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
75	110	135	16	119	16	5	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>

## Composizione della sigla

### EPB 32 05 – 6 RR G0 + 1200L Cp5R

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

(1) Tipo di chiocciola

(2) Diametro esterno albero (mm)

(3) Passo (mm)

(4) Numero effettivo di circuiti per giro

(5) Tenuta (RR: tenuta a labirinto su entrambi i lati)

(6) Simbolo del precarico

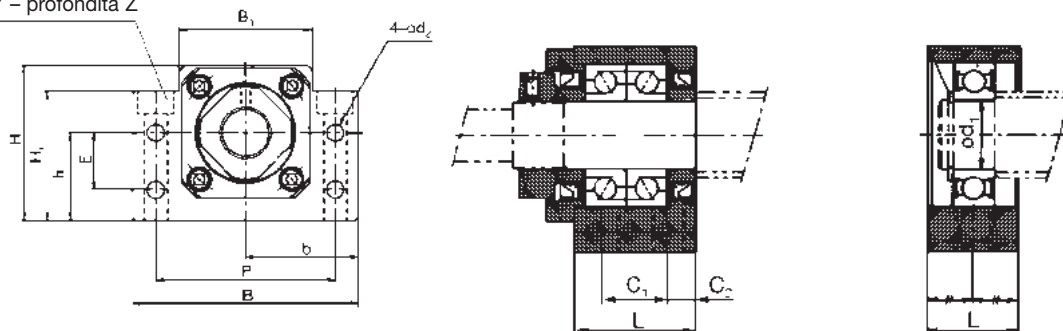
G0 = precaricata

(7) Lunghezza totale albero (mm)

(8) Classe di precisione

## Unità di supporto tipo BK/BF – tipi da appoggio

Foro passante dia 4 X  
Lamatura  $\varnothing Y$  – profondità Z



Unità di supporto  
con  
Cuscinetto fisso BK

Unità di supporto  
con  
Cuscinetto supportato BF

Unità: mm

Diametro albero  d	Dimensioni di ingombro				Lato di referim.  $\pm 0.02$ $\pm 0.02$		Fori di fissaggio						Unità fissa BK Direzione Assiale						Unità supportata BF Direzione Radiale					
	B	H	B <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	b	h	E	P	d <sub>2</sub>	X	Y	Z	L	Capacità di carico dinamica C <sub>g</sub> [kN]	Carico ammi- ssibile [kN]	Rigi- dezza [N/μm]	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Capacità di carico dinamica C <sub>g</sub> [kN]	Capacità di carico statica C <sub>0</sub> [kN]	L		
16	60	43	35	32,5	30	25	18	46	5,5	6,6	11	1,5	<b>BK12</b>	25	6,66	3,25	88	13	6	<b>BF12</b>	10	4,55	1,96	20
20	70	48	40	38	35	28	18	54	5,5	6,6	11	6,5	<b>BK15</b>	27	7,6	4	100	15	6	<b>BF15</b>	15	5,6	2,84	20
25	86	64	50	55	43	39	28	68	6,6	9	14	8,5	<b>BK17</b>	35	13,7	5,85	125	19	8	<b>BF17</b>	17	9,6	4,6	23
32	88	60	52	50	44	34	22	70	6,6	9	14	8,5	<b>BK20</b>	35	12,7	7,55	140	19	8	<b>BF20</b>	20	9,4	5,05	26
40	128	89	76	78	64	51	33	102	11	14	20	13	<b>BK30</b>	45	28	16,3	195	23	11	<b>BF30</b>	30	19,5	11,3	32
50	160	110	100	90	80	60	37	130	14	18	26	17,5	<b>BK40</b>	61	44,1	27,1	270	33	14	<b>BF40</b>	40	29,1	17,8	37

Nota: - Per l'unità di supporto da appoggio con cuscinetto fisso (BK) è possibile scegliere la lavorazione dei terminali tipo J1, J2 o J3.

- Per l'unità di supporto da appoggio con cuscinetto supportato (BF) è possibile scegliere la lavorazione dei terminali tipo K.

Esempio: **EBB3205 - 4RRGT + 1200LCP5R - J2K<sup>1)</sup>**

Lavorazione dei terminali per unità di supporto BF 20

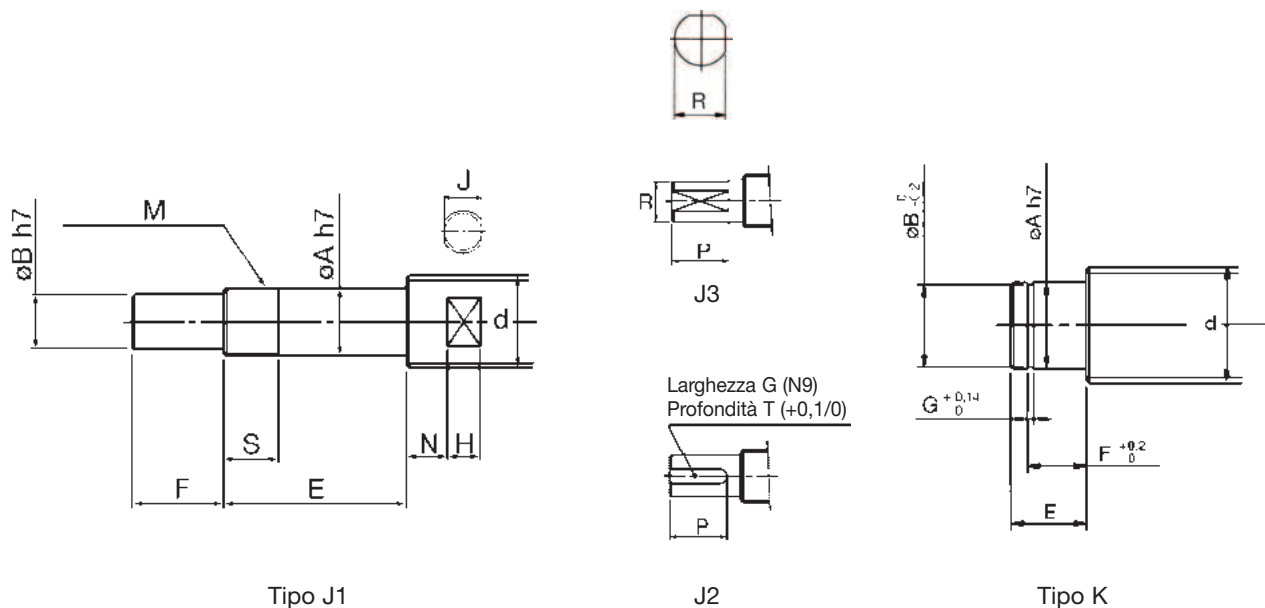
Lavorazione dei terminali per unità di supporto BK 20

<sup>1)</sup> Lavorazione dei terminali della vite a ricircolo di sfere:

Tipo J2: lato BK20 unità di supporto

Tipo K : lato BF20 unità di supporto

## Lavorazione dei terminali per BK/BF



Tipo J1

J2

Tipo K

Unità: mm

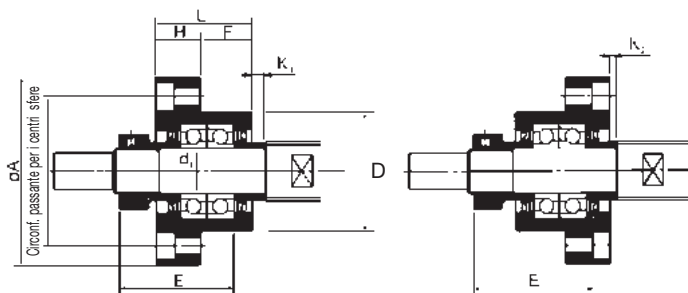
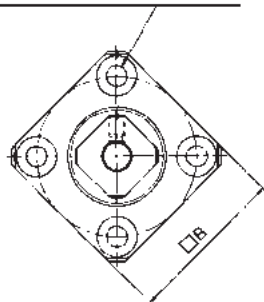
Diametro albero d	Unità di supporto con Cuscinetto fisso BK	Dimensioni tipo J						Tipo J1			Tipo J2			Tipo J3	
		A	B	E	F <sup>1)</sup>	M	S	J	N	H	G	T	P	R	P
16	BK12	12	10	39	15	M12 × 1	14	13	6	8	3	1,8	12	9,5	12
20	BK15	15	12	40	20	M15 × 1	12	16	6	9	4	2,5	16	11,3	16
25	BK17	17	15	53	23	M17 × 1	17	18	7	10	5	3,0	21	14,3	21
32	BK20	20	17	53	25	M20 × 1	15	27	9	13	5	3,0	21	16	21
40	BK30	30	25	72	38	M30 × 1,5	25	32	10	15	8	4,0	32	23,5	32
50	BK40	40	35	98	50	M40 × 1,5	35	41	14	19	10	5,0	45	33	45

Unità di supporto con Cuscinetto supportato BF	Dimensioni tipo K				
	A	E	B	F	G
BF12	10	11	9,6	9,15	1,15
BF15	15	13	14,3	10,15	1,15
BF17	17	16	16,2	13,15	1,15
BF20	20	16	19,0	13,35	1,35
BF30	30	21	28,6	17,75	1,75
BF40	40	23	38,0	19,95	1,95

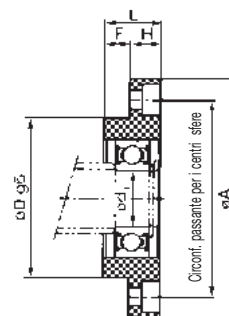
<sup>1)</sup> La quota F può essere modificata su richiesta.

## Unità di supporto tipo FK/FF – tipi flangiati

Foro passante  $\varnothing 4 X$   
Lamatura  $\varnothing Y$  - profondità Z



Unità di supporto  
con  
Cuscinetto fisso FK



Unità di supporto  
con  
Cuscinetto supportato FF

Unità: mm

Diametro albero d	Dimensioni di ingombro							Unità di supporto con Cuscinetto fisso FK							Unità di supporto con Cuscinetto supportato FF										
	Dg6	A	Circonf. passante per i centri sfere	B	X	Y	Z	d <sub>1</sub>	L	H	F	E	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	Direzione assiale			d <sub>1</sub>	L	H	F	Direzione radiale			
															Capacità di carico dinamica C <sub>d</sub> [kN]	Carico ammissibile [kN]	Rigidità [N/μm]					Capacità di carico dinamica C <sub>d</sub> [kN]	Capacità di carico statica C <sub>0</sub> [kN]		
16	36	54	44	44	4,5	8	4	<b>FK12</b>	12	27	10	17	29,5	0,5	-0,5	6,66	3,25	88	<b>FF12</b>	10	15	7	8	4,55	1,96
20/25	40	63	50	52	5,5	9,5	6	<b>FK15</b>	15	32	15	17	36	4,0	2,0	7,6	4	100	<b>FF15</b>	15	17	9	8	5,6	2,84
32	57	85	70	68	6,6	11	10	<b>FK20</b>	20	52	22	30	50	1,0	-3,0	17,9	9,5	170	<b>FF20</b>	20	20	11	9	12,8	6,65
40	75	117	95	93	11	17,5	15	<b>FK30</b>	30	62	30	32	61	3,0	-9,0	28	16,3	195	<b>FF30</b>	30	27	18	9	19,5	11,3

Nota: - Per l'unità di supporto flangiata con cuscinetto fisso (FK) è possibile scegliere la lavorazione dei terminali H1, H2 o H3.  
- Per l'unità di supporto flangiata con cuscinetto supportato (FF) è possibile scegliere la lavorazione dei terminali K.

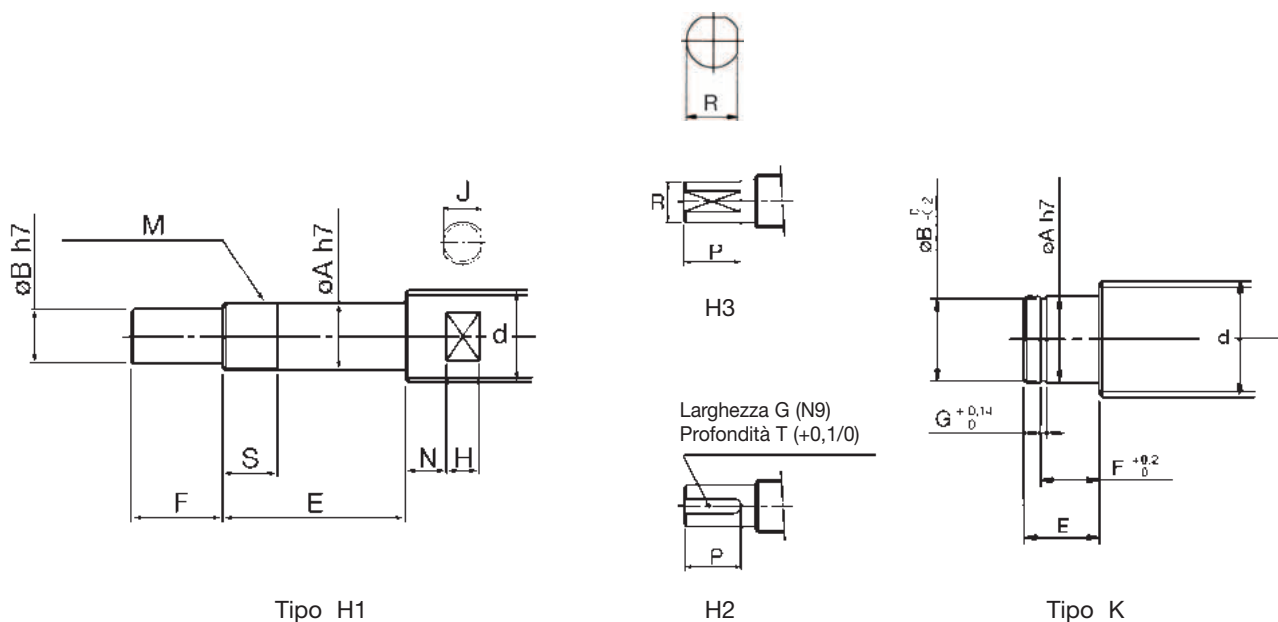
Esempio: **EBB3205 - 4RRGT + 1200LCp5R - H2K<sup>1)</sup>**

Lavorazione dei terminali unità di supporto FF 20

Lavorazione dei terminali unità di supporto FK 20

<sup>1)</sup> Lavorazione dei terminali della vite a ricircolo di sfere:  
Tipo H2: lato FK20 unità di supporto  
Tipo K: lato FF20 unità di supporto

## Lavorazione dei terminali per FK/FF



Tipo H1

H2

Tipo K

Unità: mm

Diametro albero d	Unità di supporto con Cuscinetto fisso FK	Dimensioni tipo H						Tipo H1			Tipo H2			Tipo H3		
		A	B	E	F <sup>1)</sup>	M	S	J	N	H	G	T	P	R	P	
16	FK12	12	10	36	15	M12 x 1	11	13	6	8	3	1,8	12	9,5	12	
20	FK15	15	12	49	20	M15 x 1	13	16	6	9	4	2,5	16	11,3	16	
25	FK15	15	12	49	20	M15 x 1	13	18	7	10	4	2,5	16	11,3	16	
32	FK20	20	17	64	25	M20 x 1	17	27	9	13	5	3,0	21	16	21	
40	FK30	30	25	72	38	M30 x 1,5	25	32	10	15	8	4,0	32	23,5	32	

Unità di supporto con Cuscinetto supportato FF	Dimensioni tipo K				
	A	E	B	F	G
FF12	10	11	9,6	9,15	1,15
FF15	15	13	14,3	10,15	1,15
FF15	15	13	14,3	10,15	1,15
FF20	20	19	19,0	15,35	1,35
FF30	30	21	28,6	17,75	1,75

<sup>1)</sup> La quota F può essere modificata su richiesta.

# Viti a ricircolo di sfere P5

## • Utilizzo delle viti a ricircolo di sfere

Le viti a ricircolo di sfere sono componenti meccanici di precisione. Se cadono o subiscono colpi possono danneggiarsi. Maneggiarle con la massima cura.

## • Reinstallazione della chiocciola della vite a ricircolo di sfere

Non rimuovere la chiocciola della vite a ricircolo di sfere per evitare la fuoriuscita delle sfere. Se lo smontaggio è necessario, per rimontarla utilizzare la speciale tubo di montaggio **THK**.

## • Uso di liquido refrigerante

Se il liquido refrigerante entra nella chiocciola della vite a ricircolo di sfere può comprometterne il corretto funzionamento. Per verificare la compatibilità chimica, contattare **THK**.

## • Temperatura di funzionamento

Alcune parti della chiocciola della vite a ricircolo di sfere sono costruite in resina speciale. La temperatura di funzionamento massima è 80°C.

## • Lubrificazione

Per evitare il surriscaldamento della chiocciola della vite a ricircolo di sfere, **THK** raccomanda il lubrificante specifico AFG. I lubrificanti infatti devono essere adatti alle condizioni d'uso. Se la vite a ricircolo di sfere è impiegata in ambienti speciali, quali ad esempio zone esposte ad escursioni termiche o vibrazioni continue, camere protette o isolate, non è possibile utilizzare un lubrificante standard. Per ulteriori informazioni, contattare **THK**.

**THK GmbH Italian Branch:** Via Buonarroti, 182 - 20052 Monza (MI) - Tel. (0 39) 2 84 20 79 - Fax (0 39) 2 84 25 27

**THK Ufficio di Bologna:** Via Della Salute 16/2 - 40132 Bologna - Tel. (051) 6412211 - Fax (051) 6412230

T.S.S. *Sito Supporto Tecnico:* <https://tech.thk.com/index.html> - *Internet:* <http://www.thk.com> - *E-mail:* [info.mil@thk-italia.it](mailto:info.mil@thk-italia.it)

## Uffici vendita

### Germania

#### Sede centrale europea:

**THK GmbH**  
**THK Düsseldorf**  
Hubert-Wollenberg-Str. 15  
40878 Ratingen  
Tel. (0 21 02) 74 25-0  
Fax (0 21 02) 74 25-29 9  
[www.thk.de](http://www.thk.de)  
[info.dus@thk.de](mailto:info.dus@thk.de)

#### Ufficio Stuttgart

Heinrich-Lanz-Str. 3  
70825 Korntal-Münchingen  
Tel. (0 71 50) 91 99-0  
Fax (0 71 50) 91 99-8 88  
[info.str@thk.de](mailto:info.str@thk.de)

#### Ufficio München

Max-Planck-Straße 13  
85716 Unterschleißheim  
Tel. (0 89) 37 06 16-0  
Fax (0 89) 37 06 16-26  
[info.muc@thk.de](mailto:info.muc@thk.de)

### Austria

**THK Austria**  
Edelmüllerstraße 2  
4061 Pasching  
Tel. (0 72 29) 5 14 00-0  
Fax (0 72 29) 5 14 00-79  
[www.thk.at](http://www.thk.at)  
[info.lnz@thk.at](mailto:info.lnz@thk.at)

### Svizzera

**Bachofen-AG**  
Ackerstraße 42  
8610 Uster  
Tel. (01) 9 44 11 11  
Fax (01) 9 44 12 33  
[www.bachofen.ch](http://www.bachofen.ch)  
[info@bachofen.ch](mailto:info@bachofen.ch)

### Francia

**THK France S.A.S.**  
Les Carrés du Parc  
10, Rue des Rosières -  
Immeuble A  
69410 Champgne au  
Mont D'Or  
Tel. (04) 37 49 14 00  
Fax (04) 37 49 14 01  
[www.thk.fr](http://www.thk.fr)  
[info.lys@thk.fr](mailto:info.lys@thk.fr)

### Gran Bretagna

**THK U.K.**  
1 Harrison Close  
Knowlhill  
Milton Keynes  
MK5 8PA  
Tel. (01908) 303050  
Fax. (01908) 303070  
[www.thk.co.uk](http://www.thk.co.uk)  
[info.mks@thk.co.uk](mailto:info.mks@thk.co.uk)

### Svezia

**THK Sweden**  
Veddestavägen 15  
S-17562 Järfälla  
Tel. (8) 44 57 63 0  
Fax (8) 44 57 63 9  
[www.thk.se](http://www.thk.se)  
[info.sto@thk.se](mailto:info.sto@thk.se)

### Spagna

**THK Spain**  
C/Andorra 19 A  
Sant boi de Llobregat  
08830 Barcelona  
Tel. (93) 6 52 57 40  
Fax (93) 6 52 57 46  
[info.bcn@thk.de](mailto:info.bcn@thk.de)

### USA

**THK Chicago**  
200 East Commerce Drive  
Schaumburg, IL. 60173  
Tel. (8 47) 3 10-11 11  
Fax (8 47) 3 10-12 71  
[www.thk.com](http://www.thk.com)  
[chicago@thk.com](mailto:chicago@thk.com)

### Canada

**THK Canada**  
130 Matheson Blvd. E., U. 1  
Mississauga, Ontario  
Canada L4Z 1Y6  
Tel. (9 05) 7 12-29 22  
Fax (9 05) 7 12-29 25  
[canada@thk.com](mailto:canada@thk.com)

### Brasile

**THK Brasil Ltda.**  
Indústria e Comércio Ltda.  
Av. Corifeu de Azevedo  
Marques, 4077  
Butantã - São Paulo - SP  
05339-002  
Tel. (55-11) 37 67-01 00  
Fax (55-11) 37 67-01 01  
[thk@thk.com.br](mailto:thk@thk.com.br)  
[www.thk.com.br](http://www.thk.com.br)

### Sud Africa

**THK GmbH South Africa**  
P.O. Box 13033  
Wiffield Johannesburg, 1467  
Tel. (0 44) 2 72 00 20  
Fax (0 44) 2 72 00 20

### Cina

**THK Beijing**  
Kunlun Hotel Room No.417  
2 Xin Yuan Lu  
Chaoyang District Beijing  
Tel. (10) 65 90-32 59  
Fax (10) 65 90-35 57

### Hong Kong

**THK Shouzan Co., Ltd.**  
4/Fl., Hanyee Bldg., Flat C  
19-21 Hankow Road  
Tsimshatsui, Kowloon  
Hong Kong  
Tel. (8 52) 37 61 09 1  
Fax (8 52) 37 60 74 9

### India

**THK India**  
1050, 11th Main r.p.c.  
Layout Bangalore 560040  
Tel. (0 80) 23 30-15 24  
Fax (0 80) 23 30-15 24  
[thk@satyam.net.in](mailto:thk@satyam.net.in)

### Malaysia

**THK Malaysia**  
B-10-11 Block B (Level 12)  
Menara Uncang Emas  
85 Jalan Loke Yew  
55200 Kuala Lumpur  
Tel. (03) 92 87-11 37  
Fax (03) 92 87-80 71

### Taiwan

**THK Taiwan**  
Suite A, 7 FL. n. 152, Sec 4,  
Chengde RD., Shrlin Chiu,  
Taipei  
Tel. (02) 22 88-38 18  
Fax (02) 22 88-38 19

## Stabilimenti

### Francia

**THK Manufacturing of Europe, S.A.S.**  
Parc d'Activités la  
Passerelle  
68190 Ensisheim  
Tel. (03) 89 83 44 00  
Fax (03) 89 83 44 09

### Irlanda

**PGM Ireland Ltd.**  
Whitestown  
Industrial Estate  
Tallaght, Dublin 24  
Tel. (01) 4 62-81 01  
Fax (01) 4 62-90 80

### USA

**THK Manufacturing of America, Inc.**  
471 North High Street  
Hebron, OH. 43025  
Tel. (7 40) 9 28-14 15  
Fax (7 40) 9 28-14 18

### Cina

**THK Manufacturing of China (WUXI) Co., Ltd.**  
Block 76, Wuxi National  
High-New Technical  
Industrial Development  
Zone, Wuxi, Jiangsu,  
214028 China  
Tel. (0510) 5344333  
Fax (0510) 5344666  
Site: 1,671,219sq.ft  
Floor space: 155,253sq.ft

### Giappone

**Sede centrale:**  
3-11-6 Nishi-Gotanda  
Shinagawa-Ku  
Tokyo 141  
Tel. (03) 54 34-03 00  
Fax (03) 54 34-03 53  
[www.thk.co.jp](http://www.thk.co.jp)  
[thk001@thk.co.jp](mailto:thk001@thk.co.jp)  
**Stabilimenti a:**  
Kofu, Yamaguchi,  
Yamagata, Mie, Gifu,  
Niigata, Shizuoka, Miyagi

I prodotti THK sono reperibili in tutto il mondo.  
Per informazioni contattare THK.

Punto vendita autorizzato:

**THK**  
The Mark of Linear Motion