

*Giunti ad elastomero*

*Giunti a soffietto*

*Versioni con allunga*

*Limitatori di coppia*



# **GIUNTI E LIMITATORI DI COPPIA DI PRECISIONE**



*In una realtà giovane e dinamica ogni aspetto è curato al dettaglio. Il training, il supporto tecnico, il service, il customer care, l'amministrazione e la logistica sono tutti fiori all'occhiello di una società sempre in evoluzione.*



L'esperienza maturata in oltre 40 anni di collaborazione con i nostri clienti e con partner prestigiosi, ci ha consentito di ampliare la nostra offerta e consolidare quel livello di specializzazione sempre più richiesto dal mercato. Siamo quindi in grado di offrire non solo componenti, ma anche soluzioni globali, ovvero pacchetti di più componenti, espressamente studiati per una specifica applicazione. La qualità, punto di forza dei nostri prodotti, dal 1995 è stata riconosciuta anche per la gestione aziendale con la certificazione UNI EN ISO 9002.



SISTEMA  
DI GESTIONE  
CERTIFICATO

REG. N. 080  
ISO 9001:2000

O

**Giunti con elastomero****(0,5...2150 Nm) Sez. 1**

|                                                              |                  |  |                   |
|--------------------------------------------------------------|------------------|--|-------------------|
| <b>INFORMAZIONI GENERALI</b>                                 |                  |  |                   |
| Elastomeri disponibili, Coppie trasmissibili, Normative ATEX |                  |  | pagg. 1 . . . 3   |
| Dimensionamento                                              |                  |  | pag. 2            |
|                                                              |                  |  | pag. 3            |
| <b>VERSIONI DISPONIBILI</b>                                  |                  |  |                   |
| <b>Tipo EK1:</b> fissaggio con grani e cava per chiavetta    | (0,5...2150 Nm)  |  | pag. 4            |
| <b>Tipo EKL:</b> versione compatta, fissaggio a collare      | (0,5...2150 Nm)  |  | pag. 5            |
| <b>Tipo EK2:</b> fissaggio a collare                         | (6...2150 Nm)    |  | pag. 6            |
| <b>Tipo EKH:</b> fissaggio a collare smontabile              | (6...2150 Nm)    |  | pag. 7            |
| <b>Tipo EK4:</b> per alberi conici                           | (6...400 Nm)     |  | pag. 8            |
| <b>Tipo EK6:</b> fissaggio con calettatore conico            | (4...2150 Nm)    |  | pag. 9            |
| <b>Tipo EK7:</b> fissaggio a collare/albero espandibile      | (2...2150 Nm)    |  | pag. 10           |
| <b>Tipo EZ2:</b> con allunga, fissaggio a collare smontabile | (12,5...2150 Nm) |  | pagg. 11 . . . 12 |
| <b>INSTALLAZIONE</b>                                         |                  |  | pag. 13           |

I

R

A

**Giunti a soffietto metallico****(0,05...10'000 Nm) Sez. 2**

|                                                                   |                  |  |                   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|--|-------------------|
| <b>INFORMAZIONI GENERALI</b>                                      |                  |  |                   |
| Dimensionamento                                                   |                  |  | pag. 15           |
|                                                                   |                  |  | pagg. 16          |
| <b>VERSIONI MINIATURA</b>                                         |                  |  |                   |
| <b>Tipo MK1:</b> fissaggio con grani                              | (0,05...10 Nm)   |  | pag. 17           |
| <b>Tipo MK2:</b> fissaggio a collare                              | (0,5...10 Nm)    |  | pag. 18           |
| <b>Tipo MK3:</b> fissaggio a collare/albero espandibile           | (0,5...10 Nm)    |  | pag. 19           |
| <b>Tipo MK4:</b> scomponibile, fissaggio con grani                | (0,5...10 Nm)    |  | pag. 20           |
| <b>Tipo MK5:</b> scomponibile, fissaggio a collare                | (0,5...10 Nm)    |  | pag. 21           |
| <b>Tipo MK6:</b> scomponibile, fissaggio a collare/albero espand. | (0,5...10 Nm)    |  | pag. 22           |
| <b>VERSIONI HIGH RANGE</b>                                        |                  |  |                   |
| <b>Tipo BKL e BKL003:</b> fissaggio a collare                     | (2...500 Nm)     |  | pag. 23           |
| <b>Tipo BK1:</b> fissaggio a flangia                              | (15...10'000 Nm) |  | pag. 24           |
| <b>Tipo BK2:</b> fissaggio a collare                              | (15...1'500 Nm)  |  | pag. 25           |
| <b>Tipo BK3:</b> fissaggio con calettatore conico                 | (15...10'000 Nm) |  | pag. 26           |
| <b>Tipo BK4:</b> fissaggio con calettatore conico                 | (15...150 Nm)    |  | pag. 27           |
| <b>Tipo BK5:</b> scomponibile, fissaggio a collare                | (15...1'500 Nm)  |  | pag. 28           |
| <b>Tipo BK6:</b> scomponibile, fissaggio con calettatore          | (15...1'500 Nm)  |  | pag. 29           |
| <b>Tipo BK7:</b> fissaggio a collare/albero espandibile           | (15...300 Nm)    |  | pag. 30           |
| <b>Tipo ZA:</b> con allunga, fissaggio con calettatore            | (10...4'000 Nm)  |  | pag. 31           |
| <b>Tipo ZAE:</b> con allunga, fissaggio a collare smontabile      | (10...800 Nm)    |  | pag. 32           |
| Dimensionamento ed installazione giunti con allunga               |                  |  | pagg. 33 . . . 34 |
| <b>INSTALLAZIONE</b>                                              |                  |  | pag. 35           |

M

O

S

**Limitatori di coppia a sfere****(0,1...2'800 Nm) Sez. 3****INFORMAZIONI GENERALI**

pagg. 37 . . .40

Versioni

Pag. 38

Principio di funzionamento

Pag. 39

Coppia di sgancio

pag. 40

**VERSIONE CON GIUNTO AD ELASTOMERO****Tipo ES2:** fissaggio a collare

(2...900 Nm) pag. 41

**VERSIONI CON GIUNTO A SOFFIETTO****Tipo SK1:** fissaggio a collare

(0,1...18 Nm) pag. 42

**Tipo SK1:** fissaggio con calettatore

(5...2'800 Nm) pag. 43

**Tipo SKP:** con cava per chiavetta

(0,1...2'800 Nm) pagg. 42 . . .43

**Tipo SK2:** fissaggio a collare

(0,1...1800 Nm) pag. 44

**Tipo SK3:** fissaggio con calettatore

(5...2'800 Nm) pag. 45

**Tipo SK5:** scomponibile, fissaggio a collare

(0,1...850 Nm) pag. 46

**VERSIONI OPZIONALI, REGOLAZIONE DELLA COPPIA, DISALLINEAMENTI**

pag. 47

**INSTALLAZIONE**

pagg. 48 . . .49

**ACCESSORI**

pagg. 50

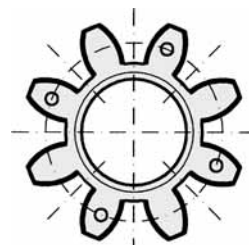
## ***Giunti con elastomero***

### ***R+W Servomax***



## ***Qualità e convenienza: la certezza della scelta migliore***

I giunti con elastomero tipo EK sono frutto della grande esperienza che R+W ha maturato nella progettazione e costruzione dei propri sistemi di trasmissione ad alta precisione. Questo tipo di giunto, totalmente scomponibile, offre la massima semplicità d'installazione. L'elemento elastico svolge la funzione di smorzatore, minimizza le oscillazioni torsionali ed assicura l'isolamento delle vibrazioni ed elettrico, tra le parti della macchina. La trasmissione della coppia è dovuta ad una stella realizzata con un elastomero ad alte prestazioni, disponibile con quattro differenti gradi di durezza Shore. Grazie al suo disegno particolare ed alla precompressione a cui è soggetta, la stella è in grado di assicurare un'elevata rigidità torsionale. Il processo produttivo è molto accurato e garantisce una grande precisione e la capacità di accettare velocità di rotazione fino a 19'000 giri/min, senza la necessità di bilanciatura aggiuntive. Il momento d'inerzia è particolarmente contenuto. Sono disponibili esecuzioni a giunto singolo o con allunga, a grani, a collare, con calettatore, con di limitatore di coppia integrato. Le temperature d'esercizio fino -30 °C +120 °C, assicurano un impiego molto vasto.



- Coppie da 5 a 560 Nm
- Versioni in acciaio Inox
- Assenza di gioco
- Smorzamento delle le vibrazioni
- Velocità ammissibile 19'000 giri/min senza bilanciatura
- Massima semplicità di montaggio
- Isolamento elettrico
- Disponibili con 4 differenti tipi di elastomero
- Numerose possibilità di fissaggio e versioni con allunga
- Versioni in conformità con le normative ATEX 95/137 per aree 1/21 e 2/22
- Temperatura d'esercizio -30 °C + 100°/120° C a seconda del tipo di elastomero scelto

## ELASTOMERI DISPONIBILI

| Tipo | Durezza shore | Colore | Materiale | Smorzamento relativo [%] | Temperatura di utilizzo | Proprietà                |
|------|---------------|--------|-----------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| A    | 98 Sh A       | rosso  | TPU       | 0,4 - 0,5                | -30° to +100° C         | elevato smorzamento      |
| B    | 64 Sh D       | verde  | TPU       | 0,3 - 0,45               | -30° to +120° C         | alta rigidità torsionale |
| C    | 80 Sh A       | giallo | TPU       | 0,3 - 0,4                | -30° to +100° C         | altissimo smorzamento    |
| D*   | 92 Sh A       | nero   | TPU       | 0,3 - 0,45               | -10° to +120° C         | conduttività elettrica*  |

- I valori di smorzamento relativo sono misurati con una frequenza di 10 Hz ad una temperatura di 20° C

\* Grazie alle sue proprietà di conduttività elettrica, questo elastomero non è soggetto a cariche elettrostatiche e viene scongiurata ogni possibilità di scintillio durante il normale funzionamento. L'elastomero D viene impiegato nella versione EX che è certificata secondo le nuove normative europee ATEX. Per maggiori informazioni, consulta i paragrafi successivi o contatta il nostro Ufficio Tecnico.

## COPPIE TRASMISSIBILI

### Copie trasmissibili dai giunti con fissaggio a collare

Indipendentemente dalle coppie indicate nelle tabelle, la coppia massima trasmissibile dai modelli con collare di

fissaggio (giunti tipo: EKL, EKH, EK 2), dipende dal diametro del foro\*. Occorre prevedere un'interferenza albero/foro da 0,01 a 0,05 mm con albero unto.

| Diametro foro [mm] | Ø3        | Ø4                            | Ø5  | Ø8  | Ø16 | Ø19 | Ø25 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø45  | Ø50  | Ø55  | Ø60  | Ø65  | Ø70  | Ø75  | Ø80  |
|--------------------|-----------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tipo               | Grandezza | Coppia max trasmissibile [Nm] |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKL                | 2         | 0,2                           | 0,8 | 1,5 | 2,5 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKL                | 5         |                               | 1,5 | 2   | 8   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EK7                | 5         |                               | 1,5 | 2   | 8   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKL - EK7          | 10        |                               |     | 4   | 12  | 32  |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKL-EK7-EK2-EK4    | 20        |                               |     |     | 20  | 35  | 45  | 60  |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKH - EZ2          | 20        |                               |     |     | 30  | 40  | 50  | 65  |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKL-EK7-EK2-EK4    | 60        |                               |     |     |     | 50  | 80  | 100 | 110 | 120 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKH - EZ2          | 60        |                               |     |     |     | 65  | 120 | 150 | 180 | 200 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| EKL-EK7-EK2-EK4    | 150       |                               |     |     |     |     | 120 | 160 | 180 | 200 | 220  |      |      |      |      |      |      |      |
| EKH - EZ2          | 150       |                               |     |     |     |     | 180 | 240 | 270 | 300 | 330  |      |      |      |      |      |      |      |
| EKL - EK7 - EK2    | 300       |                               |     |     |     |     | 200 | 230 | 300 | 350 | 380  | 420  |      |      |      |      |      |      |
| EKH - EZ2          | 300       |                               |     |     |     |     | 300 | 340 | 450 | 520 | 570  | 630  |      |      |      |      |      |      |
| EKL - EK7 - EK2    | 450       |                               |     |     |     |     |     |     | 420 | 480 | 510  | 600  | 660  | 750  | 850  |      |      |      |
| EKH - EZ2          | 450       |                               |     |     |     |     |     |     | 630 | 720 | 770  | 900  | 1120 | 1180 | 1350 |      |      |      |
| EKH - EZ2          | 800       |                               |     |     |     |     |     |     |     |     | 1050 | 1125 | 1200 | 1300 | 1400 | 1450 | 1500 | 1550 |
| EKL - EK7 - EK2    | 800       |                               |     |     |     |     |     |     |     |     | 700  | 750  | 800  | 835  | 865  | 900  | 925  | 950  |

\* Le coppie sono incrementabili prevedendo una cava per chiave

## GIUNTI SERVOMAX IN VERSIONE EX

I giunti Servomax in versione EX sono idonei al funzionamento in aree tipo 1/21 e 2/22, secondo le nuove normative europee ATEX 95/137.

La versione EX non comporta nessuna variazione delle dimensioni rispetto alla versione EK standard.

I mozzi possono essere in acciaio o in acciaio inossidabile, in quanto l'alluminio non è idoneo agli ambienti esplosivi. Per questa versione viene impiegato lo speciale elastomero

tipo D/92 Sh A che è elettricamente conduttivo e previene le cariche elettrostatiche e scintilli.

Dimensionamento: tutti i valori di disallineamento e le coppie trasmissibili debbono essere ridotte del 30%, rispetto alla versione EK.

Manutenzione: occorre prevedere controlli programmati  
Manuale d'installazione: fornito insieme ad ogni giunto EX.



## DIMENSIONAMENTO

### Fattore di temperatura $S_v$

| Tipo di elastomero    | A       | B       | C       |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| Temperatura [°C]      | Sh 98 A | Sh 64 D | Sh 80 A |
| > - 30° ..... - 10°   | 1,5     | 1,7     | 1,4     |
| > - 10° ..... + 30°   | 1,0     | 1,0     | 1,0     |
| > + 30° ..... + 40°   | 1,2     | 1,1     | 1,3     |
| > + 40° ..... + 60°   | 1,4     | 1,3     | 1,5     |
| > + 60° ..... + 80°   | 1,7     | 1,5     | 1,8     |
| > + 80° ..... + 100°  | 2,0     | 1,8     | 2,1     |
| > + 100° ..... + 120° | –       | 2,4     | –       |

### Fattore di avviamento $S_z$

| Avviamenti orari $Z_h$     | < 120 | 120 - 240 | > 240       |
|----------------------------|-------|-----------|-------------|
| Fattore d'avviamento $S_A$ | 1,0   | 1,3       | a richiesta |

### Fattore di servizio $S_A$

|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| Carico uniforme                        | $S_A = 1,0$ |
| Carico variabile                       | $S_A = 1,8$ |
| Alta dinamica con frequenti inversioni | $S_A = 2,5$ |

### Esempio 1 con carico uniforme

La coppia nominale del giunto  $M_{GN}$  deve essere superiore alla coppia nominale richiesta dal carico  $M_{Nmach}$ . Se non si conosce la coppia nominale richiesta dal carico, è possibile utilizzare la coppia nominale del drive  $M_{Nmot}$ . La temperatura ambiente è di 70° C.

Condizione:  $M_{GN} > M_{Nmach} \cdot S_v$

dove:  $M_{Nmach} = \frac{9550 \cdot P_{mach}}{n}$  [Nm]

#### Lato drive

Coppia nominale del motore cc:  $M_{Nmot} = 119$  Nm

#### Fattori di funzionamento

Temperatura ambiente:  $v = 70^\circ$  C

Fattore di temperatura (tipo A):  $S_v = 1,7$

#### Lato del carico

Pompa:  $M_{Nmach} = 85$  Nm

Condizione:  $M_{GN} > M_{Nmach} \cdot S_v$   
 $M_{GN} > 85 \text{ Nm} \cdot 1,7 \Rightarrow M_{GN} > 144,5$

**Risultato: scegliere il giunto EK2/150/A ( $M_{GN}=160$  Nm)**

### Legenda

|             |                                                 |        |
|-------------|-------------------------------------------------|--------|
| $M_{GN}$    | = coppia nominale del giunto                    | [Nm]   |
| $M_{Gmax}$  | = coppia massima del giunto                     | [Nm]   |
| $M_S$       | = coppia di picco del sistema                   | [Nm]   |
| $M_{max}$   | = coppia di picco del drive                     | [Nm]   |
| $M_{Nmot}$  | = coppia nominale del drive                     | [Nm]   |
| $M_{Nmach}$ | = coppia nominale del carico                    | [Nm]   |
| $P_{mach}$  | = potenza del carico                            | [Nm]   |
| $n$         | = velocità di rotazione                         | [Nm]   |
| $J_{mot}$   | = momento d'inerzia del motore                  | [kgm2] |
| $J_{mach}$  | = mom. d'inerzia della macchina                 | [kgm2] |
| $J_{G1}$    | = mom. d'inerzia semigiunto in entrata          | [kgm2] |
| $J_{G2}$    | = mom. d'inerzia semigiunto in uscita           | [kgm2] |
| $m$         | = rapporto tra i momenti d'inerzia drive/carico |        |
| $v$         | = temperatura ambiente vicino al giunto         | [°C]   |
| $S_v$       | = fattore di temperatura                        |        |
| $S_A$       | = fattore di servizio                           |        |
| $S_z$       | = fattore di avviamento                         |        |
| $Z_h$       | = avviamenti orari                              | [Zh]   |

### Esempio 2 con carico non uniforme

In ogni caso la coppia nominale del giunto  $M_{GN}$  deve essere superiore alla coppia nominale richiesta dal carico  $M_{Nmach}$  ed il calcolo va fatto come nel caso precedente. Verificate inoltre che la coppia massima ammissibile dal giunto  $M_{Gmax}$  sia superiore al prodotto tra  $M_S$  il fattore di temperatura  $S_z$  e quello di avviamento  $S_v$

Condizione 1:  $M_{GN} > M_{Nmach} \cdot S_v$

dove:  $M_{Nmach} = \frac{9550 \cdot P_{mach}}{n}$  [Nm]

Condizione 2:  $M_{Gmax} > M_S \cdot S_z \cdot S_v$

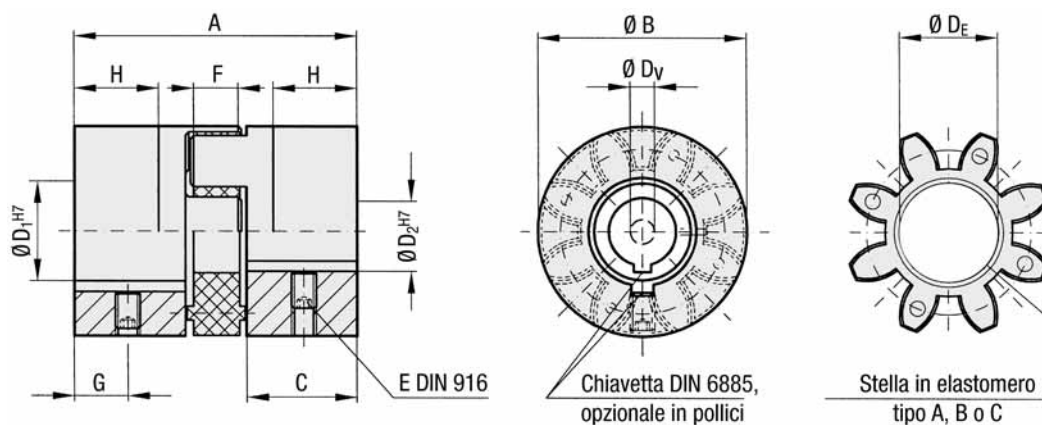
dove:  $M_S = \frac{M_{max} \cdot S_A}{m + 1}$   $m = \frac{J_{mot} + J_{G1}}{J_{G1} \cdot J_{G2}}$

### Avvertenza importante!

Indipendentemente dalle coppie indicate nelle tabelle, la coppia massima trasmissibile dai modelli con collare di fissaggio (giunti tipo: EKL, EKH, EK2), dipende dal diametro del foro ed occorre prevedere un'interferenza albero/foro da 0,01 a 0,05. Vedere tabella a pag. 2.

## TIPO EK1 – Fissaggio a grani

0,5...2150 Nm



| Grandezza                       |                          | 2      |      |      | 5      |      |      | 10     |      |      | 20     |      |      | 60      |      |      | 150     |      |      | 300     |      |      | 450     |      |      | 800     |        |       |
|---------------------------------|--------------------------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|--------|-------|
| Elastomero                      | [tipo]                   | A      | B    | C    | A      | B    | C    | A      | B    | C    | A      | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B      | C     |
| Coppia nominale                 | [Nm]                     | 2      | 2,4  | 0,5  | 9      | 12   | 2    | 12,5   | 16   | 4    | 17     | 21   | 6    | 60      | 75   | 20   | 160     | 200  | 42   | 325     | 405  | 84   | 530     | 660  | 95   | 950     | 1110   | 240   |
| Coppia massima ①                | [Nm]                     | 4      | 4,8  | 1    | 18     | 24   | 4    | 25     | 32   | 6    | 34     | 42   | 12   | 120     | 150  | 35   | 320     | 400  | 85   | 650     | 810  | 170  | 1060    | 1350 | 190  | 1900    | 2150   | 400   |
| Velocità di rotazione ②         | [1/min]                  | 28 000 |      |      | 22 000 |      |      | 20 000 |      |      | 19 000 |      |      | 14 000  |      |      | 11 500  |      |      | 9 500   |      |      | 8 000   |      |      | 4 000   |        |       |
| Momento d'inerzia J ⑥           | [10 <sup>-3</sup> kgm²]  | 0,0003 |      |      | 0,001  |      |      | 0,01   |      |      | 0,02   |      |      | 0,09    |      |      | 0,2     |      |      | 0,6     |      |      | 1,5     |      |      | 11,4    |        |       |
| Peso approssimativo             | [kg]                     | 0,008  |      |      | 0,03   |      |      | 0,08   |      |      | 0,15   |      |      | 0,35    |      |      | 0,6     |      |      | 1,1     |      |      | 1,7     |      |      | 11      |        |       |
| Disallineamento max             |                          |        |      |      |        |      |      |        |      |      |        |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| radiale                         | [mm]                     | 0,08   | 0,06 | 0,1  | 0,08   | 0,06 | 0,1  | 0,1    | 0,08 | 0,12 | 0,1    | 0,08 | 0,15 | 0,12    | 0,1  | 0,15 | 0,15    | 0,12 | 0,2  | 0,18    | 0,14 | 0,25 | 0,2     | 0,18 | 0,25 | 0,25    | 0,2    | 0,3   |
| angolare                        | [°]                      | 1      | 0,8  | 1,2  | 1      | 0,8  | 1,2  | 1      | 0,8  | 1,2  | 1      | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8    | 1,2   |
| assiale                         | [mm]                     | ± 1    |      |      | ± 1    |      |      | ± 1    |      |      | ± 2    |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |        |       |
| Rigidità torsionale             |                          |        |      |      |        |      |      |        |      |      |        |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| statica C <sub>T</sub> ③        | [10 <sup>-2</sup> N/rad] | 0,5    | 1,15 | 0,17 | 1,5    | 3,5  | 0,53 | 2,6    | 6    | 0,9  | 11,4   | 25   | 5,2  | 32,9    | 97,5 | 14   | 49,7    | 106  | 11,3 | 124     | 180  | 12,8 | 151     | 270  | 41,2 | 413     | 660,8  | 103,2 |
| dinamica C <sub>Tdin</sub> ④    | [10 <sup>-2</sup> N/rad] | 1      | 2,30 | 0,6  | 3      | 7    | 1,06 | 5,41   | 16,5 | 2,24 | 25,4   | 44,4 | 8,76 | 79,4    | 119  | 13,5 | 134     | 293  | 35,9 | 237     | 404  | 60,9 | 554     | 812  | 116  | 826     | 1801,5 | 286   |
| A                               | [mm]                     | 20     |      |      | 34     |      |      | 35     |      |      | 66     |      |      | 78      |      |      | 90      |      |      | 114     |      |      | 126     |      |      | 162     |        |       |
| B                               | [mm]                     | 15     |      |      | 25     |      |      | 32     |      |      | 42     |      |      | 56      |      |      | 66,5    |      |      | 82      |      |      | 102     |      |      | 136,5   |        |       |
| C                               | [mm]                     | 6,5    |      |      | 12     |      |      | 12     |      |      | 25     |      |      | 30      |      |      | 35      |      |      | 45      |      |      | 50      |      |      | 65      |        |       |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min - max) | [mm]                     | 3 - 9  |      |      | 6 - 15 |      |      | 6 - 18 |      |      | 8 - 25 |      |      | 12 - 32 |      |      | 19 - 38 |      |      | 20 - 45 |      |      | 28 - 60 |      |      | 32 - 80 |        |       |
| D <sub>E</sub>                  | [mm]                     | 6,2    |      |      | 10,2   |      |      | 14,2   |      |      | 19,2   |      |      | 27,2    |      |      | 30,2    |      |      | 38,2    |      |      | 46,2    |      |      | 60,5    |        |       |
| D <sub>V</sub>                  | [mm]                     | 2,8    |      |      | 4      |      |      | 6      |      |      | 7      |      |      | 9,5     |      |      | 14      |      |      | 18      |      |      | 22      |      |      | 29      |        |       |
| E ⑤ DIN 916 Ø D6-10/11-12       |                          | M3/M4  |      |      | M3/M4  |      |      | M3/M4  |      |      | M3/M4  |      |      | M3/M4   |      |      | M3/M4   |      |      | M3/M4   |      |      | M3/M4   |      |      | M3/M4   |        |       |
| DIN 916 Ø D13-30/31-60          |                          | M5/M8  |      |      | M5/M8  |      |      | M5/M8  |      |      | M5/M8  |      |      | M5/M8   |      |      | M5/M8   |      |      | M5/M8   |      |      | M5/M8   |      |      | M5/M8   |        |       |
| F                               | [mm]                     | 5      |      |      | 8      |      |      | 9,5    |      |      | 12     |      |      | 14      |      |      | 15      |      |      | 18      |      |      | 20      |      |      | 25      |        |       |
| G                               | [mm]                     | 3      |      |      | 5      |      |      | 6      |      |      | 9      |      |      | 11      |      |      | 12      |      |      | 15      |      |      | 17      |      |      | 30      |        |       |
| H                               | [mm]                     | 4      |      |      | 6      |      |      | 6      |      |      | 19     |      |      | 22      |      |      | 26      |      |      | 32      |      |      | 37      |      |      | 43      |        |       |

① Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

② Rigidità torsionale statica misurata al 50% della coppia nominale.

③ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.

④ Il tipo di vite dipende dal diametro dei fori D<sub>1/2</sub>.

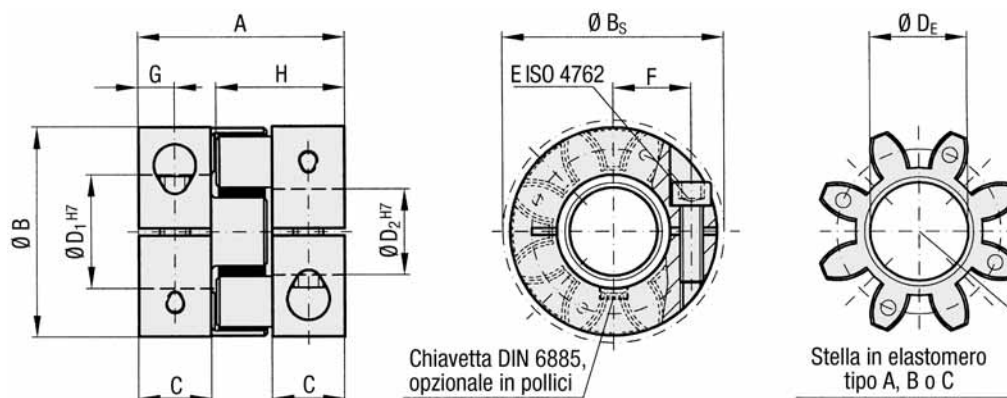
⑤ In caso di alesaggi da foro grezzo, verificate la perfetta concentricità e perpendicolarità dei fori.

⑥ Relativo alla misura del mozzo

– Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

**TIPO EKL** – Fissaggio a collare  
– Versione compatta

**0,5...2150 Nm**



| Grandezza                         |                         | 2      |      |      | 5        |      |      | 10     |      |      | 20     |      |      | 60      |      |      | 150     |      |      | 300     |      |      | 450     |      |      | 800     |        |       |
|-----------------------------------|-------------------------|--------|------|------|----------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|--------|-------|
| Elastomero                        | [tipo]                  | A      | B    | C    | A        | B    | C    | A      | B    | C    | A      | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B      | C     |
| Coppia nominale                   | [Nm]                    | 2      | 2,4  | 0,5  | 9        | 12   | 2    | 12,5   | 16   | 4    | 17     | 21   | 6    | 60      | 75   | 20   | 160     | 200  | 42   | 325     | 405  | 84   | 530     | 660  | 95   | 950     | 1100   | 240   |
| Coppia massima ①                  | [Nm]                    | 4      | 4,8  | 1    | 18       | 24   | 4    | 25     | 32   | 6    | 34     | 42   | 12   | 120     | 150  | 35   | 320     | 400  | 85   | 650     | 810  | 170  | 1060    | 1350 | 190  | 1900    | 2150   | 400   |
| Velocità di rotazione ②           | [1/min]                 | 28'000 |      |      | 22'000   |      |      | 20'000 |      |      | 19'000 |      |      | 14'000  |      |      | 11'500  |      |      | 9'500   |      |      | 8'000   |      |      | 4'000   |        |       |
| Momento d'inerzia J               | [10 <sup>-3</sup> kgm²] | 0,0003 |      |      | 0,001    |      |      | 0,01   |      |      | 0,01   |      |      | 0,08    |      |      | 0,15    |      |      | 0,4     |      |      | 1,3     |      |      | 7,8     |        |       |
| Peso approssimativo               | [kg]                    | 0,008  |      |      | 0,02     |      |      | 0,05   |      |      | 0,12   |      |      | 0,3     |      |      | 0,5     |      |      | 0,9     |      |      | 1,5     |      |      | 8,5     |        |       |
| Disallineamento max               |                         |        |      |      |          |      |      |        |      |      |        |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| radiale                           | [mm]                    | 0,08   | 0,06 | 0,1  | 0,08     | 0,06 | 0,1  | 0,1    | 0,08 | 0,12 | 0,1    | 0,08 | 0,15 | 0,12    | 0,1  | 0,15 | 0,15    | 0,12 | 0,2  | 0,18    | 0,14 | 0,25 | 0,2     | 0,18 | 0,25 | 0,25    | 0,2    | 0,3   |
| angolare                          | [°]                     | 1      | 0,8  | 1,2  | 1        | 0,8  | 1,2  | 1      | 0,8  | 1,2  | 1      | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8    | 1,2   |
| assiale                           | [mm]                    | ± 1    |      |      | ± 1      |      |      | ± 1    |      |      | ± 2    |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |        |       |
| Rigidità statica C <sub>T</sub> ③ | [10 <sup>-2</sup> N/rad | 0,5    | 1,15 | 0,17 | 1,5      | 3,5  | 0,53 | 2,6    | 6    | 0,9  | 11,4   | 25   | 5,2  | 32,9    | 97,5 | 14   | 49,7    | 106  | 11,3 | 124     | 180  | 12,8 | 151     | 270  | 41,2 | 413     | 660,8  | 103,2 |
| dinamica C <sub>Tdin</sub> ④      | [10 <sup>-2</sup> N/rad | 1      | 2,3  | 0,35 | 3        | 7    | 1,06 | 5,41   | 16,5 | 2,24 | 25,4   | 44,4 | 8,76 | 79,4    | 119  | 13,5 | 134     | 293  | 35,9 | 237     | 404  | 60,9 | 554     | 812  | 116  | 826     | 1301,5 | 286   |
| A                                 | [mm]                    | 20     |      |      | 26       |      |      | 32     |      |      | 50     |      |      | 58      |      |      | 62      |      |      | 86      |      |      | 94      |      |      | 123     |        |       |
| B                                 | [mm]                    | 16     |      |      | 25       |      |      | 32     |      |      | 42     |      |      | 56      |      |      | 66,5    |      |      | 82      |      |      | 102     |      |      | 136,5   |        |       |
| B <sub>S</sub>                    | [mm]                    | 17     |      |      | 25       |      |      | 32     |      |      | 44,5   |      |      | 57      |      |      | 68      |      |      | 85      |      |      | 105     |      |      | 139     |        |       |
| C                                 | [mm]                    | 6      |      |      | 8        |      |      | 10,3   |      |      | 17     |      |      | 20      |      |      | 21      |      |      | 31      |      |      | 34      |      |      | 46      |        |       |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min - max) ⑤ | [mm]                    | 3 - 8  |      |      | 4 - 12,7 |      |      | 4 - 16 |      |      | 8 - 25 |      |      | 12 - 32 |      |      | 19 - 35 |      |      | 20 - 45 |      |      | 28 - 60 |      |      | 35 - 80 |        |       |
| D <sub>E</sub>                    | [mm]                    | 6,2    |      |      | 10,2     |      |      | 14,2   |      |      | 19,2   |      |      | 27,2    |      |      | 30,2    |      |      | 38,2    |      |      | 46,2    |      |      | 60,5    |        |       |
| E ISO 4762/12.9                   |                         | M2     |      |      | M3       |      |      | M4     |      |      | M5     |      |      | M6      |      |      | M8      |      |      | M10     |      |      | M12     |      |      | M16     |        |       |
| coppia di serraggio               | [Nm]                    | 0,6    |      |      | 2        |      |      | 4      |      |      | 8      |      |      | 15      |      |      | 35      |      |      | 70      |      |      | 120     |      |      | 290     |        |       |
| F                                 | [mm]                    | 5,5    |      |      | 8        |      |      | 10,5   |      |      | 15,5   |      |      | 21      |      |      | 24      |      |      | 29      |      |      | 38      |      |      | 50,5    |        |       |
| G                                 | [mm]                    | 3      |      |      | 4        |      |      | 5      |      |      | 8,5    |      |      | 10      |      |      | 11      |      |      | 15      |      |      | 17,5    |      |      | 23      |        |       |
| H                                 | [mm]                    | 12     |      |      | 16,7     |      |      | 20,7   |      |      | 31     |      |      | 36      |      |      | 39      |      |      | 52      |      |      | 57      |      |      | 74      |        |       |

① La coppia massima trasmissibile dal collare di serraggio dipende dal diametro dei fori D<sub>1/2</sub>. Consultare tabella a pag. 2.

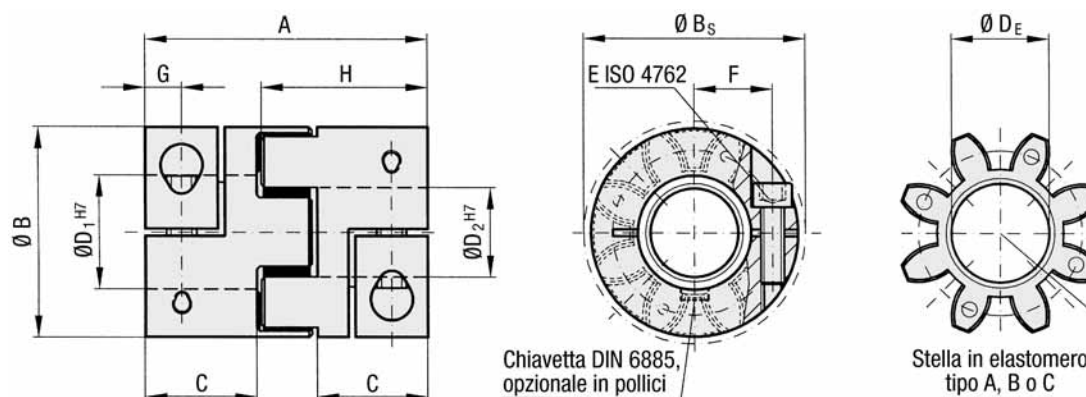
② Per velocità superiori a 4'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

③ Rigidità torsionale statica misurata al 50% della coppia nominale.

④ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.

⑤ Prevedere un'interferenza albero/foro da 0,01 a 0,05 mm. Ungere l'albero prima del calettamento.

– Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

**TIPO EK2 – Fissaggio a collare**
**6...2150 Nm**


| Grandezza                         |                         | 20                       |      |      | 60      |      |      | 150     |      |      | 300     |      |      | 450     |      |      | 800     |        |       |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|--------|-------|
| Elastomero                        | [tipo]                  | A                        | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B      | C     |
| Coppia nominale                   | [Nm]                    | 17                       | 21   | 6    | 60      | 75   | 20   | 160     | 200  | 42   | 325     | 405  | 84   | 530     | 660  | 95   | 950     | 1100   | 240   |
| Coppia massima ①                  | [Nm]                    | 34                       | 42   | 12   | 120     | 150  | 35   | 320     | 400  | 85   | 650     | 810  | 170  | 1060    | 1350 | 190  | 1900    | 2150   | 400   |
| Velocità di rotazione ②           | [1/min]                 | 19'000                   |      |      | 14'000  |      |      | 11'500  |      |      | 9'500   |      |      | 8'000   |      |      | 4'000   |        |       |
| Momento d'inerzia J               | [10 <sup>-3</sup> kgm²] | 0,02                     |      |      | 0,09    |      |      | 0,2     |      |      | 0,6     |      |      | 1,5     |      |      | 9,5     |        |       |
| Peso approssimativo               | [kg]                    | 0,15                     |      |      | 0,35    |      |      | 0,6     |      |      | 1,1     |      |      | 1,7     |      |      | 10      |        |       |
| Disallineamento max               |                         |                          |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| radiale                           | [mm]                    | 0,1                      | 0,08 | 0,15 | 0,12    | 0,1  | 0,15 | 0,15    | 0,12 | 0,2  | 0,18    | 0,14 | 0,25 | 0,2     | 0,18 | 0,25 | 0,25    | 0,2    | 0,3   |
| angolare                          | [°]                     | 1                        | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8    | 1,2   |
| assiale                           | [mm]                    | ± 2                      |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |        |       |
| Rigidità torsionale               |                         | [10 <sup>-2</sup> N/rad] |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| statica C <sub>T</sub> ③          |                         | 11,4                     | 25   | 5,2  | 32,9    | 97,5 | 14   | 49,7    | 106  | 11,3 | 124     | 180  | 12,8 | 151     | 270  | 41,2 | 413     | 660,8  | 103,2 |
| dinamica C <sub>Tdin</sub> ④      |                         | 25,4                     | 44,4 | 8,76 | 79,4    | 119  | 13,5 | 134     | 293  | 35,9 | 237     | 404  | 60,9 | 554     | 812  | 116  | 826     | 1801,5 | 286   |
| A                                 | [mm]                    | 66                       |      |      | 78      |      |      | 90      |      |      | 114     |      |      | 126     |      |      | 162     |        |       |
| B                                 | [mm]                    | 42                       |      |      | 56      |      |      | 66,5    |      |      | 82      |      |      | 102     |      |      | 136,5   |        |       |
| B <sub>S</sub>                    | [mm]                    | 44,5                     |      |      | 57      |      |      | 68      |      |      | 85      |      |      | 105     |      |      | 139     |        |       |
| C                                 | [mm]                    | 25                       |      |      | 30      |      |      | 35      |      |      | 45      |      |      | 50      |      |      | 65      |        |       |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min - max) ⑤ | [mm]                    | 8 - 25                   |      |      | 12 - 32 |      |      | 19 - 35 |      |      | 20 - 45 |      |      | 28 - 60 |      |      | 35 - 80 |        |       |
| D <sub>E</sub>                    | [mm]                    | 19,2                     |      |      | 27,2    |      |      | 30,2    |      |      | 38,2    |      |      | 46,2    |      |      | 60,5    |        |       |
| E                                 | ISO 4762/12.9           | M5                       |      |      | M6      |      |      | M8      |      |      | M10     |      |      | M12     |      |      | M16     |        |       |
|                                   | coppia di serraggio     | 8                        |      |      | 15      |      |      | 35      |      |      | 70      |      |      | 120     |      |      | 290     |        |       |
| F                                 | [mm]                    | 15,5                     |      |      | 21      |      |      | 24      |      |      | 29      |      |      | 38      |      |      | 50,5    |        |       |
| G                                 | [mm]                    | 8,5                      |      |      | 10      |      |      | 12      |      |      | 15      |      |      | 17,5    |      |      | 23      |        |       |
| H                                 | [mm]                    | 39                       |      |      | 46      |      |      | 52,5    |      |      | 66      |      |      | 73      |      |      | 93,5    |        |       |

① La coppia massima trasmissibile dal collare di serraggio dipende dal diametro dei fori D1/2. Consultare tabella a pag. 2.

② Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

③ Rigidità torsionale statica misurata al 50% della coppia nominale.

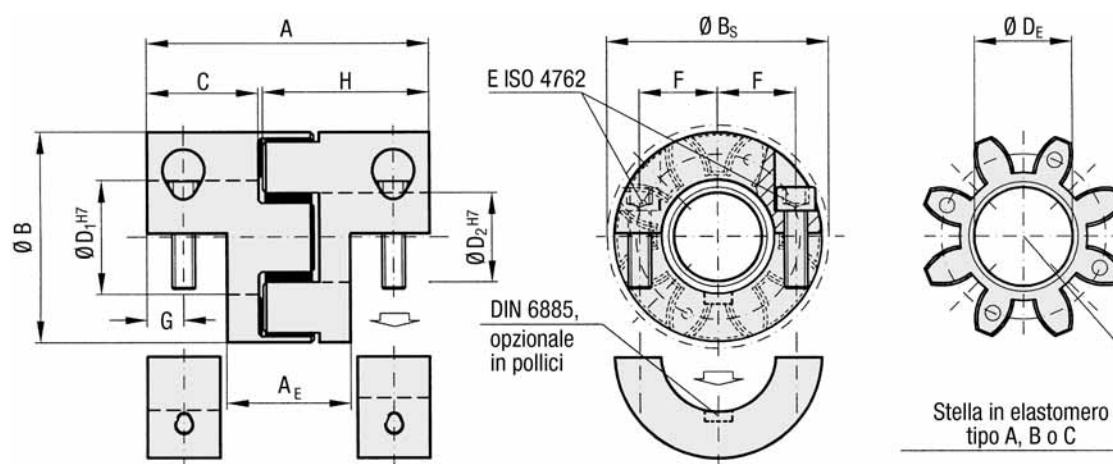
④ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.

⑤ Prevedere un'interferenza albero/foro da 0,01 a 0,05 mm. Ungere l'albero prima del calettamento.

– Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

**TIPO EKH** – Fissaggio a collare  
– Collare separabile

**6...2150 Nm**



| Grandezza                         |                          | 20     |      |      | 60      |      |      | 150     |      |      | 300     |      |      | 450     |      |      | 800     |        |       |
|-----------------------------------|--------------------------|--------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|--------|-------|
| Elastomero                        | [tipo]                   | A      | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B      | C     |
| Coppia nominale                   | [Nm]                     | 17     | 21   | 6    | 60      | 75   | 20   | 160     | 200  | 42   | 325     | 405  | 84   | 530     | 660  | 95   | 950     | 1100   | 240   |
| Coppia massima ①                  | [Nm]                     | 34     | 42   | 12   | 120     | 150  | 35   | 320     | 400  | 85   | 650     | 810  | 170  | 1060    | 1350 | 190  | 1900    | 2150   | 400   |
| Velocità di rotazione ②           | [1/min]                  | 19 000 |      |      | 14 000  |      |      | 11 500  |      |      | 9 500   |      |      | 8 000   |      |      | 4 000   |        |       |
| Momento d'inerzia J               | [10 <sup>-3</sup> kgm²]  | 0,02   |      |      | 0,09    |      |      | 0,2     |      |      | 0,6     |      |      | 1,5     |      |      | 9,5     |        |       |
| Peso approssimativo               | [kg]                     | 0,15   |      |      | 0,35    |      |      | 0,6     |      |      | 1,1     |      |      | 1,7     |      |      | 10      |        |       |
| Disallineamento max               |                          |        |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| radiale                           | [mm]                     | 0,1    | 0,08 | 0,15 | 0,12    | 0,1  | 0,15 | 0,15    | 0,12 | 0,2  | 0,18    | 0,14 | 0,25 | 0,2     | 0,18 | 0,25 | 0,25    | 0,2    | 0,3   |
| angolare                          | [°]                      | 1      | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8    | 1,2   |
| assiale                           | [mm]                     | ± 2    |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |        |       |
| Rigidità torsionale               | [10 <sup>-2</sup> N/rad] |        |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| statica C <sub>T</sub> ③          |                          | 11,4   | 25   | 5,2  | 32,9    | 97,5 | 14   | 49,7    | 106  | 11,3 | 124     | 180  | 12,8 | 151     | 270  | 41,2 | 413     | 660,8  | 103,2 |
| dinamica C <sub>Tdin</sub> ④      |                          | 25,4   | 44,4 | 8,76 | 79,4    | 119  | 13,5 | 134     | 293  | 35,9 | 237     | 404  | 60,9 | 554     | 812  | 116  | 826     | 1801,5 | 286   |
| A                                 | [mm]                     | 66     |      |      | 78      |      |      | 90      |      |      | 114     |      |      | 126     |      |      | 162     |        |       |
| AE                                | [mm]                     | 28     |      |      | 33      |      |      | 37      |      |      | 49      |      |      | 51      |      |      | 65      |        |       |
| B                                 | [mm]                     | 42     |      |      | 56      |      |      | 66,5    |      |      | 82      |      |      | 102     |      |      | 136,5   |        |       |
| B <sub>S</sub>                    | [mm]                     | 44,5   |      |      | 57      |      |      | 68      |      |      | 85      |      |      | 105     |      |      | 139     |        |       |
| C                                 | [mm]                     | 25     |      |      | 30      |      |      | 35      |      |      | 45      |      |      | 50      |      |      | 65      |        |       |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min - max) ⑤ | [mm]                     | 8 - 25 |      |      | 12 - 32 |      |      | 19 - 35 |      |      | 20 - 45 |      |      | 28 - 60 |      |      | 35 - 80 |        |       |
| D <sub>E</sub>                    | [mm]                     | 19,2   |      |      | 27,2    |      |      | 30,2    |      |      | 38,2    |      |      | 46,2    |      |      | 60,5    |        |       |
| E ISO 4762/12.9                   |                          | M5     |      |      | M6      |      |      | M8      |      |      | M10     |      |      | M12     |      |      | M16     |        |       |
| coppia di serraggio               | [Nm]                     | 8      |      |      | 15      |      |      | 35      |      |      | 70      |      |      | 120     |      |      | 290     |        |       |
| F                                 | [mm]                     | 15,5   |      |      | 21      |      |      | 24      |      |      | 29      |      |      | 38      |      |      | 50,5    |        |       |
| G                                 | [mm]                     | 8,5    |      |      | 10      |      |      | 12      |      |      | 15      |      |      | 17,5    |      |      | 23      |        |       |
| H                                 | [mm]                     | 39     |      |      | 46      |      |      | 52,5    |      |      | 66      |      |      | 73      |      |      | 93,5    |        |       |

① La coppia massima trasmissibile dal collare di serraggio dipende dal diametro dei fori D<sub>1/2</sub>. Consultare tabella a pag. 2.

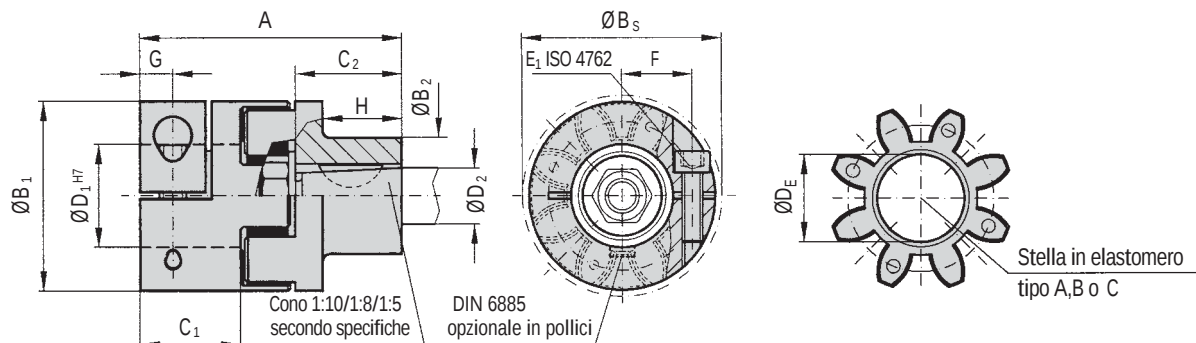
② Per velocità superiori a 10 000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

③ Rigidità torsionale statica misurata al 50% della coppia nominale.

④ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.

⑤ Prevedere un'interferenza albero/foro da 0,01 a 0,05 mm. Ungere l'albero prima del calettamento.

– Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

**TIPO EK4 – per alberi conici**
**6...400 Nm**


| Grandezza                    |                          | 20     |      |      | 60                 |      |      | 150     |      |      |
|------------------------------|--------------------------|--------|------|------|--------------------|------|------|---------|------|------|
| Elastomero                   | [tipo]                   | A      | B    | C    | A                  | B    | C    | A       | B    | C    |
| Coppia nominale              | [Nm]                     | 17     | 21   | 6    | 60                 | 75   | 20   | 160     | 200  | 42   |
| Coppia massima ①             | [Nm]                     | 34     | 42   | 12   | 120                | 150  | 35   | 320     | 400  | 85   |
| Disallineamento max          |                          |        |      |      |                    |      |      |         |      |      |
| radiale                      | [mm]                     | 0,1    | 0,08 | 0,15 | 0,12               | 0,1  | 0,15 | 0,15    | 0,12 | 0,2  |
| angolare                     | [°]                      | 1      | 0,8  | 1,2  | 1                  | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  |
| assiale                      | [mm]                     | ± 2    |      |      | ± 2                |      |      | ± 2     |      |      |
| Rigidità torsionale          | [10 <sup>-2</sup> N/rad] |        |      |      |                    |      |      |         |      |      |
| statica C <sub>T</sub> ③     |                          | 11,4   | 25   | 5,2  | 32,9               | 97,5 | 14   | 49,7    | 106  | 11,3 |
| dinamica C <sub>Tdin</sub> ④ |                          | 25,4   | 44,4 | 8,76 | 79,4               | 119  | 13,5 | 134     | 293  | 35,9 |
| A                            | [mm]                     | 57     |      |      | 77                 |      |      | 84      |      |      |
| B <sub>1</sub>               | [mm]                     | 42     |      |      | 56                 |      |      | 66,5    |      |      |
| B <sub>2</sub>               | [mm]                     | 20     |      |      | 28                 |      |      | 30      |      |      |
| B <sub>S</sub>               | [mm]                     | 44,5   |      |      | 57                 |      |      | 68      |      |      |
| C <sub>1</sub>               | [mm]                     | 25     |      |      | 30                 |      |      | 35      |      |      |
| C <sub>2</sub>               | [mm]                     | 16     |      |      | 29                 |      |      | 29      |      |      |
| D <sub>1</sub> H7 ⑤          | [mm]                     | 8 - 25 |      |      | 12 - 32            |      |      | 19 - 35 |      |      |
| D <sub>2</sub>               | [mm]                     |        |      |      | secondo specifiche |      |      |         |      |      |
| D <sub>E</sub>               | [mm]                     | 19,2   |      |      | 27,2               |      |      | 30,2    |      |      |
| E <sub>1</sub> ISO 4762/12.9 |                          | M5     |      |      | M6                 |      |      | M8      |      |      |
| coppia di serraggio          | [Nm]                     | 8      |      |      | 15                 |      |      | 35      |      |      |
| F                            | [mm]                     | 15,5   |      |      | 21                 |      |      | 24      |      |      |
| G                            | [mm]                     | 8,5    |      |      | 10                 |      |      | 12      |      |      |
| H                            | [mm]                     | 9,5    |      |      | 21                 |      |      | 19      |      |      |

① La coppia massima trasmissibile dal collare di serraggio dipende dal diametro dei fori D<sub>1/2</sub>. Consultare tabella a pag. 2.

② Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

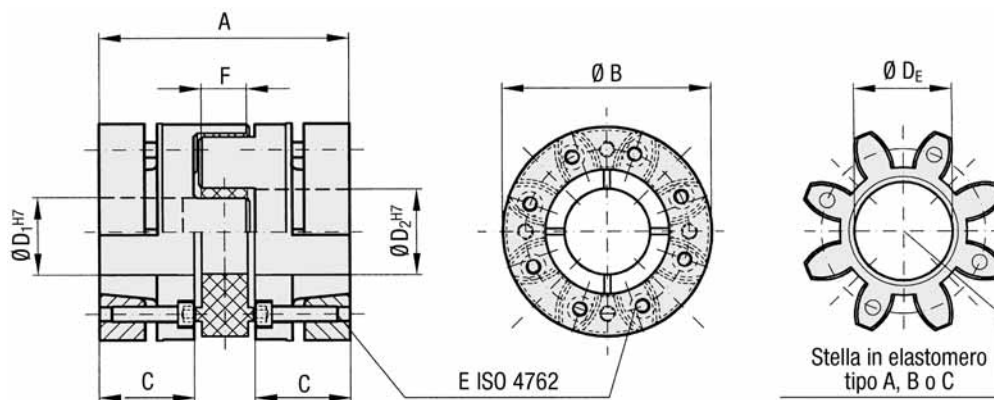
③ Rigidità torsionale statica misurata al 50% della coppia nominale.

④ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.

⑤ Prevedere un'interferenza albero/foro da 0,01 a 0,05 mm. Ungere l'albero prima del calettamento.

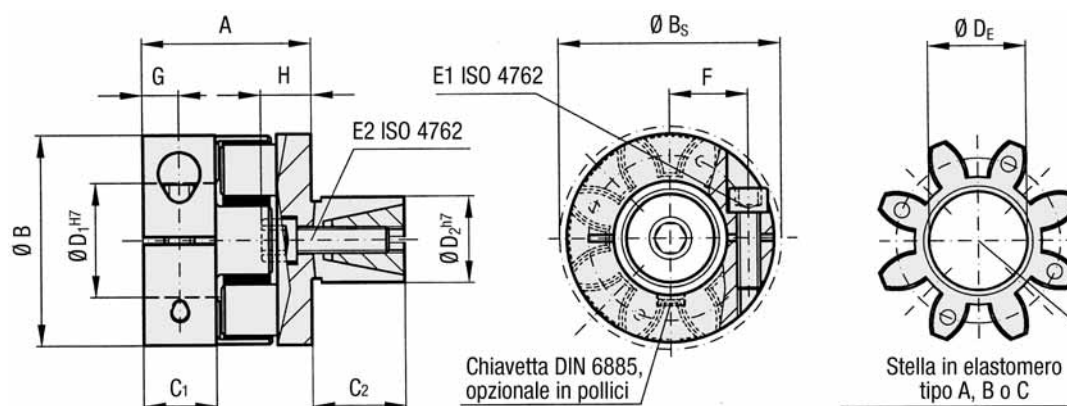
– Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

**TIPO EK6** – Fissaggio a calettatore  
– Installazione facilitata

**4...2150 Nm**


| Grandezza                         |                                      | 10     |      |      | 20     |      |      | 60      |      |      | 150     |      |      | 300     |      |      | 450     |      |      | 800     |        |       |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------|------|------|--------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|--------|-------|
| Elastomero                        | [tipo]                               | A      | B    | C    | A      | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B    | C    | A       | B      | C     |
| Coppia nominale                   | [Nm]                                 | 12,5   | 16   | 4    | 17     | 21   | 6    | 60      | 75   | 20   | 160     | 200  | 42   | 325     | 405  | 84   | 430     | 660  | 95   | 950     | 1100   | 240   |
| Coppia massima                    | [Nm]                                 | 25     | 32   | 6    | 34     | 42   | 12   | 120     | 150  | 35   | 320     | 400  | 85   | 650     | 810  | 170  | 1060    | 1350 | 190  | 1900    | 2150   | 400   |
| Velocità di rotazione ①           | [1/min]                              | 20'000 |      |      | 19'000 |      |      | 14'000  |      |      | 11'500  |      |      | 9'500   |      |      | 8'000   |      |      | 4'000   |        |       |
| Momento d'inerzia J               | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,01   |      |      | 0,015  |      |      | 0,08    |      |      | 0,15    |      |      | 0,4     |      |      | 1,3     |      |      | 9,2     |        |       |
| Peso approssimativo               | [kg]                                 | 0,08   |      |      | 0,12   |      |      | 0,3     |      |      | 0,5     |      |      | 0,9     |      |      | 1,5     |      |      | 9,6     |        |       |
| Disallineamento max               |                                      |        |      |      |        |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| radiale                           | [mm]                                 | 0,1    | 0,08 | 0,12 | 0,1    | 0,08 | 0,15 | 0,12    | 0,1  | 0,15 | 0,15    | 0,12 | 0,2  | 0,18    | 0,14 | 0,25 | 0,2     | 0,18 | 0,25 | 0,25    | 0,2    | 0,3   |
| angolare                          | [°]                                  | 1      | 0,8  | 1,2  | 1      | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8  | 1,2  | 1       | 0,8    | 1,2   |
| assiale                           | [mm]                                 | ± 1    |      |      | ± 2    |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |      |      | ± 2     |        |       |
| Rigidità torsionale               | [10 <sup>-2</sup> N/rad]             |        |      |      |        |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |      |      |         |        |       |
| statica C <sub>T</sub> ②          |                                      | 2,6    | 6    | 0,9  | 11,4   | 25   | 5,2  | 32,9    | 97,5 | 14   | 49,7    | 106  | 11,3 | 124     | 180  | 12,8 | 151     | 270  | 41,2 | 413     | 660,8  | 103,2 |
| dinamica C <sub>Tdin</sub> ③      |                                      | 5,41   | 16,5 | 2,24 | 25,4   | 44,4 | 8,76 | 79,4    | 119  | 13,5 | 134     | 293  | 35,9 | 237     | 404  | 60,9 | 554     | 812  | 116  | 826     | 1801,5 | 286   |
| A                                 | [mm]                                 | 42     |      |      | 56     |      |      | 64      |      |      | 76      |      |      | 96      |      |      | 110     |      |      | 138     |        |       |
| B                                 | [mm]                                 | 32     |      |      | 43     |      |      | 56      |      |      | 66      |      |      | 82      |      |      | 102     |      |      | 136,5   |        |       |
| C                                 | [mm]                                 | 15     |      |      | 20     |      |      | 23      |      |      | 28      |      |      | 36      |      |      | 42      |      |      | 53      |        |       |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min - max) ④ | [mm]                                 | 6 - 16 |      |      | 8 - 24 |      |      | 12 - 32 |      |      | 19 - 35 |      |      | 20 - 45 |      |      | 28 - 54 |      |      | 32 - 80 |        |       |
| D <sub>E</sub>                    | [mm]                                 | 14,2   |      |      | 19,2   |      |      | 27,2    |      |      | 30,2    |      |      | 38,2    |      |      | 46,2    |      |      | 60,5    |        |       |
| E ISO 4762/12.9                   |                                      | 3 x M3 |      |      | 6 x M4 |      |      | 4 x M5  |      |      | 8 x M5  |      |      | 8 x M6  |      |      | 8 x M8  |      |      | 8 x M10 |        |       |
| coppia di serraggio               | [Nm]                                 | 2      |      |      | 3      |      |      | 6       |      |      | 7       |      |      | 12      |      |      | 35      |      |      | 55      |        |       |
| F                                 | [mm]                                 | 9,5    |      |      | 12     |      |      | 14      |      |      | 15      |      |      | 18      |      |      | 20      |      |      | 25      |        |       |

- ① Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.  
 ② Rigidità torsionale statica misurata al 50% della coppia nominale.  
 ③ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.  
 ④ Prevedere un'interferenza albero/foro da 0,01 a 0,05 mm. Ungere l'albero prima del calettamento.  
 – Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

**TIPO EK7 – Fissaggio a collare / albero espansibile**  
**– Installazione facilitata**
**2...2150 Nm**


| Grandezza                          |                                      | 5            |      |      | 10         |      |      | 20         |      |      | 60          |      |      | 150         |      |      | 300         |      |      | 450         |      |      | 800         |        |       |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------|------|------------|------|------|------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|--------|-------|
| Elastomero                         | [tipo]                               | A            | B    | C    | A          | B    | C    | A          | B    | C    | A           | B    | C    | A           | B    | C    | A           | B    | C    | A           | B    | C    | A           | B      | C     |
| Coppia nominale                    | [Nm]                                 | 9            | 12   | 2    | 12,5       | 16   | 4    | 17         | 21   | 6    | 60          | 75   | 20   | 160         | 200  | 42   | 325         | 405  | 84   | 530         | 660  | 95   | 950         | 110    | 240   |
| Coppia massima ①                   | [Nm]                                 | 18           | 24   | 4    | 25         | 32   | 6    | 34         | 42   | 12   | 120         | 150  | 35   | 320         | 400  | 85   | 650         | 810  | 170  | 1060        | 1350 | 190  | 1900        | 2150   | 400   |
| Velocità di rotazione ②            | [1/min]                              | 22 000       |      |      | 20 000     |      |      | 19 000     |      |      | 14 000      |      |      | 11 500      |      |      | 9 500       |      |      | 8 000       |      |      | 4 000       |        |       |
| Momento d'inerzia J                | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,002        |      |      | 0,01       |      |      | 0,04       |      |      | 0,08        |      |      | 0,15        |      |      | 0,4         |      |      | 1,3         |      |      | 9,5         |        |       |
| Peso approssimativo                | [kg]                                 | 0,04         |      |      | 0,05       |      |      | 0,12       |      |      | 0,3         |      |      | 0,5         |      |      | 0,9         |      |      | 1,5         |      |      | 7,6         |        |       |
| Disallineamento max                |                                      |              |      |      |            |      |      |            |      |      |             |      |      |             |      |      |             |      |      |             |      |      |             |        |       |
| radiale                            | [mm]                                 | 0,08         | 0,06 | 0,1  | 0,1        | 0,08 | 0,12 | 0,1        | 0,08 | 0,15 | 0,12        | 0,1  | 0,15 | 0,15        | 0,12 | 0,2  | 0,18        | 0,14 | 0,25 | 0,2         | 0,18 | 0,25 | 0,25        | 0,2    | 0,3   |
| angolare                           | [°]                                  | 1            | 0,8  | 1,2  | 1          | 0,8  | 1,2  | 1          | 0,8  | 1,2  | 1           | 0,8  | 1,2  | 1           | 0,8  | 1,2  | 1           | 0,8  | 1,2  | 1           | 0,8  | 1,2  | 1           | 0,8    | 1,2   |
| assiale                            | [mm]                                 | ± 1          |      |      | ± 1        |      |      | ± 2        |      |      | ± 2         |      |      | ± 2         |      |      | ± 2         |      |      | ± 2         |      |      | ± 2         |        |       |
| Rigidità torsionale                | [10 <sup>-2</sup> N/rad]             |              |      |      |            |      |      |            |      |      |             |      |      |             |      |      |             |      |      |             |      |      |             |        |       |
| statica C <sub>T</sub> ③           |                                      | 1,5          | 3,5  | 0,53 | 2,6        | 6    | 0,9  | 11,4       | 25   | 5,2  | 32,9        | 97,5 | 14   | 49,7        | 106  | 11,3 | 124         | 180  | 12,8 | 151         | 270  | 41,2 | 413         | 660    | 103,2 |
| dinamica C <sub>Tdin</sub> ④       |                                      | 3            | 7    | 1,06 | 5,41       | 16,5 | 2,24 | 25,4       | 44,4 | 8,76 | 79,4        | 119  | 13,5 | 134         | 293  | 35,9 | 237         | 404  | 60,9 | 554         | 812  | 116  | 826         | 1801,5 | 286   |
| A                                  | [mm]                                 | 22           |      |      | 28         |      |      | 40         |      |      | 46          |      |      | 51          |      |      | 68          |      |      | 76          |      |      | 94          |        |       |
| B                                  | [mm]                                 | 25           |      |      | 32         |      |      | 42         |      |      | 56          |      |      | 66,5        |      |      | 82          |      |      | 102         |      |      | 135         |        |       |
| B <sub>s</sub>                     | [mm]                                 | 25           |      |      | 32         |      |      | 44,5       |      |      | 57          |      |      | 68          |      |      | 85          |      |      | 105         |      |      | 139         |        |       |
| C1                                 | [mm]                                 | 8            |      |      | 10,3       |      |      | 17         |      |      | 20          |      |      | 21          |      |      | 31          |      |      | 34          |      |      | 46          |        |       |
| C2                                 | [mm]                                 | 12           |      |      | 20         |      |      | 25         |      |      | 27          |      |      | 32          |      |      | 45          |      |      | 55          |      |      | 60          |        |       |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min - max)    | [mm]                                 | 4-12,7/10-16 |      |      | 5-16/13-25 |      |      | 8-25/14-30 |      |      | 12-32/23-36 |      |      | 19-35/26-42 |      |      | 20-45/38-60 |      |      | 28-60/42-70 |      |      | 35-80/42-80 |        |       |
| D <sub>E</sub>                     | [mm]                                 | 10,2         |      |      | 14,2       |      |      | 19,2       |      |      | 27,2        |      |      | 30,2        |      |      | 38,2        |      |      | 46,2        |      |      | 60,5        |        |       |
| E <sub>1</sub> coppia di serraggio |                                      | M3 - 2       |      |      | M4 - 4     |      |      | M5 - 8     |      |      | M6 - 15     |      |      | M8 - 35     |      |      | M10 - 70    |      |      | M12 - 120   |      |      | M16 - 290   |        |       |
| E <sub>2</sub> coppia di serraggio | [Nm]                                 | M4 - 4       |      |      | M5 - 9     |      |      | M6 - 12    |      |      | M8 - 32     |      |      | M10 - 60    |      |      | M12 - 110   |      |      | M16 - 240   |      |      | M16 - 300   |        |       |
| F                                  | [mm]                                 | 8            |      |      | 10,5       |      |      | 15,5       |      |      | 21          |      |      | 24          |      |      | 29          |      |      | 38          |      |      | 50,5        |        |       |
| G                                  | [mm]                                 | 4            |      |      | 5          |      |      | 8,5        |      |      | 10          |      |      | 11          |      |      | 15          |      |      | 17,5        |      |      | 23          |        |       |
| H                                  | [mm]                                 | 7            |      |      | 7          |      |      | 10         |      |      | 11          |      |      | 16          |      |      | 20          |      |      | 27          |      |      | 27          |        |       |

① La coppia massima trasmissibile dal collare di serraggio dipende dal diametro dei fori D<sub>1/2</sub>. Consultare tabella a pag. 2.

② Per velocità superiori a 10 000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

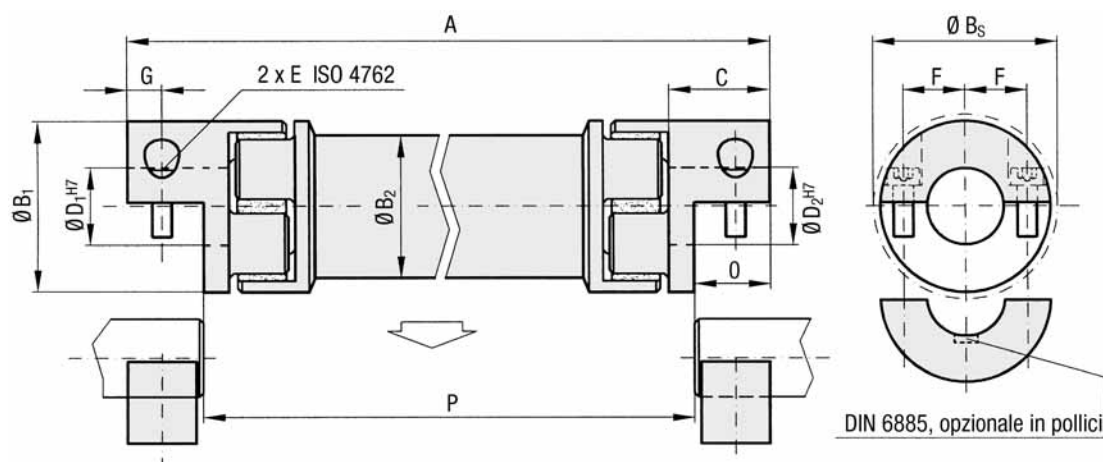
③ Rigidità torsionale statica misurata al 50% della coppia nominale.

④ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.

– Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

**TIPO EZ2** – Con allunga in alluminio  
– Fissaggio a collare separabile

**12,5...2150 Nm**



| Grandezza                                          |                                      | 10        |      | 20         |      | 60         |      | 150        |       | 300        |     | 450        |      | 800        |      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------|------------|------|------------|------|------------|-------|------------|-----|------------|------|------------|------|
| Elastomero                                         | [tipo]                               | A         | B    | A          | B    | A          | B    | A          | B     | A          | B   | A          | B    | A          | B    |
| Coppia nominale                                    | [Nm]                                 | 12,5      | 16   | 17         | 21   | 60         | 75   | 160        | 200   | 325        | 405 | 530        | 660  | 950        | 1100 |
| Coppia massima ①                                   | [Nm]                                 | 15        | 32   | 34         | 42   | 120        | 150  | 320        | 400   | 650        | 810 | 1060       | 1350 | 1900       | 2150 |
| Inerzia mozzi $J_{1/2}$                            | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,01      |      | 0,02       |      | 0,15       |      | 0,21       |       | 1,02       |     | 2,3        |      | 17         |      |
| Inerzia allunga $J_3$                              | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,075     |      | 0,183      |      | 0,66       |      | 1,18       |       | 2,48       |     | 10,6       |      | 38         |      |
| Peso approssimativo                                | [kg]                                 | 0,08      |      | 0,12       |      | 0,3        |      | 0,5        |       | 0,9        |     | 1,5        |      | 2,2        |      |
| dinamica $C_{Tdin}^E$ ④<br>allunga/m $C_{TZW}^E$ ⑤ |                                      | 2,7       | 8,25 | 12,7       | 22,2 | 39,7       | 59,5 | 67         | 146,5 | 118,5      | 202 | 277        | 406  | 413        | 900  |
|                                                    |                                      | 3,21      |      | 15,3       |      | 66,32      |      | 118,1      |       | 202,3      |     | 653,4      |      | 3928       |      |
| A (min - max)                                      | [mm]                                 | 95 - 4000 |      | 130 - 4000 |      | 175 - 4000 |      | 200 - 4000 |       | 245 - 4000 |     | 280 - 4000 |      | 320 - 4000 |      |
| B <sub>1</sub>                                     | [mm]                                 | 32        |      | 42         |      | 56         |      | 66,5       |       | 82         |     | 102        |      | 136,5      |      |
| B <sub>2</sub>                                     | [mm]                                 | 28        |      | 35         |      | 50         |      | 60         |       | 76         |     | 90         |      | 120        |      |
| B <sub>s</sub>                                     | [mm]                                 | 32        |      | 44,5       |      | 57         |      | 68         |       | 85         |     | 105        |      | 139        |      |
| C                                                  | [mm]                                 | 20        |      | 25         |      | 40         |      | 47         |       | 55         |     | 65         |      | 79         |      |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min - max)                    | [mm]                                 | 5 - 16    |      | 8 - 25     |      | 14 - 32    |      | 19 - 35    |       | 19 - 45    |     | 24 - 60    |      | 35 - 80    |      |
| E ISO 4762                                         |                                      | M4        |      | M5         |      | M6         |      | M8         |       | M10        |     | M12        |      | M16        |      |
| coppia di serraggio                                | [Nm]                                 | 4         |      | 8          |      | 15         |      | 35         |       | 70         |     | 120        |      | 290        |      |
| F                                                  | [mm]                                 | 10,5      |      | 15,5       |      | 21         |      | 24         |       | 29         |     | 38         |      | 50,5       |      |
| G                                                  | [mm]                                 | 7,5       |      | 8,5        |      | 15         |      | 17,5       |       | 20         |     | 25         |      | 30         |      |
| O                                                  | [mm]                                 | 16,6      |      | 18,6       |      | 32         |      | 37         |       | 42         |     | 52         |      | 62         |      |
| N distanza tra i centri                            | [mm]                                 | 26        |      | 33         |      | 49         |      | 57         |       | 67         |     | 78         |      | 94         |      |
| H lunghezza del giunto                             | [mm]                                 | 34        |      | 46         |      | 63         |      | 73         |       | 86         |     | 99         |      | 125        |      |

Velocità di rotazione: per determinare la velocità critica di risonanza tenere conto della velocità dell'applicazione al momento dell'ordine

- ① La coppia massima trasmissibile dal collare di serraggio dipende dal diametro dei fori D<sub>1/2</sub>. Consultare tabella a pag. 2.
- ③ Rigidità torsionale dinamica misurata alla coppia nominale.
- ④ Rigidità torsionale dinamica dei 2 elastomeri misurata al 50% della coppia nominale.
- ⑤ Rigidità torsionale dell'allunga per metro.
- Consultare le procedure d'installazione riportate a pag. 13.

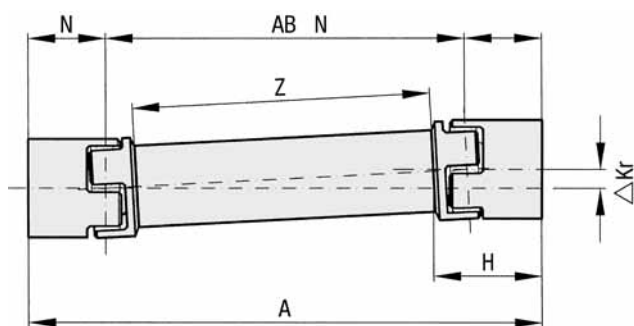
## Dimensionamento dei giunti con allunga EZ2

### Rigidità torsionale

$$C_{Tdyn}^{EZ} = \frac{C_{Tdyn}^E \cdot (C_T^{ZWR}/Z)}{C_{Tdyn}^E + (C_T^{ZWR}/Z)} \quad [Nm/rad]$$

### Angolo di torsione

$$C_{Tdyn}^{EZ} = \frac{180 \cdot M_{max}}{\pi \cdot C_{Tdyn}^{EZ}} \quad [^\circ]$$



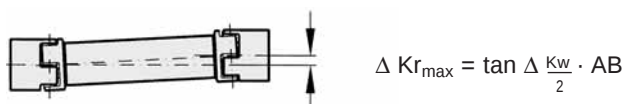
### Legenda

|                 |   |                                                               |                     |
|-----------------|---|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| A               | = | lunghezza totale                                              | [mm]                |
| N               | = | distanza fra i centri                                         | [mm]                |
| AB              | = | A - 2 · N                                                     | [mm]                |
| Z               | = | lunghezza dell'allunga                                        | [mm]                |
| $C_{Tdyn}^E$    | = | elasticità torsionale dinamica delle due stelle in elastomero | [Nm/rad]            |
| $C_T^{ZWR}$     | = | elasticità torsionale dell'allunga                            | [Nm/rad]            |
| $C_{Tdyn}^{EZ}$ | = | elasticità torsionale dinamica dell'intero giunto             | [Nm/rad]            |
| H               | = | lunghezza del giunto                                          | [mm]                |
| $M_{max}$       | = | coppia massima                                                | [Nm]                |
| $\varphi$       | = | angolo di rotazione                                           | [°]                 |
| $n_K$           | = | velocità critica di risonanza                                 | [1/min]             |
| m               | = | peso totale del giunto                                        | [kg]                |
| J               | = | momento d'inerzia                                             | [kgm <sup>2</sup> ] |
| $\Delta Kr$     | = | disallineamento radiale ammissibile                           | [mm]                |

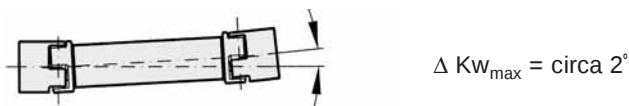
### Programma di calcolo

Mediante uno specifico programma di calcolo Lenze Gerit è in grado di simulare l'applicazione e selezionare il giunto ideale. I valori calcolabili sono riportati in grassetto nella legenda. Impiegando allunghe non originali, alcuni dati potrebbero variare.

### Disallineamento radiale $\Delta Kr$



### Disallineamento angolare $\Delta Kw$



### Disallineamento assiale $\Delta Ka$



## INSTALLAZIONE

### Avvertenza per tutti i modelli

Per consentire all'elastomero di muoversi assialmente per poter compensare eventuali spostamenti, è assolutamente rispettare e controllare dopo il montaggio la dimensione A. In queste condizioni, la distanza tra i due semigiunti sarà di circa 1 mm (fig. 1).

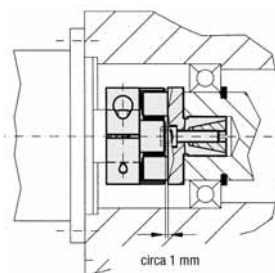


Fig. 1

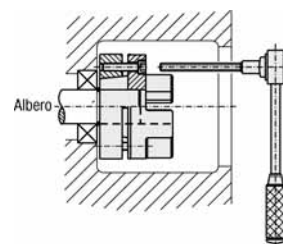


Fig. 2

**EK 6 e EK 7** Grazie al loro fissaggio frontale (fig. 2), questi modelli non richiedono forature sulla campana intermedia. Fissare il primo semigiunto sull'albero motore. Fissare il secondo semigiunto all'albero da collegare attraverso la campana. Installare il motore.

**EK 7** Inserire il semigiunto a collare sull'albero motore (fig. 3) e serrare le viti E1 con la coppia indicata nella tabella a pag. 9. Inserire il semigiunto con il mozzo ad espansione nel foro (fig. 4) e serrare la vite E2 con la coppia indicata nella tabella.

Smontaggio il semigiunto ad espansione, allentate con pochi giri la vite E2 ed esercitate la necessaria pressione per far scorrere la parte conica.

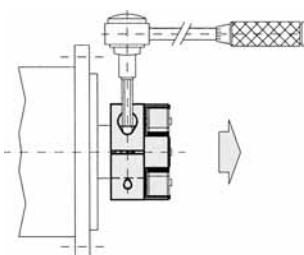


Fig. 3

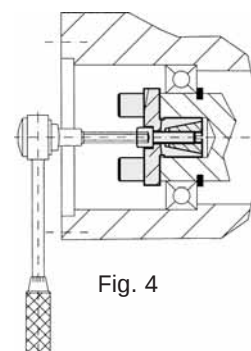
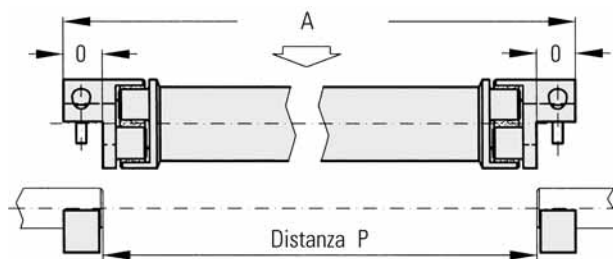


Fig. 4

**EZ2** Per una corretta installazione, verificate con cura che la distanza P, tra gli alberi da collegare, corrisponda a:

$$P = 2 \cdot 0$$

Inserite il giunto e riassemblete i collari separabili, serrate le viti E con una chiave dinamometrica attenendovi alle coppie indicate nelle tabelle di pag. 11.



### CODIFICA PER L'ORDINE

|      |   |         |   |            |   |             |   |             |
|------|---|---------|---|------------|---|-------------|---|-------------|
| Tipo | – | Modello | – | Elastomero | – | Diametro D1 | – | Diametro D2 |
| EK2  | – | 60      | – | A          | – | 20H7        | – | 20H7        |

## Giunti a soffietto R+W



La vastissima gamma di giunti R+W a soffietto, è in grado d'offrire la soluzione ottimale per ogni applicazione di controllo del movimento delle macchine. Grazie ad un progetto ideale, questi giunti offrono una rigidità torsionale molto elevata, pur consentendo la compensazione di disassamenti assiali, radiali ed angolari. I giunti R+W dispongono inoltre di un esclusivo anello smorzatore che elimina la possibilità di distacco del mozzo dal soffietto, assicura l'isolamento elettrico e minimizza le vibrazioni. Si ottiene così la massima regolarità di trasmissione della coppia, senza oscillazioni torsionali.

Il processo produttivo è molto accurato e garantisce una grande precisione e la capacità di accettare velocità di rotazione fino a 20'000 giri/min, senza la necessità di bilanciatura aggiuntive. Il momento d'inerzia è particolarmente contenuto. Tutti i modelli hanno il soffietto in acciaio inossidabile e sono disponibili anche in esecuzione totalmente inox. Sono disponibili esecuzioni a soffietto singolo o con allunga, a flangia, a grani, a collare, con calettatore separabile, con albero espansibile, con di limitatore di coppia integrato ed anche totalmente in acciaio inossidabile. e un ampio campo di temperatura d'esercizio (-30 °C +120 °C), assicurano un impiego molto vasto.

**Modelli** MK per coppie da 0,05 a 10 Nm  
BK per coppie da 15 a 4000 Nm

### Caratteristiche uniche

- Esclusivo anello smorzatore: minimizza le vibrazioni ed elimina la possibilità di distacco del mozzo dal soffietto
- Velocità ammissibile 20'000 giri/min senza bilanciatura
- Alta rigidità torsionale
- Soffietto in acciaio inossidabile
- Versioni totalmente in acciaio inossidabile
- Capacità di compensare disassamenti assiali, radiali ed angolari.
- Massima regolarità di trasmissione della coppia, senza oscillazioni torsionali e con velocità angolare costante.
- Basso momento d'inerzia
- Temperatura d'esercizio -30 °C + 120 °C
- Isolamento elettrico
- Esenti da qualsiasi tipo di manutenzione
- Coppia di picco: 1,5 volte la nominale
- Tolleranze d'accoppiamento agli alberi: 0,01 a 0,05 mm
- Numerosissime esecuzioni, anche con allunga in alluminio, acciaio o CFK (fibra di carbonio)
- Versioni in conformità con le normative ATEX 95/137 per aree 1/21 e 2/22

### Versatilità senza confronto

## DIMENSIONAMENTO

### Secondo la coppia nominale

In molti casi il giunto può essere scelto in funzione della coppia massima di picco che deve essere trasmessa.

La coppia di picco non deve mai superare la coppia nominale. Per coppia nominale si intende la coppia trasmissibile continuativamente entro la velocità massima ed i disassamenti indicati nelle tabelle.

$$M_N \geq 1,5 \cdot M_{\max} \quad [\text{Nm}]$$

### Secondo la coppia d'accelerazione

Per un preciso dimensionamento occorre considerare la coppia d'accelerazione ed il momento d'inerzia totale della macchina.

Impiegando servomotori assicurarsi che la coppia d'accelerazione/decelerazione del motore sia un multiplo o comunque maggiore della nominale.

$$M_N = M_{\max} \cdot K \cdot \frac{J_{\text{mach.}}}{J_{\text{mot.}} + J_{\text{mach.}}} \quad [\text{Nm}]$$

Normalmente, su macchine utensili azionate da servomotori, viene utilizzato un fattore di servizio  $K = 2 - 3$ .

### Secondo la rigidità torsionale

Errori di posizionamento dovuti al carico torsionale del soffietto:

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{M_{\max}}{C_t} \quad [^\circ]$$

### Secondo la frequenza di risonanza

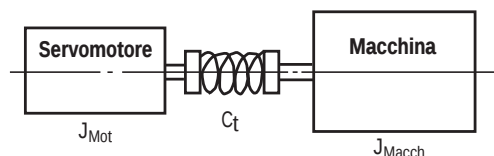
Normalmente questo tipo di calcolo viene utilizzato in applicazioni ad elevata dinamica.

Riportiamo qui di seguito il calcolo di un sistema a doppia massa.

$$f_{\text{res}} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{C_t \cdot \frac{J_{\text{mach.}} + J_{\text{mot.}}}{J_{\text{mach.}} \cdot J_{\text{mot.}}}} \quad [\text{Hz}]$$

Normalmente:  $f_{\text{res}} \geq 2x f_E$

Sistema a doppia massa

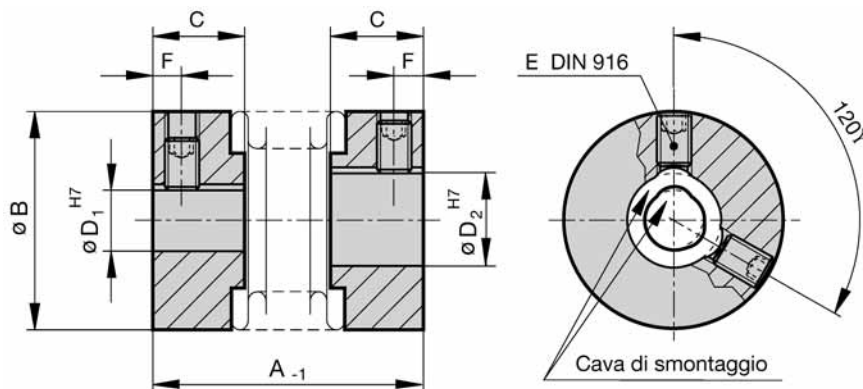


### Legenda

|                   |                                                    |                     |
|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
| $M_N$             | = coppia nominale del giunto                       | [Nm]                |
| $M_{\max}$        | = coppia di picco del motore                       | [Nm]                |
| $J_{\text{mach}}$ | = mom. d'inerzia della macchina                    | [kgm <sup>2</sup> ] |
| $J_{\text{mot}}$  | = momento d'inerzia del motore                     | [kgm <sup>2</sup> ] |
| $K$               | = fattore di servizio:                             |                     |
|                   | $K = 1$ (carichi uniformi)                         |                     |
|                   | $K = 2$ (carichi non uniformi)                     |                     |
|                   | $K = 3 - 4$ (carichi gravosi)                      |                     |
| $C_t$             | = rigidità torsionale del giunto                   | [Nm/rad]            |
| $f_{\text{res}}$  | = frequenza di risonanza di un sistema a due masse | [Hz]                |
| $f_E$             | = frequenza del drive                              |                     |
| $\varphi$         | = angolo di rotazione                              | [°]                 |
| $C_t$             | = rigidità torsionale del giunto                   | [Nm/rad]            |

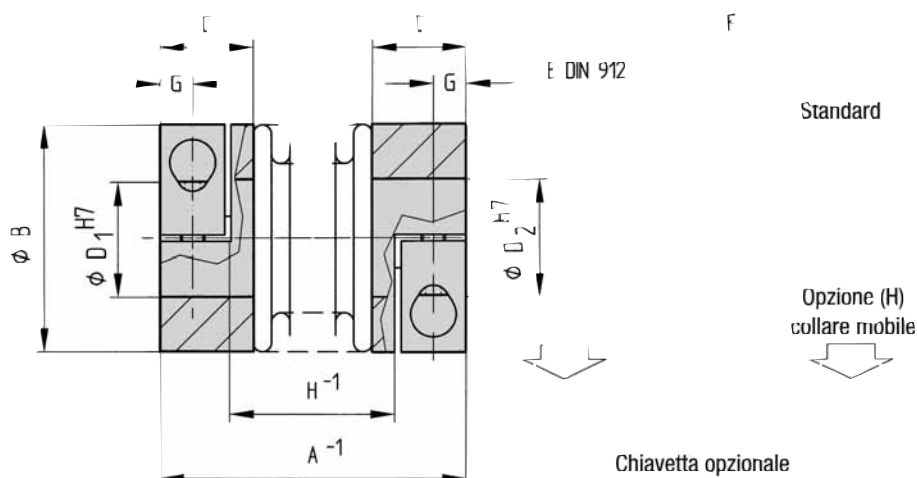
**TIPO MK1** – Fissaggio a grani  
 – Mozzi in alluminio  
 – Cava di smontaggio per alberi  $\geq 4$  mm

**0,05...10 Nm**



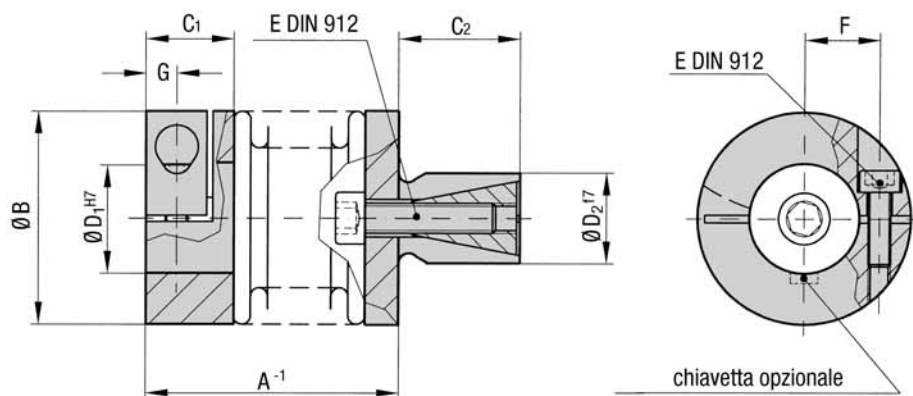
| Grandezza                                       |                     | 0,5                                        | 1              | 5                   | 10                  | 15               | 20                   | 45                | 100               |
|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Coppia nominale                                 | [Nm]                | 0,05                                       | 0,1            | 0,5                 | 1,0                 | 1,5              | 2,0                  | 4,5               | 10                |
| Momento d'inerzia J                             | [gcm <sup>2</sup> ] | 0,1<br>-<br>-                              | 0,4<br>-<br>-  | 1,1<br>1,2<br>1,3   | 1,3<br>1,8<br>2     | 4,7<br>5,5<br>-  | 15<br>18<br>20       | 65<br>70<br>-     | 180<br>220<br>-   |
| Materiali                                       |                     | Soffietto: acciaio inox - Mozzi: alluminio |                |                     |                     |                  |                      |                   |                   |
| Peso                                            | [gr]                | 1<br>-<br>-                                | 5<br>-<br>-    | 6<br>6<br>6         | 6<br>7<br>8         | 12<br>14<br>-    | 22<br>24<br>26       | 54<br>58<br>-     | 106<br>114<br>-   |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>              | [Nm/rad]            | 50<br>-<br>-                               | 70<br>-<br>-   | 280<br>210<br>170   | 510<br>380<br>320   | 750<br>700<br>-  | 1200<br>1300<br>1200 | 7000<br>5000<br>- | 9050<br>8800<br>- |
| Scostamento assiale massimo                     | [mm]                | 0,4<br>-<br>-                              | 0,4<br>-<br>-  | 0,4<br>0,5<br>0,6   | 0,4<br>0,5<br>0,6   | 0,5<br>0,7<br>-  | 0,5<br>0,6<br>0,7    | 0,7<br>1<br>-     | 1<br>1,2<br>-     |
| Disassamento radiale massimo                    | [mm]                | 0,1<br>-<br>-                              | 0,15<br>-<br>- | 0,15<br>0,2<br>0,25 | 0,15<br>0,2<br>0,25 | 0,15<br>0,2<br>- | 0,15<br>0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25<br>-  | 0,2<br>0,3<br>-   |
| Disassamento angolare massimo                   | [°]                 | 1<br>-<br>-                                | 1<br>-<br>-    | 1<br>1,5<br>2       | 1<br>1,5<br>2       | 1,5<br>1,5<br>-  | 1,5<br>1,5<br>2      | 1,5<br>2<br>-     | 1,5<br>2<br>-     |
| A (-1)                                          | [mm]                | 14<br>-<br>-                               | 20<br>-<br>-   | 20<br>23<br>26      | 22<br>25<br>28      | 24<br>29<br>-    | 26<br>31<br>35       | 37<br>45<br>-     | 43<br>53<br>-     |
| B                                               | [mm]                | 6,5                                        | 10             | 15                  | 15                  | 19               | 25                   | 32                | 40                |
| C                                               | [mm]                | 4                                          | 5              | 6,5                 | 6,5                 | 7,5              | 11                   | 13                | 15                |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> (min-max)        | [mm]                | 1-3                                        | 1-5            | 3-9                 | 3-9                 | 3-12             | 3-16                 | 6-22              | 6-28              |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> fori standard H7 | [mm]                | 2                                          | 3              | 6                   | 6                   | 6/10             | 6/10                 | 10                | 10                |
| E ISO 4029                                      | [mm]                | 1xM2                                       | 1xM2,5         | 1xM3                | 1xM3                | 2xM3             | 2xM4                 | 2xM5              | 2xM6              |
| coppia di serraggio                             | [Nm]                | 0,35                                       | 0,75           | 1,3                 | 1,3                 | 1,3              | 2,5                  | 4                 | 6                 |
| F                                               | [mm]                | 1,5                                        | 1,8            | 2                   | 2                   | 2                | 2,5                  | 3,5               | 4                 |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.  
 - Per velocità superiori a 20 000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

**TIPO MK2 – Fissaggio a collare**  
**– Basso momento d'inerzia**
**0,5...10 Nm**


| Grandezza                                       |                     | 5                                          | 10                  | 15               | 20                   | 45                | 100               |
|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Coppia nominale                                 | [Nm]                | 0,5                                        | 1,0                 | 1,5              | 2,0                  | 4,5               | 10                |
| Momento d'inerzia J                             | [gcm <sup>2</sup> ] | 2,6<br>2,8<br>3                            | 3<br>3,4<br>3,6     | 8,5<br>9,5<br>-  | 25<br>27<br>29       | 100<br>108<br>-   | 160<br>205<br>-   |
| Materiali                                       |                     | Soffietto: acciaio inox - Mozzi: alluminio |                     |                  |                      |                   |                   |
| Peso                                            | [gr]                | 9<br>9<br>9                                | 9<br>10<br>11       | 22<br>24         | 36<br>38<br>40       | 74<br>78<br>-     | 120<br>130<br>-   |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>              | [Nm/rad]            | 280<br>210<br>170                          | 510<br>380<br>320   | 750<br>700<br>-  | 1200<br>1300<br>1200 | 7000<br>5000<br>- | 9050<br>8800<br>- |
| Scostamento assiale massimo                     | [mm]                | 0,4<br>0,5<br>0,6                          | 0,4<br>0,5<br>0,6   | 0,5<br>0,7<br>-  | 0,5<br>0,6<br>0,7    | 0,7<br>1<br>-     | 1<br>1,2<br>-     |
| Disassamento radiale massimo                    | [mm]                | 0,15<br>0,2<br>0,25                        | 0,15<br>0,2<br>0,25 | 0,15<br>0,2<br>- | 0,15<br>0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25<br>-  | 0,2<br>0,3<br>-   |
| Disassamento angolare massimo                   | [°]                 | 1<br>1,5<br>2                              | 1<br>1,5<br>2       | 1,5<br>1,5<br>-  | 1,5<br>1,5<br>2      | 1,5<br>2<br>-     | 1,5<br>2<br>-     |
| A (-1)                                          | [mm]                | 25<br>28<br>31                             | 27<br>30<br>33      | 30<br>35<br>-    | 35<br>40<br>44       | 46<br>54<br>-     | 50<br>60<br>-     |
| B                                               | [mm]                | 15                                         | 15                  | 19               | 25                   | 32                | 40                |
| C                                               | [mm]                | 9                                          | 9                   | 11               | 13                   | 16                | 16                |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> (min - max)      | [mm]                | 3<br>7                                     | 3<br>7              | 3<br>8           | 3<br>12,7            | 5<br>16           | 5<br>24           |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> fori standard H7 | [mm]                | 6                                          | 6                   | 6                | 6<br>10              | 10                | 10                |
| E ISO 4762                                      |                     | M2                                         | M2                  | M2,5             | M3                   | M4                | M4                |
| coppia di serraggio                             | [Nm]                | 0,43                                       | 0,43                | 0,85             | 2,3                  | 3,5               | 4,5               |
| F                                               | [mm]                | 4,5                                        | 4,5                 | 6                | 8                    | 10                | 15                |
| G                                               | [mm]                | 3                                          | 3                   | 3,5              | 4                    | 5                 | 5                 |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

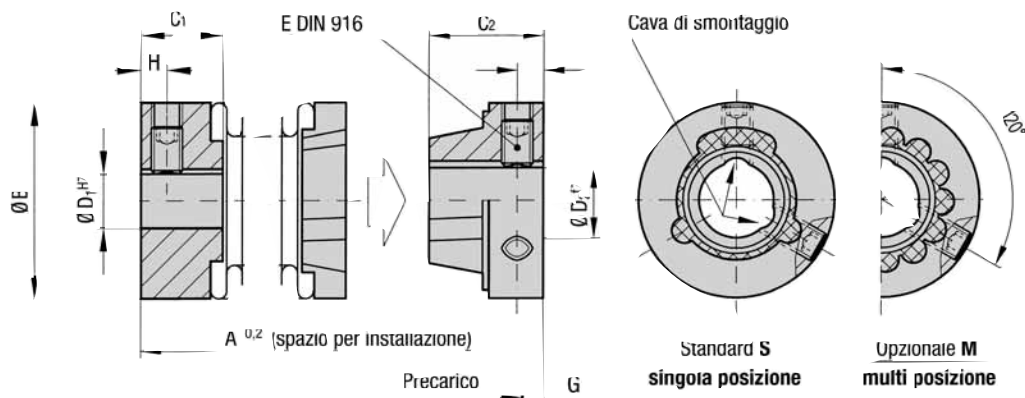
**TIPO MK3 – Fissaggio a collare/albero espansibile**
**0,5...10 Nm**


| Grandezza                          |                     | 5                                                                        | 10                  | 15               | 20                   | 45                | 100               |
|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Coppia nominale                    | [Nm]                | 0,5                                                                      | 1,0                 | 1,5              | 2,0                  | 4,5               | 10                |
| Momento d'inerzia J                | [gcm <sup>2</sup> ] | 2,6<br>2,8<br>3                                                          | 3<br>3,4<br>3,6     | 8,5<br>9,5<br>-  | 25<br>27<br>29       | 100<br>108<br>-   | 160<br>205<br>-   |
| Materiali                          |                     | Soffietto: acciaio inox - Mozzo: alluminio - Albero espansibile: acciaio |                     |                  |                      |                   |                   |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub> | [Nm/rad]            | 280<br>210<br>170                                                        | 510<br>380<br>320   | 750<br>700<br>-  | 1200<br>1300<br>1200 | 7000<br>5000<br>- | 9050<br>8800<br>- |
| Scostamento assiale massimo        | [mm]                | 0,4<br>0,5<br>0,6                                                        | 0,4<br>0,5<br>0,6   | 0,5<br>0,7<br>-  | 0,5<br>0,6<br>0,7    | 0,7<br>1<br>-     | 1<br>1,2<br>-     |
| Disassamento radiale massimo       | [mm]                | 0,15<br>0,2<br>0,25                                                      | 0,15<br>0,2<br>0,25 | 0,15<br>0,2<br>- | 0,15<br>0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25       | 0,2<br>0,3        |
| Disassamento angolare massimo      | [°]                 | 1<br>1,5<br>2                                                            | 1<br>1,5<br>2       | 1,5<br>1,5<br>-  | 1,5<br>1,5<br>2      | 1,5<br>2<br>-     | 1,5<br>2<br>-     |
| A (-1)                             | [mm]                | 20<br>23<br>26                                                           | 22<br>25<br>28      | 24<br>30<br>-    | 27<br>33<br>36       | 36<br>44<br>-     | 41<br>51<br>-     |
| B (-1)                             | [mm]                | 15                                                                       | 15                  | 19               | 25                   | 32                | 40                |
| C <sub>1</sub>                     | [mm]                | 9                                                                        | 9                   | 11               | 13                   | 16                | 16                |
| C <sub>2</sub>                     | [mm]                | 10                                                                       | 10                  | 12               | 12                   | 15                | 20                |
| D <sub>1</sub> (min - max)         | [mm]                | 3-7                                                                      | 3-7                 | 3-7              | 4-12,7               | 5-16              | 6-24              |
| D <sub>1</sub> foro standard H7    | [mm]                | 6                                                                        | 6                   | 6                | 6/10                 | 10                | 10                |
| D <sub>2</sub> albero standard f7  | [mm]                | 8                                                                        | 8                   | 10               | 12                   | 14                | 16                |
| E DIN 912                          |                     | M2                                                                       | M2                  | M2,5             | M3                   | M4                | M4                |
| coppia di serraggio                | [Nm]                | 0,43                                                                     | 0,43                | 0,85             | 2,3                  | 3,5               | 4,5               |
| F                                  | [mm]                | 4,5                                                                      | 4,5                 | 6                | 8                    | 10                | 15                |
| G                                  | [mm]                | 3                                                                        | 3                   | 3,5              | 4                    | 5                 | 5                 |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per le dimensioni dell'albero mancanti vedere MK2
- Per velocità superiori a 10 000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

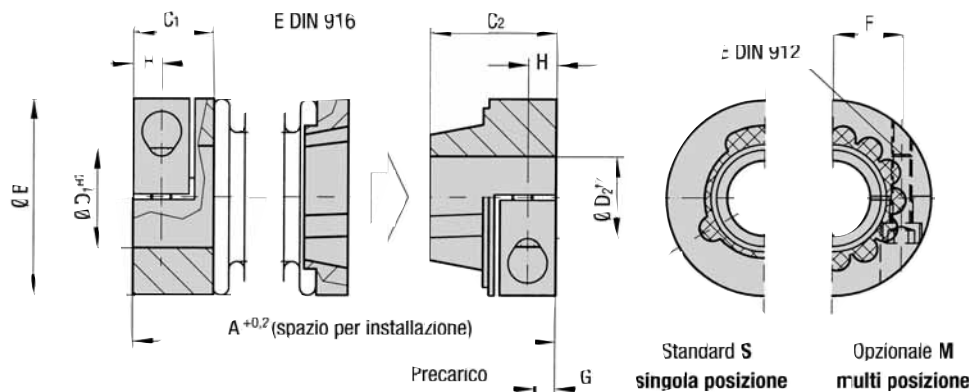
**TIPO MK4 – Fissaggio a grani**
**0,5...10 Nm**

- 1 mozzo separabile autocentrante a punto fisso o multiposizione
- Cava di smontaggio per alberi  $\geq 4$  mm



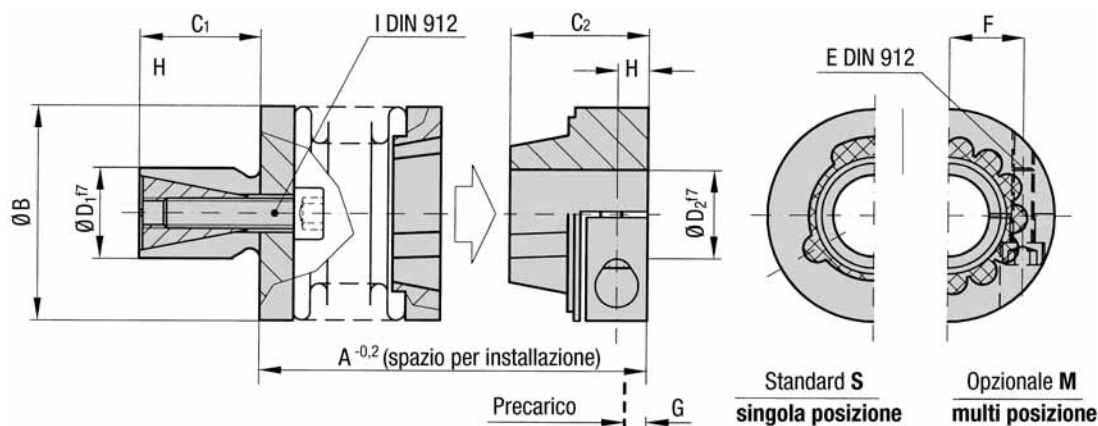
| Grandezza                                       |                     | 5                                                                                                       | 15               | 20                   | 45                | 100               |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Coppia nominale                                 | [Nm]                | 0,5                                                                                                     | 1,5              | 2                    | 4,5               | 10                |
| Momento d'inerzia J                             | [gcm <sup>2</sup> ] | 2,0<br>2,2<br>2,5                                                                                       | 5,5<br>6,0<br>-  | 21<br>23<br>25       | 80<br>85<br>-     | 200<br>210<br>-   |
| Materiali                                       |                     | Soffietto: acciaio inox - Mozzi: alluminio - Innesto: materiale sintetico rinforzato con fibra di vetro |                  |                      |                   |                   |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>              | [Nm/rad]            | 280<br>210<br>170                                                                                       | 750<br>700<br>-  | 1200<br>1300<br>1200 | 7000<br>5000<br>- | 9050<br>8800<br>- |
| Disassamento radiale massimo                    | [mm]                | 0,15<br>0,2<br>0,25                                                                                     | 0,15<br>0,2<br>- | 0,15<br>0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25<br>-  | 0,2<br>0,3<br>-   |
| Disassamento angolare massimo                   | [°]                 | 1<br>1,5<br>2                                                                                           | 1,5<br>1,5<br>-  | 1,5<br>1,5<br>2      | 1,5<br>2<br>-     | 1,5<br>2<br>-     |
| A (+0,2)                                        | [mm]                | 22<br>25<br>28                                                                                          | 26<br>31<br>-    | 28<br>33<br>37       | 39<br>47<br>-     | 46<br>56<br>-     |
| B                                               | [mm]                | 15                                                                                                      | 19               | 25                   | 32                | 40                |
| C <sub>1</sub>                                  | [mm]                | 6,5                                                                                                     | 7,5              | 11                   | 13                | 15                |
| C <sub>2</sub>                                  | [mm]                | 9                                                                                                       | 10               | 11                   | 14                | 16                |
| D <sub>1</sub> (min - max)                      | [mm]                | 3 - 9                                                                                                   | 3 - 12           | 3 - 16               | 6 - 22            | 6 - 28            |
| D <sub>2</sub> (min - max)                      | [mm]                | 3 - 6,35                                                                                                | 3 - 9            | 3 - 12,7             | 6 - 16            | 6 - 20            |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> fori standard H7 | [mm]                | 6                                                                                                       | 6                | 6 - 10               | 10                | 10                |
| E DIN 912                                       | [mm]                | 2xM3                                                                                                    | 2xM3             | 2xM4                 | 2xM5              | 2xM6              |
| coppia di serraggio                             | [Nm]                | 0,75                                                                                                    | 1,3              | 1,3                  | 2,5               | 46                |
| Forza assiale max di pretensionamento           | [N]                 | 5<br>3<br>2                                                                                             | 4<br>3<br>-      | 3<br>4<br>3          | 15<br>10<br>-     | 25<br>30<br>-     |
| G pretensionamento                              | [mm]                | 0,4                                                                                                     | 0,5              | 0,5                  | 0,7               | 1                 |
| H                                               | [mm]                | 2                                                                                                       | 2                | 2,5                  | 3,5               | 4                 |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 20'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

**TIPO MK5 – Fissaggio a collare**
**0,5...10 Nm**
**– 1 mozzo separabile autocentrante a punto fisso o multiposizione**


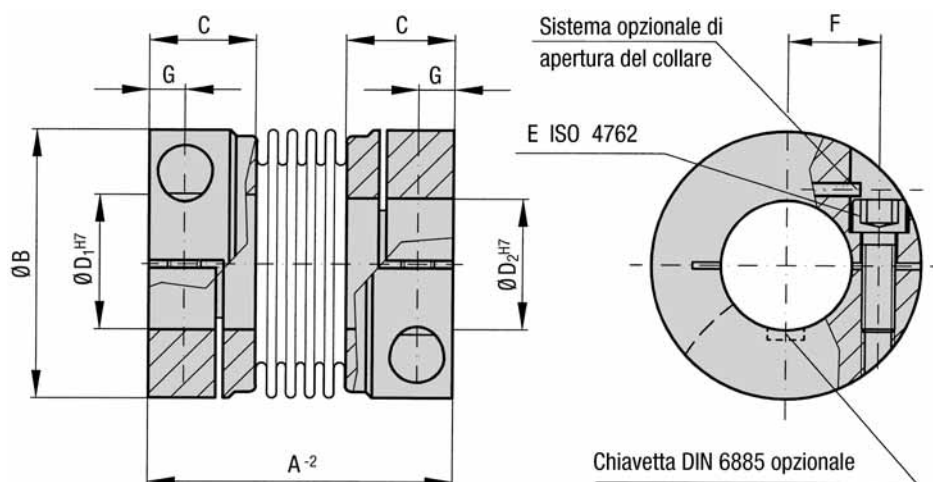
| Grandezza                                       |                     | 5                                                                                                       | 15               | 20                   | 45                | 100               |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Coppia nominale                                 | [Nm]                | 0,5                                                                                                     | 1,5              | 2                    | 4,5               | 10                |
| Momento d'inerzia J                             | [gcm <sup>2</sup> ] | 3,0<br>3,2<br>3,5                                                                                       | 9,0<br>10<br>-   | 28<br>30<br>33       | 110<br>120<br>-   | 220<br>230<br>-   |
| Materiali                                       |                     | Soffietto: acciaio inox - Mozzi: alluminio - Innesto: materiale sintetico rinforzato con fibra di vetro |                  |                      |                   |                   |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>              | [Nm/rad]            | 280<br>210<br>170                                                                                       | 750<br>700<br>-  | 1200<br>1300<br>1200 | 7000<br>5000<br>- | 9050<br>8800<br>- |
| Disassamento radiale massimo                    | [mm]                | 0,15<br>0,2<br>0,25                                                                                     | 0,15<br>0,2<br>- | 0,15<br>0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25<br>-  | 0,2<br>0,3<br>-   |
| Disassamento angolare massimo                   | [°]                 | 1<br>1,5<br>2                                                                                           | 1,5<br>1,5<br>-  | 1,5<br>1,5<br>2      | 1,5<br>2<br>-     | 1,5<br>2<br>-     |
| A (+0,2)                                        | [mm]                | 27<br>30<br>33                                                                                          | 34<br>39<br>-    | 37<br>43<br>46       | 49<br>57<br>-     | 55<br>65<br>-     |
| B                                               | [mm]                | 15                                                                                                      | 19               | 25                   | 32                | 40                |
| C <sub>1</sub>                                  | [mm]                | 9                                                                                                       | 11               | 13                   | 16                | 16                |
| C <sub>2</sub>                                  | [mm]                | 12                                                                                                      | 14               | 16                   | 20                | 21,5              |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> (min-max)        | [mm]                | 3<br>6,35                                                                                               | 3<br>7           | 3<br>12,7            | 5<br>16           | 5<br>20           |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> fori standard H7 | [mm]                | 6                                                                                                       | 6                | 6 - 10               | 10                | 10                |
| E DIN 912                                       |                     | M2                                                                                                      | M2,5             | M3                   | M4                | M4                |
| coppia di serraggio                             | [Nm]                | 0,43                                                                                                    | 0,85             | 2,3                  | 3,5               | 4,5               |
| F                                               | [mm]                | 4,5                                                                                                     | 6                | 8                    | 10                | 15                |
| Forza assiale max di pretensionamento           | [N]                 | 5<br>3<br>2                                                                                             | 4<br>3<br>-      | 3<br>4<br>3          | 15<br>10<br>-     | 25<br>30<br>-     |
| G pretensionamento                              | [mm]                | 0,4                                                                                                     | 0,5              | 0,5                  | 0,7               | 1                 |
| H                                               | [mm]                | 3                                                                                                       | 3,5              | 4                    | 5                 | 5                 |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

**TIPO MK6 – Fissaggio a collare/albero espansibile**
**0,5...10 Nm**
**– 1 mozzo separabile autocentrante a punto fisso o multiposizione**


| Grandezza                             |                     | 5                                                                                                          | 15               | 20                   | 45                | 100               |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Coppia nominale                       | [Nm]                | 0,5                                                                                                        | 1,5              | 2                    | 4,5               | 10                |
| Momento d'inerzia J                   | [gcm <sup>2</sup> ] | 3,0<br>3,2<br>3,5                                                                                          | 9,0<br>10<br>-   | 28<br>30<br>33       | 110<br>120<br>-   | 220<br>230<br>-   |
| Materiali                             |                     | Soffietto: inox - Mozzo: alluminio - Innesto: materiale sintetico rinforzato - Albero espansibile: acciaio |                  |                      |                   |                   |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>    | [Nm/rad]            | 280<br>210<br>170                                                                                          | 750<br>700<br>-  | 1200<br>1300<br>1200 | 7000<br>5000<br>- | 9050<br>8800<br>- |
| Disassamento radiale massimo          | [mm]                | 0,15<br>0,2<br>0,25                                                                                        | 0,15<br>0,2<br>- | 0,15<br>0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25<br>-  | 0,2<br>0,3<br>-   |
| Disassamento angolare massimo         | [°]                 | 1<br>1,5<br>2                                                                                              | 1,5<br>1,5<br>-  | 1,5<br>1,5<br>2      | 1,5<br>2<br>-     | 1,5<br>2<br>-     |
| A (+0,2)                              | [mm]                | 21<br>24<br>27                                                                                             | 27<br>32<br>-    | 28<br>34<br>38       | 38<br>46<br>-     | 45<br>55<br>-     |
| B                                     | [mm]                | 15                                                                                                         | 19               | 25                   | 32                | 40                |
| C <sub>1</sub>                        | [mm]                | 10                                                                                                         | 12               | 12                   | 15                | 20                |
| C <sub>2</sub>                        | [mm]                | 12                                                                                                         | 14               | 16                   | 20                | 21                |
| D <sub>1</sub> f7 albero standard     | [mm]                | 8                                                                                                          | 10               | 12                   | 14                | 16                |
| D <sub>2</sub> (min-max)              | [mm]                | 3<br>6,35                                                                                                  | 3<br>7           | 3<br>12,7            | 5<br>16           | 5<br>20           |
| D <sub>2</sub> foro standard H7       | [mm]                | 6                                                                                                          | 6                | 6/10                 | 10                | 10                |
| E DIN 912                             |                     | M2                                                                                                         | M2,5             | M3                   | M4                | M4                |
| coppia di serraggio                   | [Nm]                | 0,43                                                                                                       | 0,85             | 2,3                  | 3,5               | 4,5               |
| F                                     | [mm]                | 4,5                                                                                                        | 6                | 8                    | 10                | 15                |
| Forza assiale max di pretensionamento | [N]                 | 5<br>3<br>2                                                                                                | 4<br>3<br>-      | 3<br>4<br>3          | 15<br>10<br>-     | 25<br>30<br>-     |
| G pretensionamento                    | [mm]                | 0,4                                                                                                        | 0,5              | 0,5                  | 0,7               | 1                 |
| H                                     | [mm]                | 3                                                                                                          | 3,5              | 4                    | 5                 | 5                 |
| I DIN 912                             |                     | M3                                                                                                         | M4               | M4                   | M5                | M6                |
| coppia di serraggio                   | [Nm]                | 1,5                                                                                                        | 3                | 4                    | 6,5               | 11                |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 10 000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

**TIPO BKL – Fissaggio a collare**


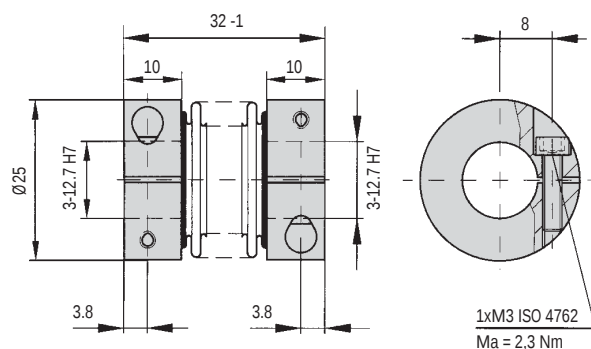
| Grandezza                 |                                | 2         | 4,5  | 10   | 15   | 30    | 60    | 80    | 150        | 300        | 500        |
|---------------------------|--------------------------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|------------|------------|------------|
| Coppia nominale           | [Nm]                           | 2         | 4,5  | 10   | 15   | 30    | 60    | 80    | 150        | 300        | 500        |
| Momento d'inerzia J       | [ $10^{-3}$ kgm <sup>2</sup> ] | 0,002     | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,09  | 0,18  | 0,54  | 1,8 / 0,65 | 7,5 / 2,68 | 9,0 / 4,85 |
| Peso approssimativo       | [kg]                           | 0,02      | 0,05 | 0,08 | 0,13 | 0,3   | 0,4   | 0,7   | 1,6 / 0,8  | 3,8 / 1,7  | 4,8 / 2,2  |
| Materiale mozzi           |                                | Alluminio |      |      |      |       |       |       | Acciaio*   |            |            |
| Rigidità torsionale $C_T$ | [ $10^3$ Nm/rad]               | 1,5       | 7    | 9    | 23   | 31    | 72    | 80    | 141        | 157        | 290        |
| Scostamento assiale       | [mm]                           | 0,5       | 1    | 1    | 1    | 1     | 1,5   | 2     | 2          | 2          | 2,5        |
| Disassamento radiale      | [mm]                           | 0,15      | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15       | 0,15       | 0,20       |
| Rigidità assiale $C_a$    | [N/mm]                         | 8         | 35   | 30   | 30   | 50    | 67    | 44    | 77         | 124        | 35         |
| Rigidità radiale $C_r$    | [N/mm]                         | 50        | 350  | 320  | 315  | 366   | 679   | 590   | 960        | 2940       | 1450       |
| A (-2)                    | [mm]                           | 30        | 40   | 44   | 58   | 68    | 79    | 92    | 92         | 109        | 114        |
| B                         | [mm]                           | 25        | 32   | 40   | 49   | 56    | 66    | 82    | 82         | 110        | 123        |
| C                         | [mm]                           | 10,5      | 13   | 13   | 21,5 | 26    | 28    | 32,5  | 32,5       | 41         | 42,5       |
| $D_1/D_2$ H7              | [mm]                           | 4-13      | 6-16 | 6-24 | 8-28 | 12-32 | 14-35 | 16-42 | 19-42      | 24-60      | 35-62      |
| E ISO 4762                |                                | M3        | M4   | M4   | M5   | M6    | M8    | M10   | M10        | M12        | M16        |
| coppia di serraggio       | [Nm]                           | 2,3       | 4    | 4,5  | 8    | 15    | 40    | 70    | 85         | 120        | 200        |
| F                         | [mm]                           | 8         | 11   | 14   | 17   | 20    | 23    | 27    | 27         | 39         | 41         |
| G                         | [mm]                           | 4         | 5    | 5    | 6,5  | 7,5   | 9,5   | 11    | 11         | 13         | 17         |

- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.
- Disallineamento angolare massimo ammissibile: 1° per tutte le taglie.
- \* Alluminio disponibile su richiesta

**TIPO BKL 003 – ECOFLEX**

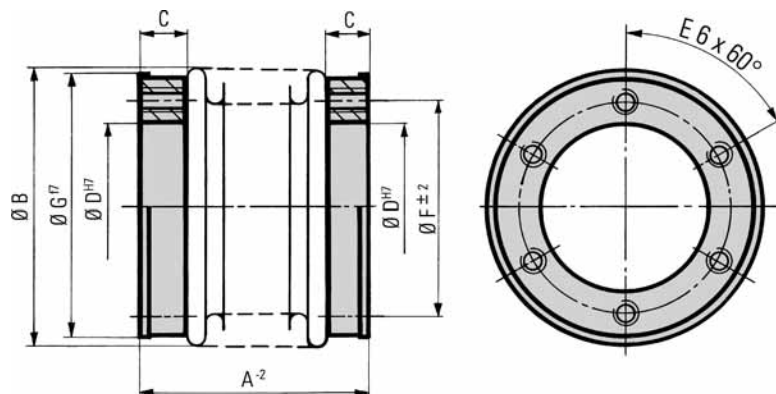
La soluzione economicamente più vantaggiosa per il collegamento ad alberi, encoder, motori passo e piccoli servomotori.

| Diametro foro |   |      |   |   |      |   |   |   |      |    |    |    |      |
|---------------|---|------|---|---|------|---|---|---|------|----|----|----|------|
| 3             | 4 | 4,76 | 5 | 6 | 6,35 | 7 | 8 | 9 | 9,53 | 10 | 11 | 12 | 12,7 |



**TIPO BK1** – Fissaggio a flangia  
– Mozzi in acciaio, inossidabili a richiesta

**15...10'000 Nm**

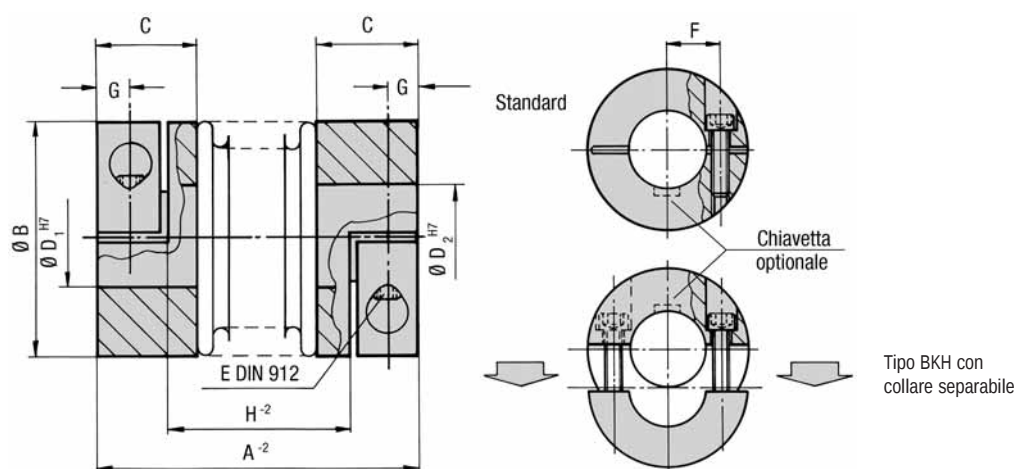


| Grandezza                             |                                      | 15                        | 30           | 60           | 150          | 200          | 300          | 500         | 800       | 1500      | 4000      | 6000       | 10000      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Coppia nominale                       | [Nm]                                 | 15                        | 30           | 60           | 150          | 200          | 300          | 500         | 800       | 1500      | 4000      | 6000       | 10000      |
| Momento d'inerzia<br>J                | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,07<br>0,08              | 0,14<br>0,15 | 0,30<br>0,32 | 0,90<br>0,95 | 1,30<br>1,40 | 1,95<br>2,10 | 3,0<br>3,4  | 4,3<br>-  | 10,6<br>- | 46<br>-   | 132<br>-   | 350<br>-   |
| Materiale dei mozzi                   |                                      | Acciaio, Inox a richiesta |              |              |              |              |              |             |           |           |           |            |            |
| Peso approssimativo                   | [kg]                                 | 0,15                      | 0,2          | 0,3          | 0,6          | 0,8          | 1,4          | 1,5         | 1,6       | 3,3       | 8,9       | 13,9       | 23,7       |
| Rigidità torsionale<br>C <sub>T</sub> | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]             | 20<br>15                  | 39<br>28     | 76<br>55     | 175<br>110   | 191<br>140   | 450<br>350   | 510<br>500  | 780<br>-  | 1304<br>- | 3400<br>- | 5700<br>-  | 10950<br>- |
| Scostamento assiale<br>massimo        | [mm]                                 | 1<br>2                    | 1<br>2       | 1,5<br>2     | 2<br>3       | 2<br>3       | 2,5<br>3,5   | 2,5<br>3,5  | 3,5<br>-  | 3,5<br>-  | 3,5<br>-  | 3<br>-     | 3<br>-     |
| Disassamento radiale<br>massimo       | [mm]                                 | 0,15<br>0,2               | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,25<br>0,3  | 0,25<br>0,3  | 0,3<br>0,35 | 0,35<br>- | 0,35<br>- | 0,4<br>-  | 0,4<br>-   | 0,4<br>-   |
| Disassamento angolare                 | [°]                                  | 1,5<br>2                  | 1,5<br>2     | 1,5<br>2     | 1,5<br>2     | 1,5<br>2,2   | 1,5<br>2,2   | 1,8<br>2,3  | 2,2<br>-  | 2,2<br>-  | 2,5<br>-  | 2,5<br>-   | 2,5<br>-   |
| Elasticità assiale<br>C <sub>a</sub>  | [N/mm]                               | 25<br>15                  | 50<br>30     | 72<br>48     | 82<br>52     | 90<br>60     | 105<br>71    | 70<br>48    | 100<br>-  | 320<br>-  | 565<br>-  | 1030<br>-  | 985<br>-   |
| Elasticità radiale<br>C <sub>r</sub>  | [N/mm]                               | 475<br>137                | 900<br>270   | 1200<br>420  | 1550<br>435  | 2040<br>610  | 3750<br>1050 | 2500<br>840 | 2000<br>- | 3600<br>- | 6070<br>- | 19200<br>- | 21800<br>- |
| A (-2)                                | [mm]                                 | 30<br>37                  | 36<br>44     | 43<br>53     | 50<br>62     | 53<br>65     | 56<br>70     | 64<br>77    | 81<br>-   | 100<br>-  | 145<br>-  | 138<br>-   | 150<br>-   |
| B                                     | [mm]                                 | 49                        | 55           | 66           | 81           | 90           | 110          | 123         | 133       | 157       | 200       | 253        | 303        |
| C                                     | [mm]                                 | 7,5                       | 10           | 10           | 13           | 14           | 14           | 16          | 18        | 22        | 30        | 30         | 36         |
| D H7                                  | [mm]                                 | 25                        | 28           | 38           | 50           | 58           | 65           | 70          | 75        | 85        | 100       | 145        | 190        |
| E                                     |                                      | 6xM5                      | 6xM5         | 6xM6         | 6xM6         | 6xM6         | 6xM8         | 6xM8        | 6xM10     | 6xM16     | 6xM20     | 8xM20      | 8xM24      |
| F (±0,2)                              | [mm]                                 | 35                        | 37           | 46           | 62           | 70           | 80           | 94          | 90        | 110       | 140       | 190        | 234        |
| G f7                                  | [mm]                                 | 49                        | 55           | 66           | 81           | 90           | 110          | 122         | 116       | 140       | 182       | 235        | 295        |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

## TIPO BK2 – Fissaggio a collare

15...1'500 Nm

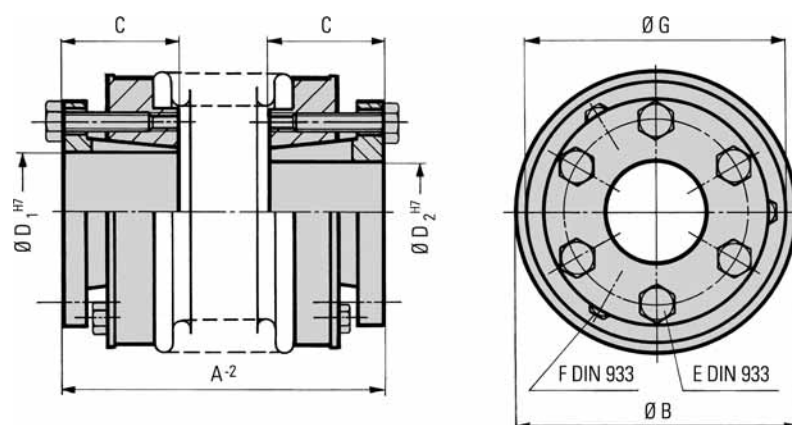


| Grandezza                                   |                                     | 15           | 30           | 60           | 80           | 150                       | 200          | 300          | 500          | 800       | 1500      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| Coppia nominale                             | [Nm]                                | 15           | 30           | 60           | 80           | 150                       | 200          | 300          | 500          | 800       | 1500      |
| Momento d'inerzia J                         | [10 <sup>3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,07<br>0,08 | 0,14<br>0,15 | 0,23<br>0,26 | 0,65<br>0,67 | 2,50<br>3,20              | 4,50<br>5,40 | 8,50<br>10,5 | 17,3<br>19,6 | 24,3<br>- | 49,2<br>- |
| Materiale dei mozzi                         |                                     | Alluminio    |              |              |              | Acciaio, Inox a richiesta |              |              |              |           |           |
| Peso approssimativo                         | [kg]                                | 0,15         | 0,3          | 0,4          | 0,8          | 1,7                       | 2,5          | 4            | 7,5          | 7         | 12        |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>          | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]            | 20<br>15     | 39<br>28     | 76<br>55     | 129<br>85    | 175<br>110                | 191<br>140   | 450<br>350   | 510<br>500   | 780<br>-  | 1304<br>- |
| Scostamento assiale massimo                 | [mm]                                | 1<br>2       | 1<br>2       | 1,5<br>2     | 2<br>3       | 2<br>3                    | 2<br>3       | 2,5<br>3,5   | 2,5<br>3,5   | 3,5<br>-  | 3,5<br>-  |
| Disassamento radiale massimo                | [mm]                                | 0,15<br>0,2  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25               | 0,25<br>0,3  | 0,25<br>0,3  | 0,3<br>0,35  | 0,35<br>- | 0,35<br>- |
| Elasticità assiale C <sub>a</sub>           | [N/mm]                              | 25<br>15     | 50<br>30     | 72<br>48     | 48<br>32     | 82<br>52                  | 90<br>60     | 105<br>71    | 70<br>48     | 100<br>-  | 320<br>-  |
| Elasticità radiale C <sub>r</sub>           | [N/mm]                              | 475<br>137   | 900<br>270   | 1200<br>420  | 920<br>290   | 1550<br>435               | 2040<br>610  | 3750<br>1050 | 2500<br>840  | 2000<br>- | 3600<br>- |
| A                                           | [mm]                                | 59<br>66     | 69<br>77     | 83<br>93     | 94<br>106    | 95<br>107                 | 105<br>117   | 111<br>125   | 133<br>146   | 140<br>-  | 166<br>-  |
| B                                           | [mm]                                | 49           | 55           | 66           | 81           | 81                        | 90           | 110          | 123          | 134       | 157       |
| C                                           | [mm]                                | 22           | 27           | 32           | 36           | 36                        | 41           | 43           | 45           | 51        | 55        |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> H7 (min-max) | [mm]                                | 8<br>28      | 10<br>30     | 12<br>32     | 14<br>42     | 19<br>42                  | 22<br>45     | 24<br>60     | 35<br>60     | 40<br>75  | 50<br>80  |
| E ISO 4762                                  |                                     | M5           | M6           | M8           | M10          | M10                       | M12          | M12          | M16          | 2xM16*    | 2xM20*    |
| coppia di serraggio                         | [Nm]                                | 8            | 15           | 40           | 50           | 70                        | 120          | 130          | 200          | 250       | 470       |
| F                                           | [mm]                                | 17           | 19           | 23           | 27           | 27                        | 31           | 39           | 41           | 2x48      | 2x55      |
| G                                           | [mm]                                | 6,5          | 7,5          | 9,5          | 11           | 11                        | 12,5         | 13           | 16,5         | 18        | 22,5      |
| H                                           | [mm]                                | 29<br>36     | 35<br>43     | 41<br>51     | 47<br>59     | 48<br>60                  | 51<br>63     | 55<br>69     | 62<br>75     | 65,5<br>- | 71<br>-   |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
  - Per velocità superiori a 10 000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
  - Disallineamento angolare massimo ammissibile: 1° per tutte le taglie.
  - Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.
- \* due viti per ogni mozzo posizionate a 180°

## TIPO BK3 – Fissaggio a calettatore

15...10'000 Nm

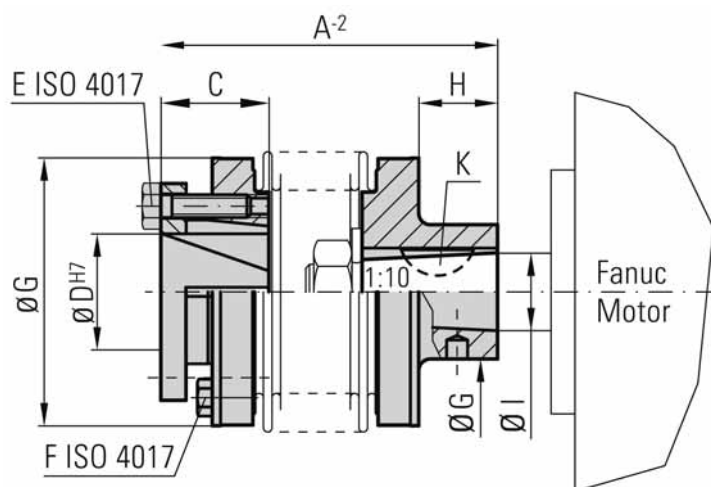


| Grandezza                          |                                      | 15                                                         | 30           | 60           | 150          | 200          | 300          | 500         | 800       | 1500      | 4000      | 6000       | 10000      |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Coppia nominale                    | [Nm]                                 | 15                                                         | 30           | 60           | 150          | 200          | 300          | 500         | 800       | 1500      | 4000      | 6000       | 10000      |
| Momento d'inerzia J                | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,12<br>0,59                                               | 0,30<br>0,34 | 0,54<br>0,73 | 1,20<br>1,60 | 1,70<br>2,50 | 2,95<br>5,8  | 9,1<br>9,9  | 13,2<br>- | 34,9<br>- | 85,5<br>- | 254<br>-   | 629<br>-   |
| Materiali                          |                                      | Soffietto: acciaio inox - Mozzi: acciaio, inox a richiesta |              |              |              |              |              |             |           |           |           |            |            |
| Peso approssimativo                | [kg]                                 | 0,25                                                       | 0,4          | 0,8          | 1,2          | 1,8          | 3            | 4,2         | 5,6       | 8,2       | 23        | 32,6       | 45,5       |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub> | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]             | 20<br>15                                                   | 39<br>28     | 76<br>55     | 175<br>110   | 191<br>140   | 450<br>350   | 510<br>500  | 780<br>-  | 1304<br>- | 3400<br>- | 5700<br>-  | 10950<br>- |
| Scostamento assiale massimo        | [mm]                                 | 1<br>2                                                     | 1<br>2       | 1,5<br>2     | 2<br>3       | 2<br>3       | 2,5<br>3,5   | 2,5<br>3,5  | 3,5<br>-  | 3,5<br>-  | 3,5<br>-  | 3<br>-     | 3<br>-     |
| Disassamento radiale massimo       | [mm]                                 | 0,15<br>0,2                                                | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,25<br>0,3  | 0,25<br>0,3  | 0,3<br>0,35 | 0,35<br>- | 0,35<br>- | 0,4<br>-  | 0,4<br>-   | 0,4<br>-   |
| Disassamento angolare              | [°]                                  | 1,5<br>2                                                   | 1,5<br>2     | 1,5<br>2     | 1,5<br>2     | 1,5<br>2,2   | 1,5<br>2,2   | 1,8<br>2,3  | 2,2<br>-  | 2,2<br>-  | 2,5<br>-  | 2,5<br>-   | 2,5<br>-   |
| Elasticità assiale C <sub>a</sub>  | [N/mm]                               | 25<br>15                                                   | 50<br>30     | 72<br>48     | 82<br>52     | 90<br>60     | 105<br>71    | 70<br>48    | 100<br>-  | 320<br>-  | 565<br>-  | 1030<br>-  | 985<br>-   |
| Elasticità radiale C <sub>r</sub>  | [N/mm]                               | 475<br>137                                                 | 900<br>270   | 1200<br>420  | 1500<br>435  | 2040<br>610  | 3750<br>1050 | 2500<br>840 | 2000<br>- | 3600<br>- | 6070<br>- | 19200<br>- | 21800<br>- |
| A                                  | [mm]                                 | 48<br>55                                                   | 57<br>65     | 66<br>76     | 75<br>87     | 78<br>90     | 89<br>103    | 97<br>110   | 114       | 141       | 195       | 210        | 217        |
| B                                  | [mm]                                 | 49                                                         | 55           | 66           | 81           | 90           | 110          | 123         | 133       | 157       | 200       | 253        | 303        |
| C                                  | [mm]                                 | 19                                                         | 22           | 27           | 32           | 32           | 41           | 41          | 50        | 61        | 80        | 85         | 92         |
| D H7 (min-max)                     | [mm]                                 | 10<br>22                                                   | 12<br>23     | 12<br>29     | 15<br>38     | 15<br>44     | 24<br>56     | 24<br>60    | 30<br>60  | 35<br>70  | 50<br>100 | 60<br>140  | 70<br>180  |
| E ISO 4017                         | [mm]                                 | 6xM4                                                       | 6xM5         | 6xM5         | 6xM6         | 6xM6         | 6xM8         | 6xM8        | 6xM10     | 6xM12     | 6xM16     | 6xM16      | 8xM16      |
| coppia di serraggio                | [Nm]                                 | 4                                                          | 6            | 8            | 12           | 14           | 18           | 25          | 40        | 70        | 120       | 150        | 160        |
| F ISO 4017                         | [mm]                                 | M4                                                         | M4           | M5           | M5           | M6           | M6           | M6          | M6        | M8        | M10       | M10        | 4xM10      |
| G                                  |                                      | 49                                                         | 55           | 66           | 81           | 90           | 110          | 116         | 122       | 145       | 175       | 246        | 295        |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.
- Versione BK4 disponibile per l'accoppiamento ad alberi conici

## TIPO BK4 – Fissaggio a calettatore

15...150 Nm

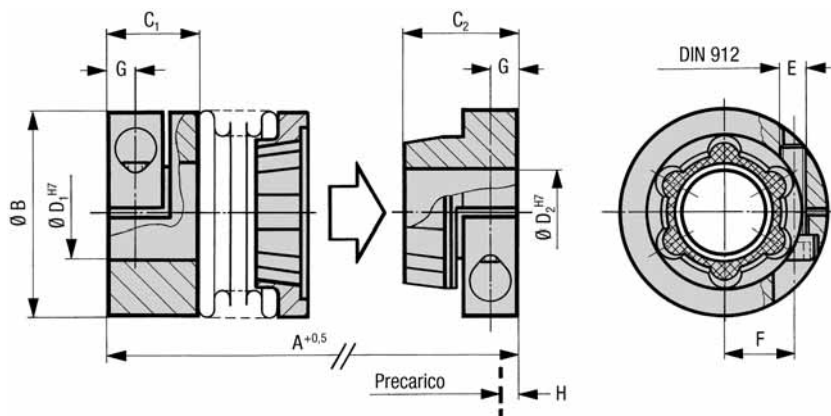


| Grandezza                          |                                                            | 15           | 30           | 60           | 150         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Coppia nominale                    | [Nm]                                                       | 15           | 30           | 60           | 150         |
| Momento d'inerzia J                | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]                       | 0,10<br>0,12 | 0,22<br>0,27 | 0,58<br>0,61 | 1,1<br>1,4  |
| Materiali                          | Soffietto: acciaio inox - Mozzi: acciaio, inox a richiesta |              |              |              |             |
| Peso approssimativo                | [kg]                                                       | 0,25         | 0,4          | 0,8          | 1,35        |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub> | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]                                   | 20<br>15     | 39<br>28     | 76<br>55     | 175<br>110  |
| Scostamento assiale massimo        | [mm]                                                       | 1<br>2       | 1<br>2       | 1,5<br>2     | 2<br>3      |
| Disassamento radiale massimo       | [mm]                                                       | 0,15<br>0,2  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25 |
| Disassamento angolare              | [°]                                                        | 1,5<br>2     | 1,5<br>2     | 1,5<br>2     | 1,5<br>2    |
| Elasticità assiale C <sub>a</sub>  | [N/mm]                                                     | 25<br>15     | 50<br>30     | 72<br>48     | 82<br>52    |
| Elasticità radiale C <sub>r</sub>  | [N/mm]                                                     | 475<br>137   | 900<br>270   | 1200<br>420  | 1500<br>435 |
| A                                  | [mm]                                                       | 47<br>54     | 68<br>76     | 72<br>82     | 82<br>94    |
| B                                  | [mm]                                                       | 49           | 55           | 66           | 81          |
| C                                  | [mm]                                                       | 19           | 22           | 27           | 32          |
| D H7 (min-max)                     | [mm]                                                       | 10<br>22     | 12<br>23     | 12<br>29     | 15<br>37    |
| E ISO 4017                         | [mm]                                                       | 6xM4         | 6xM5         | 6xM5         | 6xM6        |
| coppia di serraggio                | [Nm]                                                       | 4            | 6            | 8            | 12          |
| F ISO 4017                         | [mm]                                                       | M4           | M4           | M5           | M5          |
| G                                  | [mm]                                                       | 20           | 27           | 30           | 30          |
| H                                  | [mm]                                                       | 8,5          | 22           | 18           | 20          |
| I                                  | [mm]                                                       | 11           | 16           | 16           | 16          |
| K                                  | [mm]                                                       | 4            | 5            | 5            | 5           |

- Coppie maggiori a richiesta

**TIPO BK5**

- Fissaggio a collare
- 1 mozzo separabile

**15...1500 Nm**


| Grandezza                             |                                      | 15                                                                                                      | 30           | 60           | 80           | 150          | 300          | 500          | 800      | 1500     |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|
| Coppia nominale                       | [Nm]                                 | 15                                                                                                      | 30           | 60           | 80           | 150          | 300          | 500          | 800      | 1500     |
| Momento d'inerzia J                   | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,07<br>0,08                                                                                            | 0,14<br>0,15 | 0,23<br>0,26 | 0,65<br>0,67 | 2,2<br>2,4   | 7,4<br>7,9   | 13,7<br>14,4 | 26,2     | 51,4     |
| Materiali                             |                                      | Soffietto: acciaio inox - Mozzi: alluminio - Innesto: materiale sintetico rinforzato con fibra di vetro |              |              |              |              |              |              |          |          |
| Peso approssimativo                   | [kg]                                 | 0,1<br>0,1                                                                                              | 0,3<br>0,3   | 0,4<br>0,4   | 0,9<br>0,9   | 1,8<br>1,8   | 4<br>4       | 6,5<br>6,7   | 8,2      | 15,3     |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>    | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]             | 10<br>8                                                                                                 | 20<br>14     | 38<br>28     | 65<br>43     | 88<br>55     | 225<br>175   | 255<br>245   | 400      | 650      |
| Scostamento assiale massimo ①         | [mm]                                 | 0,5<br>1                                                                                                | 0,5<br>1     | 0,5<br>1     | 1<br>2       | 1<br>2       | 1,5<br>2     | 2,5<br>3,5   | 3        | 2        |
| Disassamento radiale massimo          | [mm]                                 | 0,15<br>0,20                                                                                            | 0,20<br>0,25 | 0,20<br>0,25 | 0,2<br>0,25  | 0,20<br>0,25 | 0,25<br>0,30 | 0,30<br>0,35 | 0,35     | 0,35     |
| Elasticità radiale C <sub>r</sub>     | [N/mm]                               | 475<br>137                                                                                              | 900<br>270   | 1200<br>420  | 920<br>290   | 1550<br>435  | 3750<br>1050 | 2500<br>840  | 2000     | 3600     |
| A (+0,5)                              | [mm]                                 | 60<br>67                                                                                                | 71<br>79     | 85<br>95     | 94<br>106    | 95<br>107    | 114<br>128   | 136<br>149   | 150      | 172      |
| B                                     | [mm]                                 | 49                                                                                                      | 55           | 66           | 81           | 81           | 110          | 123          | 133      | 157      |
| C <sub>1</sub>                        | [mm]                                 | 22                                                                                                      | 27           | 32           | 36           | 36           | 43           | 51           | 45       | 55       |
| C <sub>2</sub>                        | [mm]                                 | 28                                                                                                      | 33           | 39           | 43           | 43           | 52           | 61           | 74       | 94       |
| D <sub>1</sub> H7 (min-max)           | [mm]                                 | 8<br>28                                                                                                 | 10<br>30     | 12<br>32     | 14<br>42     | 14<br>42     | 30<br>60     | 35<br>60     | 40<br>75 | 50<br>80 |
| D <sub>2</sub> H7 (min-max)           | [mm]                                 | 8<br>22                                                                                                 | 10<br>25     | 12<br>32     | 14<br>38     | 14<br>38     | 30<br>58     | 35<br>60     | 40<br>62 | 50<br>75 |
| E ISO 4762                            |                                      | M5                                                                                                      | M6           | M8           | M10          | M10          | M12          | M16          | 2xM16*   | 2xM20*   |
| coppia di serraggio                   | [Nm]                                 | 8                                                                                                       | 15           | 40           | 50           | 70           | 130          | 200          | 250      | 470      |
| F                                     | [mm]                                 | 17                                                                                                      | 19           | 23           | 27           | 27           | 39           | 41           | 2x48*    | 2x55*    |
| G                                     |                                      | 6,5                                                                                                     | 7,5          | 9,5          | 11           | 11           | 13           | 16,5         | 18       | 22,5     |
| Forza assiale max di pretensionamento | [N]                                  | 20<br>12                                                                                                | 50<br>30     | 70<br>45     | 48<br>32     | 82<br>52     | 157<br>106   | 140<br>96    | 200      | 650      |
| H pretensionamento                    | [mm]                                 | 0,2-1,0                                                                                                 | 0,5-1,0      | 0,5-1,5      | 0,5-1,5      | 0,5-1,5      | 0,5-1,5      | 1,0- 2       | 1,0-2,5  | 1,0-2,5  |

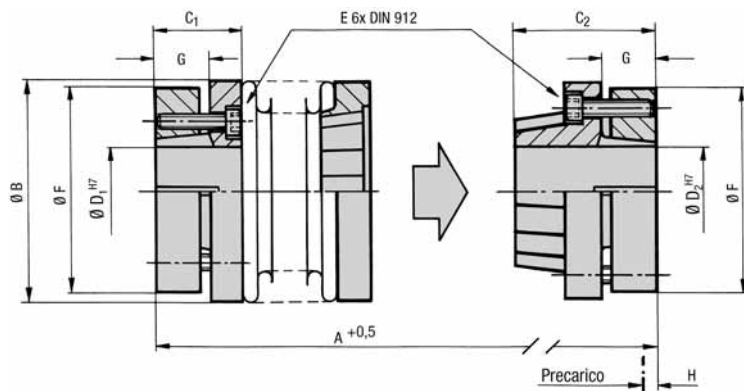
- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.

- Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.

① Consentito oltre la massima forza assiale di pretensionamento

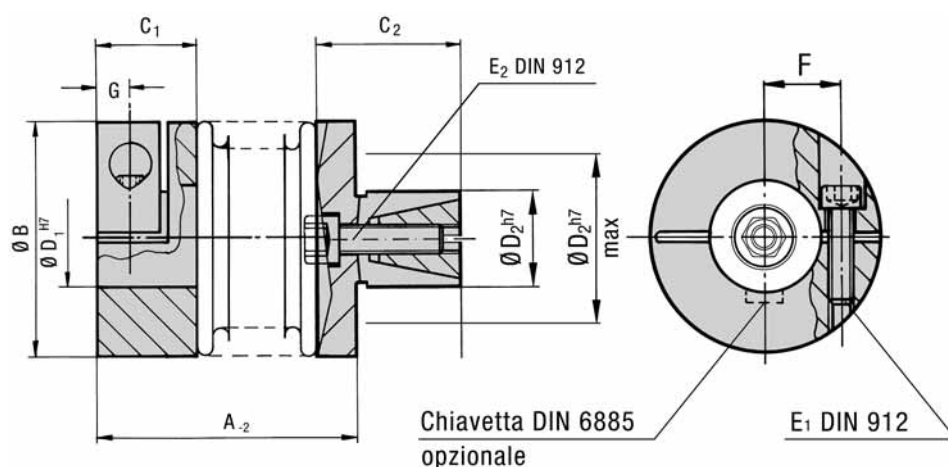
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

\* due viti per ogni mozzo posizionate a 180°

**TIPO BK6 – Fissaggio a calettatore  
– 1 mozzo separabile**
**15...1500 Nm**


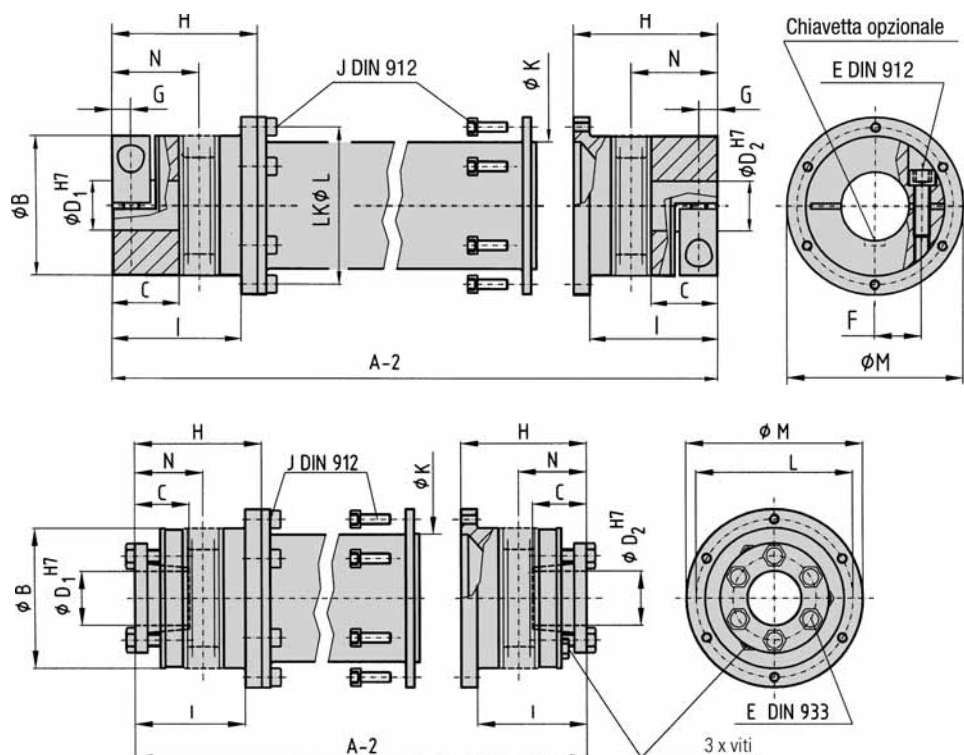
| Grandezza                             |                                      | 15                                                                                                          | 30           | 60           | 150          | 300          | 500          | 800   | 1500  |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|
| Coppia nominale                       | [Nm]                                 | 15                                                                                                          | 30           | 60           | 150          | 300          | 500          | 800   | 1500  |
| Momento d'inerzia J                   | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,10<br>0,12                                                                                                | 0,20<br>0,25 | 0,40<br>0,45 | 2,0<br>2,5   | 5,4<br>6,1   | 8,4<br>9,1   | 19,5  | 44    |
| Materiale mozzi                       |                                      | Soffietto: acciaio inox - Calettatore: acciaio - Mozzo: alluminio - Innesto: materiale sintetico rinforzato |              |              |              |              |              |       |       |
| Peso approssimativo                   | [kg]                                 | 0,3<br>0,32                                                                                                 | 0,5<br>0,52  | 0,82<br>0,84 | 1,60<br>1,70 | 4,10<br>4,20 | 6,00<br>6,30 | 9,4   | 16,2  |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>    | [10 <sup>-3</sup> Nm/rad]            | 10<br>8                                                                                                     | 20<br>14     | 38<br>28     | 88<br>55     | 225<br>175   | 255<br>245   | 400   | 660   |
| Scostamento assiale massimo ①         | [mm]                                 | 0,5<br>1                                                                                                    | 0,5<br>1     | 0,5<br>1     | 1<br>2       | 1,5<br>2     | 2,5<br>3,5   | 3     | 2     |
| Disassamento radiale massimo          | [mm]                                 | 0,15<br>0,20                                                                                                | 0,20<br>0,25 | 0,20<br>0,25 | 0,20<br>0,25 | 0,25<br>0,30 | 0,30<br>0,35 | 0,35  | 0,35  |
| Elasticità radiale C <sub>r</sub>     | [N/mm]                               | 475<br>137                                                                                                  | 900<br>270   | 1200<br>420  | 1550<br>435  | 3750<br>1050 | 2500<br>840  | 2000  | 3600  |
| A (+0,5)                              | [mm]                                 | 58<br>65                                                                                                    | 68<br>76     | 79<br>89     | 97<br>109    | 113<br>127   | 132<br>145   | 140   | 158   |
| B                                     | [mm]                                 | 49                                                                                                          | 55           | 66           | 81           | 110          | 123          | 133   | 157   |
| C <sub>1</sub>                        | [mm]                                 | 13,5                                                                                                        | 16,5         | 18           | 23,5         | 27           | 32           | 42    | 50    |
| C <sub>2</sub>                        | [mm]                                 | 29                                                                                                          | 34           | 39           | 49,5         | 59           | 68           | 74    | 95    |
| D <sub>1</sub> H7 (min-max)           | [mm]                                 | 10-22                                                                                                       | 12-24        | 12-32        | 15-40        | 24-56        | 30-60        | 40-62 | 50-72 |
| D <sub>2</sub> H7 (min-max)           | [mm]                                 | 10-22                                                                                                       | 12-24        | 12-32        | 15-40        | 24-56        | 30-60        | 40-62 | 50-72 |
| E ISO 4762                            |                                      | M4                                                                                                          | M5           | M5           | M6           | M8           | M8           | M10   | M12   |
| coppia di serraggio                   | [Nm]                                 | 3,5                                                                                                         | 6,5          | 8            | 12           | 30           | 32           | 55    | 110   |
| F                                     | [mm]                                 | 46,5                                                                                                        | 51           | 60           | 74           | 102          | 114          | 126   | 145   |
| G                                     | [mm]                                 | 9,5                                                                                                         | 10,5         | 11,5         | 17,5         | 20           | 23           | 27    | 32    |
| Forza assiale max di pretensionamento | [N]                                  | 20<br>12                                                                                                    | 50<br>30     | 70<br>45     | 82<br>52     | 157<br>106   | 140<br>96    | 400   | 650   |
| H pretensionamento                    | [mm]                                 | 0,2-1,0                                                                                                     | 0,5-1,0      | 0,5-1,5      | 0,5-1,5      | 0,5-1,5      | 1-2,0        | 1-2,0 | 1-2,0 |

- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 10'000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- ① Consentito oltre la massima forza assiale di pretensionamento
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

**TIPO BK7 – Fissaggio a collare / albero espansibile**
**15...300 Nm**


| Grandezza                               |                                      | 15                                             | 30           | 60           | 150         | 300          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Coppia nominale                         | [Nm]                                 | 15                                             | 30           | 60           | 150         | 300          |
| Momento d'inerzia J                     | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,07<br>0,08                                   | 0,14<br>0,15 | 0,23<br>0,26 | 2,2<br>2,4  | 6,5<br>8,9   |
| Materiali                               |                                      | Mozzi: alluminio - Albero espansibile: acciaio |              |              | Acciaio     |              |
| Peso approssimativo                     | [kg]                                 | 0,15                                           | 0,3          | 0,4          | 1,7         | 4            |
| Rigidità torsionale C <sub>T</sub>      | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]             | 20<br>15                                       | 39<br>28     | 76<br>55     | 175<br>110  | 450<br>350   |
| Scostamento assiale massimo             | [mm]                                 | 1<br>2                                         | 1<br>2       | 1,5<br>2     | 2<br>3      | 2,5<br>3,5   |
| Disassamento radiale massimo            | [mm]                                 | 0,15<br>0,2                                    | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25  | 0,2<br>0,25 | 0,25<br>0,3  |
| Disassamento angolare massimo           | [°]                                  | 1<br>1                                         | 1<br>1       | 1<br>1       | 1<br>1      | 1<br>1       |
| Elasticità radiale C <sub>r</sub>       | [N/mm]                               | 315<br>108                                     | 730<br>230   | 1200<br>380  | 1550<br>435 | 3750<br>1050 |
| Elasticità assiale C <sub>a</sub>       | [N/mm]                               | 20<br>12                                       | 50<br>30     | 72<br>48     | 82<br>52    | 105<br>71    |
| A (+0,2)                                | [mm]                                 | 45<br>52                                       | 53<br>61     | 62<br>72     | 71<br>83    | 84<br>98     |
| B                                       | [mm]                                 | 49                                             | 55           | 66           | 81          | 110          |
| C <sub>1</sub>                          | [mm]                                 | 22                                             | 27           | 32           | 36          | 43           |
| C <sub>2</sub>                          | [mm]                                 | 20                                             | 25           | 27           | 32          | 45           |
| D <sub>1</sub> H7 (min-max)             | [mm]                                 | 8 - 28                                         | 10 - 30      | 12 - 37      | 19 - 42     | 30 - 60      |
| D <sub>2</sub> h7 (min-max)             | [mm]                                 | 13 - 25                                        | 14 - 30      | 23 - 38      | 26 - 42     | 38 - 60      |
| E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub> ISO 4762 |                                      | M5                                             | M6           | M8           | M10         | M12          |
| coppia serraggio                        | [Nm]                                 | 8                                              | 14           | 38           | 65          | 120          |
| F                                       | [mm]                                 | 17                                             | 19           | 23           | 27          | 39           |
| G                                       | [mm]                                 | 6,5                                            | 7,5          | 9,5          | 11          | 13           |

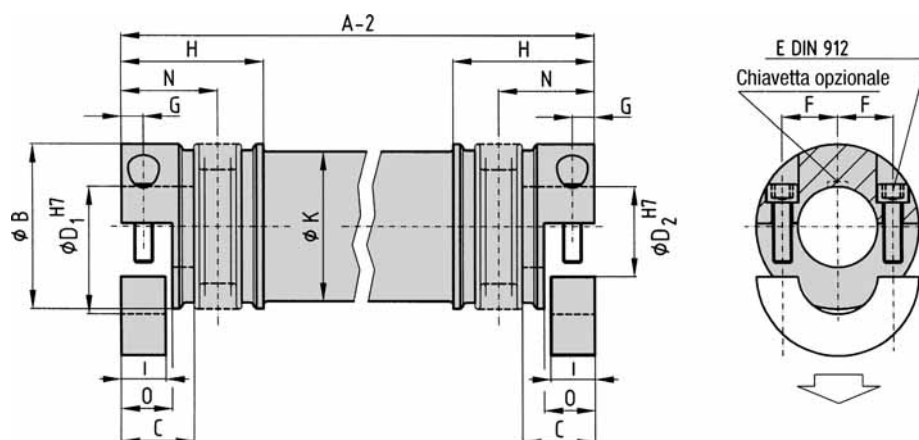
- Le prestazioni sono in funzione della lunghezza scelta.
- Per velocità superiori a 10 000 1/min, richiedere la speciale bilanciatura aggiuntiva.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

**TIPO ZA**
**10...4'000 Nm**


| Grandezza                                             |                        | 10       | 30       | 60       | 150      | 200      | 300      | 500      | 800      | 1500      | 4000      |
|-------------------------------------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Coppia nominale                                       | [Nm]                   | 10       | 30       | 60       | 150      | 200      | 300      | 500      | 800      | 1500      | 4000      |
| Scostamento assiale max                               | [kg/cm <sup>2</sup> ]  | 2        | 2        | 3        | 4        | 4        | 4        | 5        | 6        | 4         | 4         |
| Rigid. tors. dei 2 giunti C <sub>T</sub> <sup>B</sup> | [Nm/rad]               | 4'525    | 19'500   | 38'000   | 87'500   | 95'500   | 250'500  | 255'000  | 475.000  | 1'400'000 | 4'850'000 |
| Rigid. tors.: tubo/m C <sub>T</sub> <sup>ZWR</sup>    | [Nm <sup>2</sup> /rad] | 1'530    | 6'632    | 11'810   | 20'230   | 65'340   | 222'700  | 292'800  | 392'800  | 728'800   | 1'171'000 |
| Scostamento assiale max                               | [mm]                   | 2        | 2        | 3        | 4        | 4        | 4        | 5        | 6        | 4         | 4         |
| H lunghezza                                           | [mm]                   | 44,5     | 57,5     | 71       | 78       | 86       | 94       | 110      | 101      | 92        | 102       |
| N distanza fra i centri                               | [mm]                   | 25       | 34       | 41       | 47       | 52       | 56       | 66       | 64       | 56        | 61        |
| A - 2 (min-max)                                       | [mm]                   | 110-6000 | 140-6000 | 170-6000 | 190-6000 | 210-6000 | 250-6000 | 260-6000 | 260-6000 | 240-3000  | 280-3000  |
| B                                                     | [mm]                   | 40       | 55       | 66       | 81       | 90       | 110      | 123      | 134      | 157       | 200       |
| C                                                     | [mm]                   | 16       | 27       | 31       | 35,5     | 40,5     | 43       | 50       | 48       | 61        | 80,5      |
| D <sub>1/2</sub> H7 (min-max)                         | [mm]                   | 5-20     | 10-28    | 12-32    | 19-42    | 22-45    | 30-60    | 35-60    | 40-72    | 35-70     | 40-100    |
| D <sub>N</sub> max H7 con cava                        | [mm]                   | 17       | 23       | 29       | 36       | 45       | 60       | 60       | 66       | -         | -         |
| E ISO 4762                                            |                        | M4       | M6       | M8       | M10      | M12      | M12      | M16      | 2xM16    | 6xM12     | 6xM16     |
| coppia di serraggio                                   | [Nm]                   | 5        | 15       | 40       | 70       | 110      | 130      | 200      | 250      | 70        | 120       |
| F                                                     | [mm]                   | 15       | 19       | 23       | 27       | 31       | 39       | 41       | 48       | -         | -         |
| G                                                     | [mm]                   | 5        | 7,5      | 9,5      | 11       | 12,5     | 13       | 17       | 18       | -         | -         |
| I                                                     | [mm]                   | 38,5     | 51       | 61       | 69       | 75,5     | 81       | 96       | 89       | 82        | 84        |
| J ISO 4762                                            |                        | 4xM4     | 6xM4     | 6xM5     | 8xM6     | 8xM6     | 8xM8     | 8xM8     | 10xM8    | 10xM10    | 12xM12    |
| coppia di serraggio                                   | [Nm]                   | 3        | 4        | 7        | 10       | 12       | 30       | 30       | 40       | 70        | 120       |
| K                                                     | [kg/cm <sup>2</sup> ]  | 35       | 50       | 60       | 76       | 90       | 100      | 110      | 120      | 150       | 160       |
| L                                                     | [kg/cm <sup>2</sup> ]  | 45       | 62,5     | 71,5     | 88       | 100      | 120      | 132      | 138      | 168       | 193       |
| M                                                     | [kg/cm <sup>2</sup> ]  | 52       | 70       | 80       | 98       | 110      | 135      | 148      | 153      | 184       | 213       |

**TIPO ZAE** – Con allunga in alluminio, opzionale in CFK a bassa inerzia  
– Fissaggio a collare smontabile

**10...800 Nm**



| Grandezza                                           |                        | 10    | 30       | 60       | 150      | 300      | 500      | 800      |
|-----------------------------------------------------|------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Coppia nominale                                     | [Nm]                   | 10    | 30       | 60       | 150      | 300      | 500      | 800      |
| Scostamento assiale max                             | [kg/cm <sup>2</sup> ]  | 2     | 2        | 3        | 4        | 4        | 5        | 6        |
| Rigidità torsionale dei 2 giunti $C_t^B$            | [Nm/rad]               | 4'525 | 19'500   | 38'000   | 87'500   | 250'500  | 255'000  | 475.000  |
| Rigidità torsionale tubo/m $C_t^{ZWR}$              | [Nm <sup>2</sup> /rad] | 1'530 | 6'632    | 11'810   | 20'230   | 222'700  | 292'800  | 392'800  |
| H                                                   | lunghezza              | [mm]  | 39,5     | 52       | 64       | 72       | 83       | 96       |
| N                                                   | distanza fra i centri  | [mm]  | 25       | 34       | 41       | 47       | 56       | 64       |
| A - 2                                               | (min-max)              | [mm]  | 100-6000 | 130-6000 | 160-6000 | 180-6000 | 240-6000 | 250-6000 |
| B                                                   |                        | [mm]  | 40       | 55       | 66       | 81       | 110      | 123      |
| C                                                   |                        | [mm]  | 16       | 27       | 31       | 34,5     | 42       | 50       |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> H7                   | (min-max)              | [mm]  | 5-20     | 10-28    | 12-32    | 19-42    | 30-60    | 35-60    |
| D <sub>1</sub> /D <sub>2</sub> H7 fori max con cava |                        | [mm]  | 17       | 23       | 29       | 36       | 60       | 60       |
| E ISO 4762                                          |                        |       | M4       | M6       | M8       | M10      | M12      | M16      |
| coppia di serraggio                                 | [Nm]                   | 5     | 15       | 40       | 70       | 130      | 200      | 250      |
| F                                                   |                        | [mm]  | 15       | 19       | 23       | 27       | 39       | 41       |
| G                                                   |                        | [mm]  | 5        | 7,5      | 9,5      | 12       | 14       | 17       |
| H                                                   | lunghezza              | [mm]  | 39,5     | 52       | 64       | 72       | 83       | 96       |
| I                                                   |                        | [mm]  | 10       | 15       | 19       | 22       | 28       | 33,5     |
| K                                                   |                        | [mm]  | 35       | 50       | 60       | 75       | 100      | 110      |
| O                                                   |                        | [mm]  | 11,5     | 17       | 21       | 24       | 30       | 35       |
| N                                                   | distanza fra i centri  | [mm]  | 25       | 34       | 41       | 47       | 56       | 65       |

#### Modelli ZA e ZAE

- Le allunghe sono realizzate in lega d'alluminio, fino alla grandezza 150, in acciaio le grandezze superiori. A richiesta, per applicazioni ad alta velocità, sono disponibili allunghe a bassa inerzia in materiale composito CFK.
- Le velocità di rotazione di pendono dalla lunghezza A dell'allunga, contattate il nostro Ufficio Tecnico.
- Consultare le procedure d'installazione riportate alle pagg. 34-35.

## Dimensionamento dei giunti con allunga ZA e ZAE

### Rigidità torsionale

$$C_{Tdyn}^{EZ} = \frac{C_{Tdyn}^E \cdot (C_T^{ZWR/Z})}{C_{Tdyn}^E + (C_T^{ZWR/Z})} \quad [Nm/rad]$$

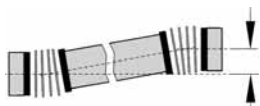
### Angolo di torsione

$$C_{Tdyn}^{EZ} = \frac{180 \cdot M_{max}}{\pi \cdot C_{Tdyn}^{EZ}} \quad [^\circ]$$

### Allineamento

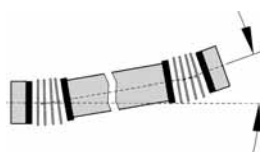
I giunti ZA e ZAE sono disponibili con allunghe fino a 6 m, senza cuscinetti di supporto intermedi. per assicurare la massima durata è indispensabile un perfetto allineamento. Ove sia possibile, raccomandiamo un allineamento laser. Altri sistemi di allineamento sono utilizzabili a patto che i disallineamenti rientrino in quelli consentiti:

### Disallineamento radiale $\Delta Kr$



$$\Delta Kr_{max} = \tan \Delta Kw \cdot AB$$

### Disallineamento angolare $\Delta Kw$



$$\Delta Kw_{max} = 1^\circ \cdot 2 = 2^\circ$$

### Disallineamento assiale $\Delta Ka$



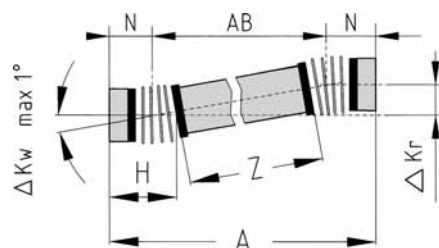
$$\Delta Ka_{max}: \text{vedi tabelle a pagg. 30-31}$$

### Compensazione termica

Il modello ZA con allunga (comparato con altre soluzioni), è adatto per compensare ampi allungamenti assiali.

## Legenda

|             |                                                 |                     |
|-------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| A           | = lunghezza totale                              | [mm]                |
| N           | = mezzzeria del soffietto                       | [mm]                |
| AB          | = A - 2 · N                                     | [mm]                |
| Z           | = A - 2 · H = lunghezza dell'allunga            | [mm]                |
| $C_T^B$     | = elasticità torsionale di entrambi i soffietti | [Nm/rad]            |
| $C_T^{ZWR}$ | = elasticità torsionale dell'allunga            | [Nm/rad]            |
| $C_T^{ZA}$  | = elasticità torsionale dell'intero giunto      | [Nm/rad]            |
| H           | = lunghezza del giunto                          | [mm]                |
| Mmax        | = coppia massima                                | [Nm]                |
| φ           | = angolo di rotazione                           | [°]                 |
| $n_K$       | = velocità critica di risonanza                 | [1/min]             |
| m           | = peso totale del giunto                        | [kg]                |
| J           | = momento d'inerzia                             | [kgm <sup>2</sup> ] |
| Δ Kr        | = disallineamento radiale ammissibile           | [mm]                |



## Programma di calcolo

Mediante uno specifico programma di calcolo Lenze Gerit è in grado di simulare l'applicazione e selezionare il giunto ideale. I valori calcolabili sono riportati in grassetto nella legenda. Impiegando allunghe non originali, alcuni dati potrebbero variare.

## Esempio di calcolo

Incognita: angolo di giro con massima coppia ammissibile del giunto ZA 150

Dati:

- misura (A) del giunto ZA = 1,5 m
- lunghezza (Z) dell'allunga = A - (2xH) = 1,344 m

$$(C_T^{ZA}) = \frac{87,500 \text{ Nm/rad} \times 20,230 \text{ Nm}^2/\text{rad} / 1,344 \text{ m}}{87,500 \text{ Nm/rad} + (20,230 \text{ Nm}^2/\text{rad} / 1,344 \text{ m})} = 12,842,8 \text{ [Nm/rad]}$$

$$\varphi = \frac{180 \times 150 \text{ Nm}}{\pi \times 1284,8 \text{ Nm/rad}} = 0,669^\circ$$

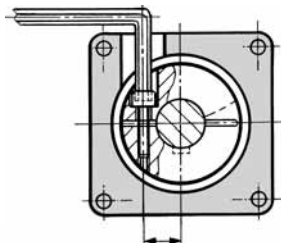
Alla coppia massima di 150 Nm, l'angolo di rotazione è 6,69°

## INSTALLAZIONE

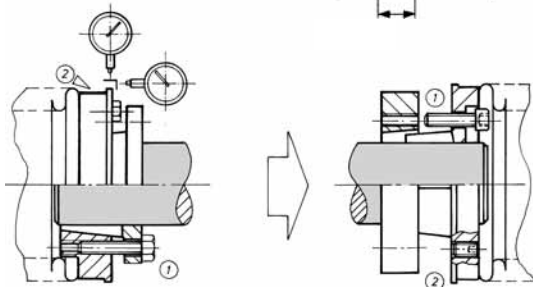
Prima del montaggio assicurarsi che il soffietto non sia danneggiato, piegato o allungato. Durante il montaggio la coppia e i disassamenti possono superare 2,5 volte i valori nominali senza conseguenze. Durante il funzionamento non superare mai i valori massimi indicati nelle tabelle. In queste condizioni la durata sarà teoricamente illimitata.

**MK e BK tipo 2/5** Rispettare scrupolosamente i valori di coppia per il serraggio dei collari, in modo da avere la certezza di un collegamento senza il minimo slittamento e senza dover inserire grani di sicurezza. Per realizzare le asole nelle campane controllare le quote "F" e "G" riportate nelle tabelle.

### BK2 e BK5



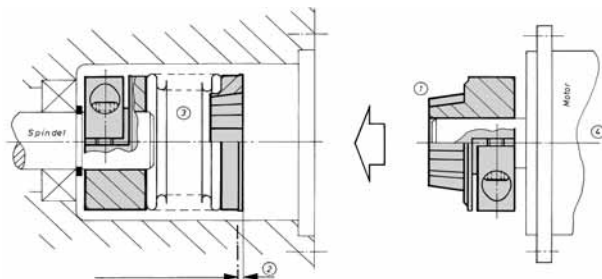
### BK3



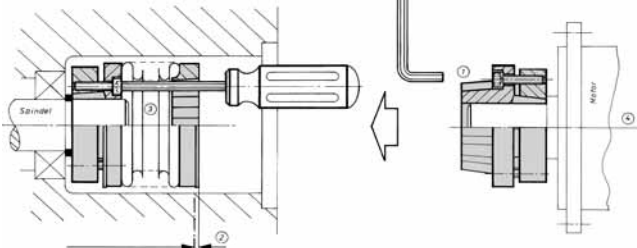
**BK3.** È essenziale che le viti del calettatore siano serrate rispettando la sequenza a croce per non applicare forze che possono compromettere la concentricità del giunto. Durante il serraggio del calettatore controllare gli allineamenti del giunto con l'albero per evitare distorsioni del soffietto. Infine controllare che la coppia di serraggio rispetti i dati di tabella (che non devono essere mai superati).

**Smontaggio** L'estrazione del calettatore viene effettuata tramite tre viti ad esagono poste sulla flangia del calettatore assicurandosi di allentarle progressivamente ed in sincronia.

### MK5 e BK5

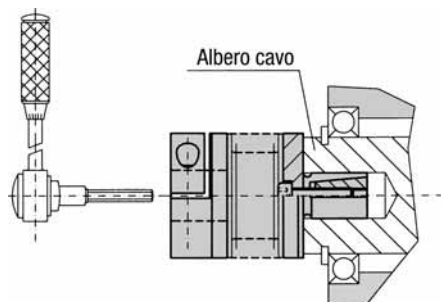


### MK6 e BK6



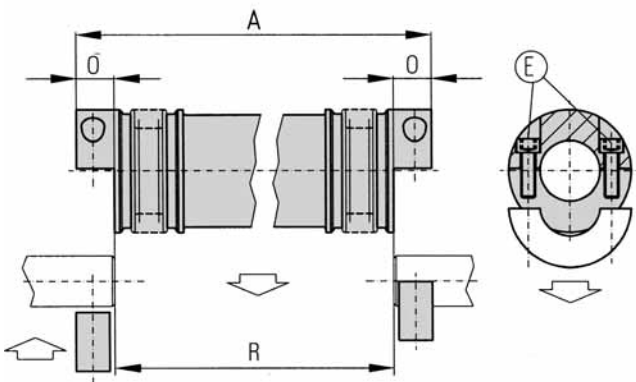
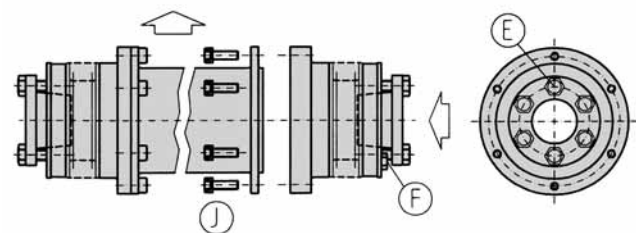
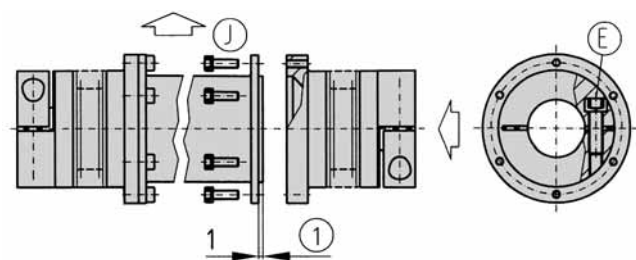
**MK 4/5/6 e BK 5/6.** Poiché la parte separabile ha un incastro conico, per un corretto funzionamento è necessario un pretensionamento. Tale valore è indicato dalla quota "G" e "H" nelle tabelle (a pagg. 18-20 e pagg. 25-26, modelli MK e BK, rispettivamente). Fissate il semigiunto femmina alla parte condotta. Inserite il semigiunto maschio sulla parte conduttrice senza serrarlo, affinché possa scorrere sull'albero. Montate la flangia della parte conduttrice sulla campana in modo che il semigiunto maschio si assesti alla quota A. Smontate la parte conduttrice, fate scorrere il semigiunto verso la testa d'albero con una corsa pari a "G" e "H" (modelli MK e BK, rispettivamente) e fissatelo definitivamente. Riassamblate la parte conduttrice. I giunti separabili tipo MK6 e BK6 essendo installabili assialmente, non necessitano di fori di fissaggio sulla campana.

### MK3/6 e BK7



**MK3/6 e BK7** Inserire completamente l'albero espansibile e serrare la vite alle coppie indicate nelle tabelle (di pagg. 17, 20 e 27), tramite una chiave dinamometrica. Inserire l'albero nel secondo mozzo del giunto e serrare il collare alle coppie indicate nelle tabelle, tramite una chiave dinamometrica.

**Smontaggio** Allentare il collare, estrarre l'albero ed allentare la vite dell'albero espansibile. Per estrarre quest'ultimo, esercitate una certa pressione sulla vite in modo da liberare il cono interno.



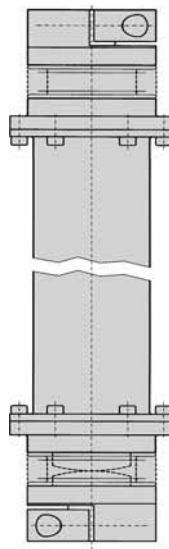
**ZA** Allentate le viti E (senza rimuoverle) ed infilate i mozzi sugli alberi. Ora inserite l'allunga e fissatela tramite le viti J. Centrate l'intero giunto tra le estremità degli alberi e fissate le viti E. Per il serraggio delle viti E e J occorre impiegare una chiave dinamometrica ed attenersi alle coppia indicata nella tabella di pag. 29. Questo è indispensabile per garantire il perfetto parallelismo tra l'allunga e i mozzi con catettatore. Eventuali sovra coppie possono danneggiare irrimediabilmente i mozzi.

**Smontaggio** Eseguite la procedura di montaggio all'inverso, ricordandovi che, dopo aver allentato le viti E della versione col calettatore, per liberare il mozzo dall'albero occorre agire sulle viti di smontaggio F (ricordatevi riavvitarle prima di rimontare il giunto). Fate molta attenzione a smontare il tubo di allunga, potrebbe richiedere l'aiuto di un'altra persona.

**ZAE** Per una corretta installazione, verificate con cura che la distanza R, tra gli alberi da collegare, corrisponda a:  
 $R = 2 \cdot O$ . Inserite il giunto e riassemblete i collari separabili e serrate le viti E con una chiave dinamometrica, attenendovi alle coppia indicata nella tabella di pag. 29.

**Smontaggio** Per smontare il giunto eseguire la procedura di montaggio all'inverso.

**ZA/ZAE installazione verticale** L'installazione verticale comporta un carico aggiuntivo sul soffietto inferiore che potrebbe danneggiarlo. A questo scopo è stato realizzato uno speciale supporto da richiedere all'ordine.



### CODIFICA PER L'ORDINE

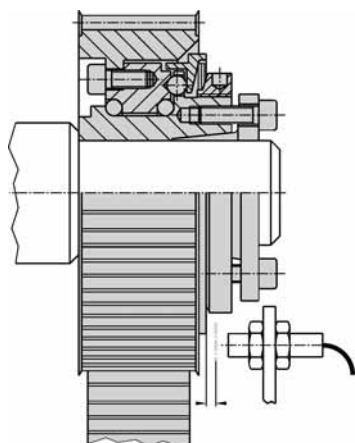
|      |   |         |   |           |   |                  |   |             |   |             |
|------|---|---------|---|-----------|---|------------------|---|-------------|---|-------------|
| Tipo | – | Modello | – | Grandezza | – | Lunghezza totale | – | Diametro D1 | – | Diametro D2 |
| BK   | – | 2       | – | 80Nm      | – | 94mm             | – | 20H7        | – | 20H7        |

## *Limitatori di coppia di alta precisione a sfere*



## *La gamma più ampia per una versatilità applicativa senza pari*

I limitatori di coppia R+W sono dispositivi brevettati senza gioco. Grazie alla loro precisione e rapidità d'intervento, essi garantiscono la migliore protezione meccanica a tutti i componenti della catena cinematica installati a valle e a monte. Caratteristiche uniche come l'assenza di gioco, rendono i limitatori R+W ideali in tutti i processi ove sia necessaria la massima precisione. Essi sono studiati per trasmissioni con dinamica molto elevata e sono in grado di sopportare vibrazioni estreme mantenendo inalterate le loro caratteristiche. L'ampia gamma di versioni disponibili e le innumerevoli varianti, offrono la massima versatilità applicativa.



- Coppie da 1 a 1500 Nm
- Gioco "0" basato su un nuovo principio costruttivo brevettato.
- Rapidità d'intervento in 1 - 3 ms
- Massima ripetibilità e precisione d'intervento
- Anello per comando micro-switch
- Riarmo in fase con mantenimento della posizione angolare, a punti multipli o casuale
- Bassa coppia residua
- Contenuto momento d'inerzia
- Versioni a disinserzione totale
- Temperatura d'esercizio -30 °C + 120 °C
- Velocità ammissibile fino a 10'000 giri/min
- Esente da qualsiasi tipo di manutenzione
- Esecuzioni anche con giunto integrato: ad elastomero o a soffietto
- Versioni completamente in inox
- Versioni EX secondo normativa ATEX
- Versioni con cava per chiavetta, collare, calettatore,

## *Sistema brevettato senza gioco*

### VERSIONI

#### Versione W: con riarmo automatico in fase

Dopo aver rimosso la causa del sovraccarico, il giunto si riarmo automaticamente, esattamente dopo 360° dal punto di sgancio. È indispensabile l'impiego di un interruttore di finecorsa per l'arresto del motore. Adatto per applicazioni su macchine utensili, da imballaggio, e su sistemi automatici dove è richiesto il sincronismo.

#### Versione W



#### Versione D



#### Versione D: con riarmo automatico casuale

Si tratta di una variante della versione precedente dove le sfere sono equidistanti a 60°. A richiesta riarmo ogni 45°, 60°, 90°, 120° o altre posizioni intermedie.

#### Versione F: a sganciamento totale

In caso di sovraccarico questi limitatori svincolano totalmente la parte condotta da quella motrice, senza alcuna coppia residua. È comunque consigliabile impiegare un interruttore di finecorsa per l'arresto del motore. Il riarmo avviene manualmente, a macchina ferma. Questa versione è particolarmente studiata per applicazioni ad alta velocità. Il giunto può essere anche sganciato manualmente.

#### Versione F



#### Versione G



#### Versione G: con dispositivo di bloccaggio

In caso di sovraccarico la parte motrice e la parte condotta non vengono separate ma sono soggette ad uno spostamento angolare atto ad azionare un microswitch per l'arresto del motore. Una volta rimosso il sovraccarico il limitatore è immediatamente efficiente. Adatto per applicazioni di sicurezza su ascensori, montacarichi, gru ed in tutti i casi dove non deve essere separata la parte motrice da quella condotta.

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I limitatori di coppia R+W sono di tipo a sfere ed offrono la massima protezione ai componenti meccanici posti a valle ed a monte del dispositivo. La coppia è trasmessa, senza gioco, per mezzo di una serie di sfere in acciaio (4) alloggiato entro apposite sedi poste nel disco di trascinamento (5) e nelle corrispondenti nel disco scorrevole (3) (fig 1).

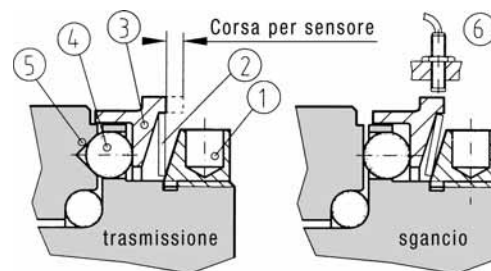
La molla (2) mantiene le sfere impegnate nelle sedi. La coppia di disinserimento è regolabile tramite la ghiera (1) che precarica la molla. In caso di sovraccarico le sfere escono dalle sedi, interrompono la trasmissione, imprimevano un movimento assiale al disco scorrevole che consente l'azionamento di un microinterruttore (6) per l'arresto del motore e l'allarme.

### Versione con riarmo in fase o a punti multipli (Fig. 1)

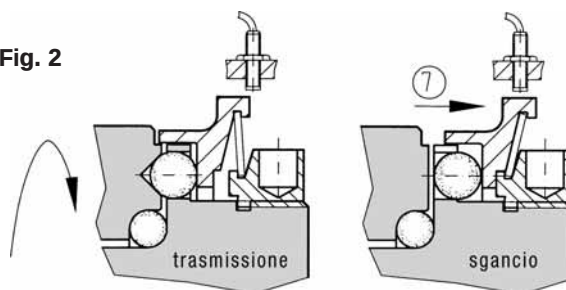
In caso di sovraccarico, le sfere di questi limitatori usciranno dalle sedi separando le due parti del limitatore. In questa situazione, la molla formerà una spinta molto contenuta, ma sufficiente a riarmare il limitatore, una volta che verrà rimossa la causa del sovraccarico.

**Il riarmo potrà avvenire solo a basse velocità.**

**Fig. 1**

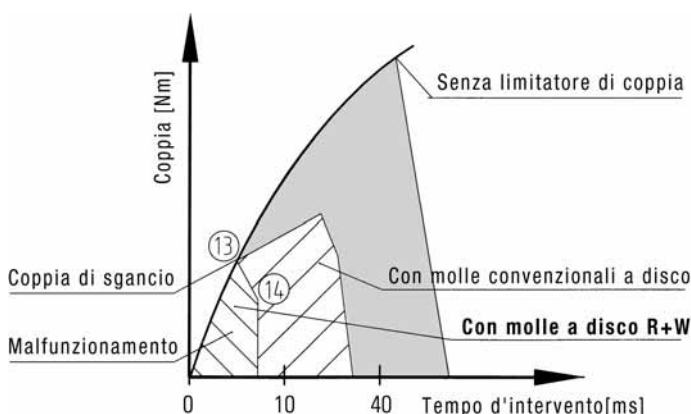


**Fig. 2**



### Versione a disinserimento totale (Fig. 2)

In caso di sovraccarico, il disco scorrevole (7) avrà un movimento più ampio e le molle non forniranno alcuna pressione residua. Il riarmo non può essere automatico, bensì manuale (consultare pag. 47)

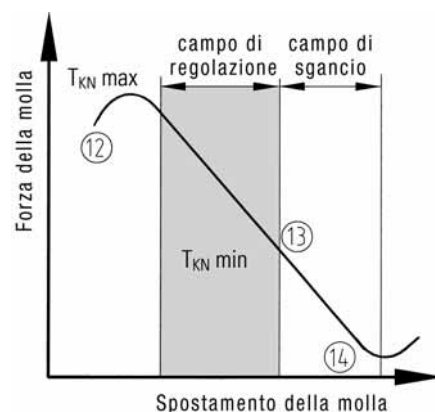


### Rapidità d'intervento

I limitatori di coppia tipo R+W impiegano molle a tazza con caratteristica (12), studiate esclusivamente per questa applicazione. In caso di sovraccarico (13), questa peculiarità delle molle produce un'immediata caduta della coppia (14) e del flusso della forza. Il tempo d'intervento è pertanto molto breve (1-3 ms) e l'usura è minima (basse coppie di frizione residue).

### Velocità

I limitatori di coppia SK sono realizzati per velocità fino a 10.000 giri/min.



### Usura

I limitatori R+W sono esenti da usura durante il funzionamento in fase di trascinamento. In caso di sovraccarico l'azionamento deve essere arrestato da un microinterruttore meccanico o di prossimità (vedi pag. 48).

### Manutenzione

Quando il limitatore funziona in trascinamento non esiste usura e non richiede quindi alcun tipo di manutenzione. Le parti in contatto sono lubrificate a vita.

## COPPIA DI SGANCIO

Normalmente i limitatori di coppia sono selezionati in base alla coppia di sgancio richiesta, che è sempre più elevata della coppia necessaria al normale funzionamento della trasmissione. La coppia di sgancio del limitatore è normalmente determinata dalle specifiche della trasmissione.

Le seguenti formule permettono di selezionare i limitatori ottenendo una soluzione perfettamente efficace.

$$M_N \geq 1,5 \cdot M_{\max} \text{ (Nm)} \quad M_N = 9550 \cdot \frac{P}{n} \text{ (Nm)}$$

### Coppia di Accelerazione (senza carico)

$$M_N = \alpha \cdot J_L = \frac{J_L}{J_A + J_L} \cdot M_{\max} \cdot K \text{ (Nm)}$$

Valori per K = 2 - 3 vengono solitamente impiegati per servoazionamenti su macchine utensili.

### Coppia di Accelerazione e di Carico

$$M_N = \alpha \cdot J_L + M_L = \left[ \frac{J_L}{J_A + J_L} \cdot (M_{\max} - M_L) + M_L \right] \cdot K$$

Valori per K = 2 - 3 vengono solitamente impiegati per servoazionamenti su macchine utensili.

### Secondo la coppia richiesta

$$\text{Trasmissione lineare} \quad M_L = \frac{s \cdot F_v}{2000 \cdot \pi \cdot \eta} \text{ (Nm)}$$

$$\text{Trasmissione a cinghia} \quad M_L = \frac{d_0 \cdot F_v}{2000} \text{ (Nm)}$$

### Secondo la frequenza di risonanza (SK 2/3/5 con giunto)

Normalmente frequenze di risonanza elevate sono preferibili in quanto evitano l'eccitazione di vibrazioni e consentono forti accelerazioni. Riportiamo qui di seguito il calcolo di un sistema a doppia massa oscillante.

$$f_{\text{res}} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{C_t \cdot \frac{J_{\text{Mach}} + J_{\text{Mot}}}{J_{\text{Mach}} \cdot J_{\text{Mot}}}} \text{ (Hz)}$$

### Legenda:

|            |                              |                  |
|------------|------------------------------|------------------|
| $M_N$      | = coppia nominale del giunto | [Nm]             |
| $M_{\max}$ | = coppia di picco            | [Nm]             |
| $P$        | = potenza                    | [kw]             |
| $n$        | = velocità di rotazione      | [giri/min]       |
| $\alpha$   | = accelerazione              | 1/s <sup>2</sup> |

$$\alpha = \frac{\omega}{t} = \frac{\pi \cdot n}{t \cdot 30}$$

|                    |                                              |                     |
|--------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| $t$                | = tempo d'accelerazione                      | [sec]               |
| $\omega$           | = accelerazione angolare in 1/s <sup>2</sup> |                     |
| $K$                | = fattore di servizio:                       |                     |
|                    | K = 1 (carichi uniformi)                     |                     |
|                    | K = 2 (carichi non uniformi)                 |                     |
|                    | K = 3 - 4 (carichi gravosi)                  |                     |
| $J_L$              | = momento d'inerzia del carico               | [kgm <sup>2</sup> ] |
| $J_A$              | = momento d'inerzia lato azionamento         | [kgm <sup>2</sup> ] |
| $M_{\max}$         | = coppia di picco del motore                 | [Nm]                |
| $M_L$              | = coppia del carico                          | [Nm]                |
| $s$                | = passo della vite                           | [mm]                |
| $F_v$              | = forza di alimentazione                     | [N]                 |
| $\eta$             | = rendimento della vite                      | [%]                 |
| $d_0$              | = Ø puleggia dentata                         | [mm]                |
| $C_t$              | = rigidità torsionale del giunto             | [Nm/rad]            |
| $J_{\text{Macch}}$ | = mom. d'inerzia della macchina              | [kgm <sup>2</sup> ] |
| $J_{\text{Mot}}$   | = mom. d'inerzia del motore                  | [kgm <sup>2</sup> ] |
| $\varphi$          | = angolo di giro                             | [°]                 |

### Secondo lo scostamento angolare (modelli con giunto integrato)

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{M_{\max}}{C_t} \text{ (Gradi)}$$

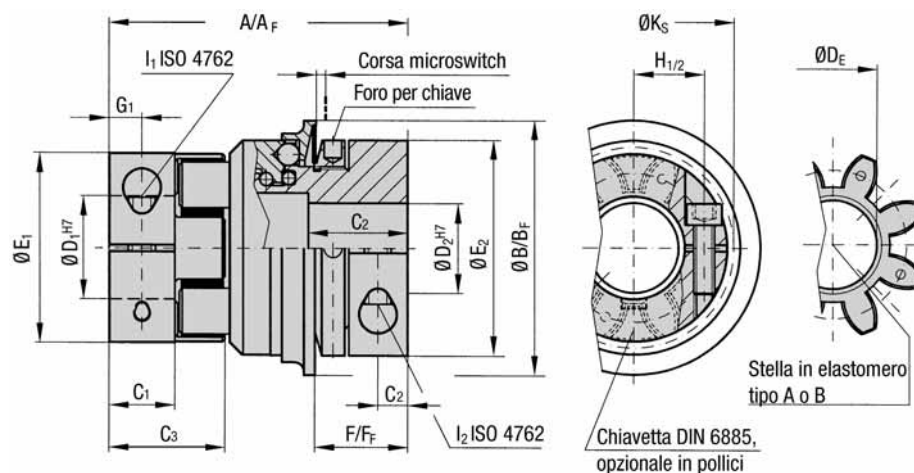
### Secondo il Sistema di Funzionamento

I limitatori in versione G (con dispositivo di bloccaggio del carico) modello SK1 hanno un coefficiente di sicurezza 4. Impiegando i modelli SK2, 3 e 5, occorre assicurarsi che il soffietto metallico incorporato sia appropriatamente dimensionato.

Il carico bloccato non dovrebbe superare il valore della coppia nominale del limitatore.

**TIPO ES2** – Giunto ad alastroero integrato  
– Fissaggio a collare

**2...900 Nm**



| Grandezza                                                 |                                      | Elastomero | 10               | 20                  | 60                  | 150                  | 300                           | 450                          | 800                           |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Campo di regolazione della coppia (valori approssimativi) | [Nm]                                 | A - B      | 2-6<br>o<br>4-12 | 10-25<br>o<br>20-40 | 10-30<br>o<br>25-80 | 20-70<br>o<br>40-170 | 100-200<br>150-240<br>200-320 | 80-200<br>200-350<br>300-500 | 400-650<br>500-800<br>600-900 |
| Campo di regolazione ① (valori approssimativi)            | [Nm]                                 | A - B      | 4-10             | 8-20<br>o<br>16-30  | 20-40<br>o<br>30-60 | 80-150               | 120-180<br>o<br>180-300       | 60-150<br>100-300<br>250-500 | 200-400<br>o<br>450-800       |
| A/A_F ①                                                   | [mm]                                 | A - B      | 60/60①           | 86/86①              | 96/96①              | 106/108①             | 140/143①                      | 164/168①                     | 179/190①                      |
| B/B_F ①                                                   | [mm]                                 | A - B      | 45/51,5          | 65/70               | 73/83               | 92/98                | 120/132                       | 135/155                      | 152/177                       |
| C1/C2                                                     | [mm]                                 | A - B      | 10,3/16          | 17/27               | 20/31               | 21/35                | 31/42                         | 34/51                        | 46/45                         |
| C3                                                        | [mm]                                 | A - B      | 20,7             | 31                  | 36                  | 39                   | 52                            | 57                           | 74                            |
| D1 H7 (min-max)                                           | [mm]                                 | A - B      | 5-16             | 8-25                | 12-32               | 19-35                | 20-45                         | 28-60                        | 35-80                         |
| D2 H7 (min-max)                                           | [mm]                                 | A - B      | 6-20             | 12-30               | 15-32               | 19-42                | 30-60                         | 35-60                        | 40-75                         |
| D_E                                                       | [mm]                                 | A - B      | 14,2             | 19,2                | 27,2                | 30,2                 | 38,2                          | 46,2                         | 60,5                          |
| E1/E2                                                     | [mm]                                 | A - B      | 32/40            | 42/55               | 56/66               | 66,5/81              | 82/110                        | 102/123                      | 136,5/132                     |
| F/F_F ①                                                   | [mm]                                 | A - B      | 17/16①           | 24/22①              | 30/29①              | 31/30①               | 35/35①                        | 45/43①                       | 50/54①                        |
| G1/G2                                                     | [mm]                                 | A - B      | 5/5              | 8,5/7,5             | 10/9,5              | 11/11                | 15/13                         | 17,5/17                      | 23/18                         |
| H1/H2                                                     | [mm]                                 | A - B      | 10,5/15          | 15/19               | 21/23               | 24/27                | 29/39                         | 38/41                        | 50,5/48                       |
| I1/coppia di serraggio                                    | [vite/Nm]                            | A - B      | M4/4             | M5/8                | M6/15               | M8/35                | M10/70                        | M12/120                      | M16/290                       |
| I2/coppia di serraggio                                    | [vite/Nm]                            | A - B      | M4/4,5           | M6/15               | M8/40               | M10/70               | M12/130                       | M16/200                      | 2xM16/250                     |
| K_S                                                       |                                      | A - B      | 32               | 44,5                | 57                  | 68                   | 85                            | 105                          | 139                           |
| Momento d'inerzia                                         | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | A - B      | 0,06             | 0,25                | 0,7                 | 2,3                  | 11                            | 22                           | 33,5                          |
| Peso (approssimativo)                                     | [kg]                                 | A - B      | 0,3              | 0,6                 | 1                   | 2,4                  | 5,8                           | 9,3                          | 14,3                          |
| Rigidità statica                                          | [Nm/rad]                             | A<br>B     | 260<br>600       | 1140<br>2500        | 3290<br>9750        | 4970<br>10600        | 12400<br>18000                | 15100<br>27000               | 41300<br>66080                |
| Rigidità dinamica                                         | [Nm/rad]                             | A<br>B     | 541<br>1650      | 2540<br>4440        | 7940<br>11900       | 13400<br>29300       | 23700<br>40400                | 55400<br>81200               | 82600<br>180150               |
| Disassamento angolare                                     | [°]                                  | A<br>B     | 1<br>0,8         | 1<br>0,8            | 1<br>0,8            | 1<br>0,8             | 1<br>0,8                      | 1<br>0,8                     | 1<br>8                        |
| Disassamento radiale                                      | [mm]                                 | A<br>B     | 0,1<br>0,08      | 0,1<br>0,08         | 0,12<br>0,1         | 0,15<br>0,12         | 0,18<br>0,14                  | 0,2<br>0,18                  | 0,25<br>0,2                   |
| Disassamento assiale                                      | [mm]                                 | A - B      | ± 1              | ± 2                 | ± 2                 | ± 2                  | ± 2                           | ± 2                          | ± 2                           |
| Corsa microswitch                                         | [mm]                                 | A - B      | 1,2              | 1,5                 | 1,7                 | 1,9                  | 2,2                           | 2,2                          | 2,2                           |

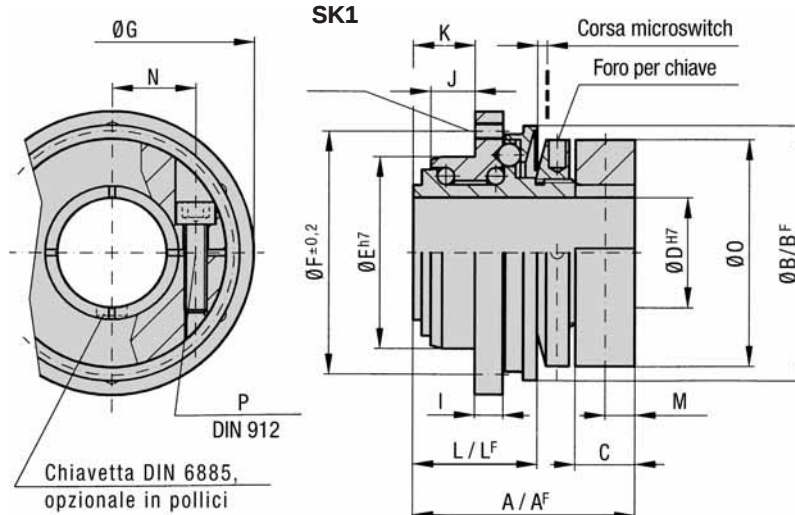
① = Dati per versione "F" a disinserzione totale

**TIPO SK1**

– Fissaggio a collare

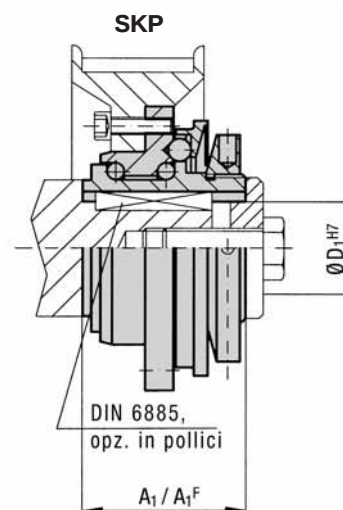
**TIPO SKP**

– Con cava per chiavetta



| Grandezza                                                 |                                      | 1,5                 | 2                             | 4,5                 | 10                  |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| Campo di regolazione della coppia (valori approssimativi) | [Nm]                                 | 0,1-1<br>o<br>0,3-2 | 0,2-1,5<br>0,5-2,2<br>1,5-3,5 | 1,3<br>2-4,5<br>3-7 | 2-6<br>4-12<br>7-18 |
| Campo di regolazione ① della coppia (appross.)            | [Nm]                                 | 0,1-0,6<br>0,4-1    | 0,5-2                         | 2,5-4,5             | 4-10                |
| A                                                         | [mm]                                 | 23                  | 28                            | 32                  | 39                  |
| AF ①                                                      | [mm]                                 | 23                  | 28                            | 32                  | 39                  |
| A <sub>1</sub>                                            | [mm]                                 | 15,5                | 20                            | 22                  | 28                  |
| A <sub>1</sub> <sup>F</sup> ①                             | [mm]                                 | 15,5                | 20                            | 22                  | 28                  |
| B                                                         | [mm]                                 | 23                  | 29                            | 35                  | 45                  |
| B <sup>F</sup> ①                                          | [mm]                                 | 24                  | 32                            | 42                  | 51,5                |
| C                                                         | [mm]                                 | 7                   | 8                             | 11                  | 11                  |
| D H7 (min-max)                                            | [mm]                                 | 4-8<br>4-8          | 4-12<br>4-10                  | 5-14<br>5-12        | 6-20<br>6-16        |
| E h7                                                      | [mm]                                 | 14                  | 22                            | 25                  | 34                  |
| F (±0,2)                                                  | [mm]                                 | 22                  | 28                            | 35                  | 43                  |
| G (-0,2)                                                  | [mm]                                 | 26                  | 32                            | 40                  | 50                  |
| H                                                         | [mm]                                 | 4xM2                | 4xM2,5                        | 6xM2,5              | 6xM3                |
| I                                                         | [mm]                                 | 3                   | 4                             | 4                   | 5                   |
| J (-0,2)                                                  | [mm]                                 | 2,5                 | 3,5                           | 5                   | 8                   |
| K                                                         | [mm]                                 | 5                   | 6                             | 8                   | 11                  |
| L                                                         | [mm]                                 | 11                  | 15                            | 17                  | 22                  |
| L <sup>F</sup> ①                                          | [mm]                                 | 11,5                | 16                            | 18                  | 23                  |
| M                                                         | [mm]                                 | 2,5                 | 5                             | 4                   | 5                   |
| N                                                         | [mm]                                 | 6,5                 | 8                             | 10                  | 15                  |
| O                                                         | [mm]                                 | 20                  | 25                            | 32                  | 40                  |
| P ISO 4762                                                |                                      | M2,5                | M3                            | M4                  | M4                  |
| coppia di serraggio                                       | [Nm]                                 | 1                   | 2                             | 2,5                 | 4,5                 |
| Momento d'inerzia                                         | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,01                | 0,02                          | 0,05                | 0,07                |
| Peso approssimativo                                       | [g]                                  | 3                   | 65                            | 120                 | 220                 |
| Corsa microswitch                                         | [mm]                                 | 0,7                 | 0,8                           | 0,8                 | 1,2                 |

① = Dati per versione "F" a disinserimento totale

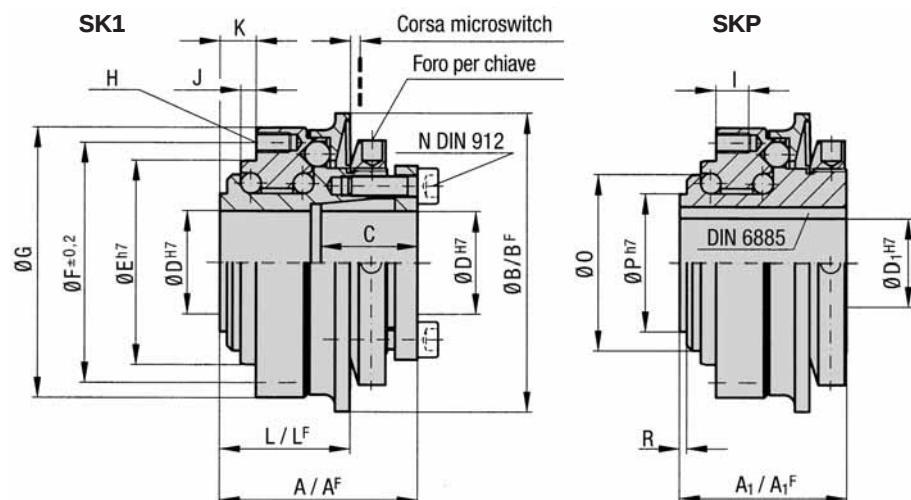


**TIPO SK1**

– Fissaggio a calettatore

**TIPO SKP**

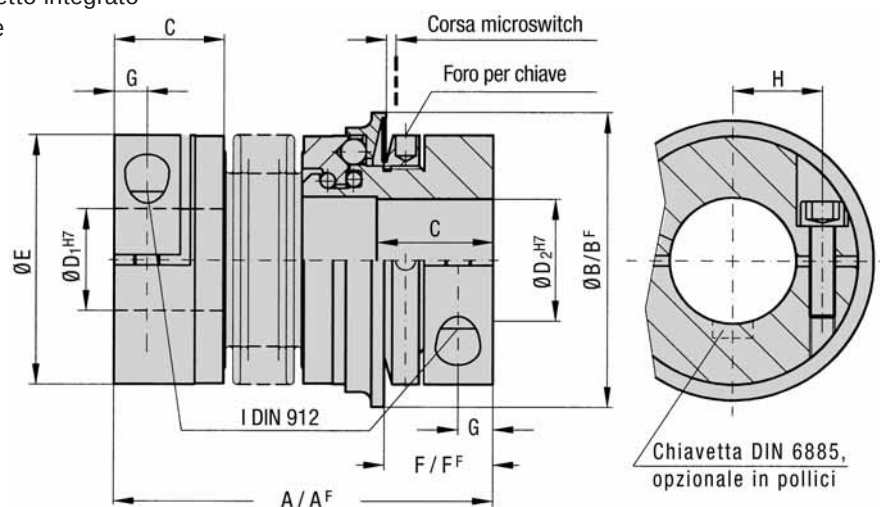
– Con cava per chiavetta



| Grandezza                                                   |                                      | 15                 | 30                  | 60                      | 150                       | 200                        | 300                           | 500                          | 800                           | 1500                             | 2500                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Campo di regolazione della coppia (valore approssimativo)   | [Nm]                                 | 5-20<br>o<br>12-35 | 10-25<br>o<br>20-55 | 10-30<br>o<br>25-80     | 20-70<br>45-150<br>80-225 | 30-90<br>60-200<br>140-280 | 100-200<br>150-240<br>220-440 | 80-200<br>200-350<br>320-650 | 400-650<br>500-800<br>650-950 | 600-800<br>700-1200<br>1000-1800 | 1500-2000<br>2000-2500<br>2300-2800 |
| Campo di regolazione ① della coppia (valore approssimativo) | [Nm]                                 | 7-15               | 8-20<br>o<br>16-30  | 10-30<br>20-40<br>30-60 | 20-60<br>40-80<br>80-150  | 80-140<br>o<br>130-200     | 120-180<br>o<br>130-300       | 50-150<br>100-300<br>250-500 | 200-400<br>o<br>450-850       | 1000-1250<br>o<br>1250-1500      | 1400-2200<br>o<br>1800-2700         |
| A                                                           | [mm]                                 | 40                 | 50                  | 54                      | 58                        | 63                         | 70                            | 84                           | 95                            | 109                              | 146                                 |
| AF ①                                                        |                                      | 40                 | 50                  | 54                      | 58                        | 66                         | 73                            | 88                           | 95                            | 117                              | 152                                 |
| A <sub>1</sub>                                              | [mm]                                 | 34                 | 43                  | 46                      | 48,5                      | 54                         | 57                            | 71                           | 80                            | 93                               | 135                                 |
| A <sub>1</sub> <sup>F</sup> ①                               | [mm]                                 | 34                 | 43                  | 46                      | 49                        | 57                         | 60                            | 75                           | 91                            | 110                              | 141                                 |
| B                                                           | [mm]                                 | 55                 | 65                  | 73                      | 92                        | 99                         | 120                           | 135                          | 152                           | 174                              | 243                                 |
| BF ①                                                        | [mm]                                 | 62                 | 70                  | 83                      | 98                        | 117                        | 132                           | 155                          | 177                           | 187                              | 258                                 |
| C                                                           | [mm]                                 | 19                 | 22                  | 27,5                    | 32                        | 32                         | 41                            | 41                           | 49                            | 61                               | 80                                  |
| D H7 (min-max)                                              | [mm]                                 | 8-22               | 12-22               | 12-29                   | 15-37                     | 20-44                      | 25-56                         | 25-56                        | 30-60                         | 35-70                            | 50-100                              |
| D <sub>1</sub> H7 max                                       | [mm]                                 | 19                 | 24                  | 30                      | 38                        | 44                         | 50                            | 58                           | 60                            | 73                               | 95                                  |
| E h7                                                        | [mm]                                 | 40                 | 47                  | 55                      | 68                        | 75                         | 82                            | 90                           | 100                           | 125                              | 168                                 |
| F (±0,2)                                                    | [mm]                                 | 47                 | 54                  | 63                      | 78                        | 85                         | 98                            | 110                          | 120                           | 148                              | 202                                 |
| G (-0,2)                                                    | [mm]                                 | 53                 | 63                  | 72                      | 87                        | 98                         | 112                           | 128                          | 140                           | 165                              | 240                                 |
| H 6x                                                        |                                      | M4                 | M5                  | M5                      | M6                        | M6                         | M8                            | M8                           | M10                           | M12                              | M16                                 |
| I                                                           | [mm]                                 | 6                  | 8                   | 9                       | 10                        | 10                         | 10                            | 12                           | 15                            | 16                               | 24                                  |
| J (-0,2)                                                    | [mm]                                 | 3                  | 5                   | 5                       | 5                         | 5                          | 6                             | 9                            | 10                            | 13,5                             | 20                                  |
| K                                                           | [mm]                                 | 8                  | 11                  | 11                      | 12                        | 12                         | 15                            | 21                           | 19                            | 25                               | 34                                  |
| L                                                           | [mm]                                 | 27                 | 35                  | 37                      | 39                        | 44                         | 47                            | 59                           | 67                            | 82                               | 108                                 |
| L <sup>F</sup> ①                                            | [mm]                                 | 27                 | 37                  | 39                      | 40                        | 47                         | 51,5                          | 62                           | 75                            | 91                               | 120                                 |
| N ISO 4762                                                  |                                      | M4                 | M5                  | M5                      | M6                        | M6                         | M8                            | M8                           | M10                           | M12                              | M16                                 |
| coppia di serraggio                                         | [Nm]                                 | 4                  | 4                   | 7                       | 12                        | 14                         | 18                            | 25                           | 36                            | 70                               | 120                                 |
| O                                                           | [mm]                                 | 35                 | 42                  | 49                      | 62                        | 67                         | 75                            | 84                           | 91                            | 112                              | 154                                 |
| P h7                                                        | [mm]                                 | 27                 | 32                  | 39                      | 50                        | 55                         | 65                            | 72                           | 75                            | 92                               | 128                                 |
| R                                                           | [mm]                                 | 2,5                | 2,5                 | 2,5                     | 2,5                       | 3                          | 3                             | 4                            | 4                             | 4,5                              | 6                                   |
| Momento d'inerzia                                           | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,15               | 0,25                | 0,50                    | 1,60                      | 2,70                       | 5,20                          | 8,60                         | 20                            | 31,5                             | 210                                 |
| Peso approssimativo                                         | [kg]                                 | 0,4                | 0,7                 | 1                       | 1,3                       | 2                          | 3                             | 4                            | 5,5                           | 10                               | 28                                  |
| Corsa microswitch                                           |                                      | [mm]               | 1,5                 | 1,5                     | 1,7                       | 1,9                        | 2,2                           | 2,2                          | 2,2                           | 3                                | 3                                   |

① = Dati per versione "F" a disinserzione totale

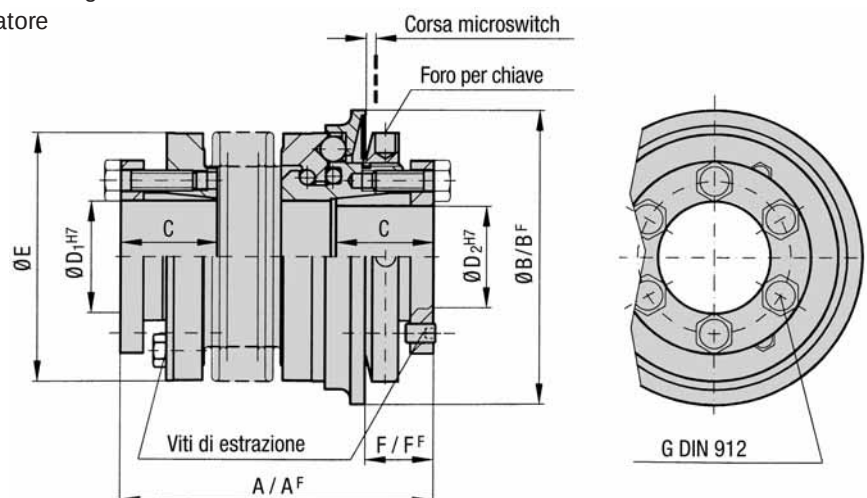
**TIPO SK2** – Con giunto a soffietto integrato  
– Fissaggio a collare



| Grandezza                                                   |                                      | 1,5                   | 2                     | 4,5             | 10               | 15           | 30                  | 60                  | 80                  | 150          | 200                        | 300                           | 500                          | 800                           | 1500                             |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Campo di regolazione della coppia (valori approssimativi)   | [Nm]                                 | 0,1-1<br>0<br>0,3-1,5 | 0,2-1,5<br>0<br>0,5-2 | 1-3<br>0<br>3-6 | 2-6<br>0<br>4-12 | 5-20         | 10-25<br>0<br>20-40 | 10-30<br>0<br>25-80 | 20-70<br>0<br>30-90 | 40-160       | 30-90<br>60-160<br>120-240 | 100-200<br>150-240<br>200-320 | 80-200<br>200-350<br>300-500 | 400-650<br>500-800<br>650-850 | 650-800<br>700-1200<br>1000-1800 |
| Campo di regolazione ① della coppia (valori approssimativi) | [Nm]                                 | 0,1-0,6<br>0<br>0,4-1 | 0,5-2                 | 2,5-4,5         | 4-10             | 7-15         | 8-20<br>0<br>16-30  | 20-40<br>0<br>30-60 | 20-60<br>0<br>40-80 | 80-150       | 80-140<br>0<br>130-200     | 120-180<br>0<br>180-300       | 60-150<br>100-300<br>250-500 | 200-400<br>0<br>450-800       | 1000-1250<br>0<br>1250-1500      |
| A                                                           | [mm]                                 | 42                    | 46<br>51              | 57<br>65        | 65<br>74         | 75<br>82     | 87<br>95            | 102<br>112          | 115<br>127          | 116<br>128   | 128<br>140                 | 139<br>153                    | 163<br>177                   | 190                           | 223                              |
| AF ①                                                        | [mm]                                 | 42                    | 46<br>51              | 57<br>65        | 65<br>74         | 75<br>82     | 87<br>95            | 102<br>112          | 117<br>129          | 118<br>130   | 131<br>143                 | 142<br>156                    | 167<br>181                   | 201                           | 232                              |
| B                                                           | [mm]                                 | 23                    | 29                    | 35              | 45               | 55           | 65                  | 73                  | 92                  | 92           | 99                         | 120                           | 135                          | 152                           | 174                              |
| BF ①                                                        | [mm]                                 | 24                    | 32                    | 42              | 51,5             | 62           | 70                  | 83                  | 98                  | 98           | 117                        | 132                           | 155                          | 177                           | 187                              |
| C                                                           | [mm]                                 | 11                    | 13                    | 16              | 16               | 22           | 27                  | 31                  | 35                  | 35           | 40                         | 42                            | 51                           | 45                            | 67                               |
| D1/D2 H7 (min-max)                                          | [mm]                                 | 3-8                   | 4-12                  | 5-14            | 6-20             | 10-26        | 12-30               | 15-32               | 19-42               | 19-42        | 24-45                      | 30-60                         | 35-60                        | 40-75                         | 50-80                            |
| E                                                           | [mm]                                 | 19                    | 25                    | 32              | 40               | 49           | 55                  | 66                  | 81                  | 81           | 90                         | 110                           | 123                          | 134                           | 157                              |
| F                                                           | [mm]                                 | 12                    | 13                    | 15              | 17               | 19           | 24                  | 30                  | 31                  | 31           | 35                         | 35                            | 45                           | 50                            | 65                               |
| FF ①                                                        | [mm]                                 | 11,5                  | 12                    | 14              | 16               | 19           | 22                  | 29                  | 31                  | 30           | 33                         | 35                            | 43                           | 54                            | 61                               |
| G                                                           | [mm]                                 | 3,5                   | 4                     | 5,0             | 5,0              | 6,5          | 7,5                 | 9,5                 | 11,0                | 11,0         | 12,5                       | 13,0                          | 17,0                         | 18                            | 22,5                             |
| H                                                           | [mm]                                 | 6                     | 8                     | 10              | 15               | 17           | 19                  | 23                  | 27                  | 27           | 31                         | 39                            | 41                           | 2x48                          | 2x55                             |
| I ISO 4762                                                  |                                      | M2.5                  | M3                    | M4              | M4               | M5           | M6                  | M8                  | M10                 | M10          | M12                        | M12                           | M16                          | 2xM16                         | 2xM20                            |
| coppia di serraggio                                         | [Nm]                                 | 0,85                  | 2                     | 4               | 4,5              | 8            | 15                  | 40                  | 50                  | 70           | 120                        | 130                           | 200                          | 250                           | 470                              |
| Momento d'inerzia                                           | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,01                  | 0,01                  | 0,02            | 0,06             | 0,10         | 0,27                | 0,75                | 1,80                | 2,50         | 5,10                       | 11,5                          | 22,8                         | 42,0                          | 83,0                             |
|                                                             |                                      |                       | 0,01                  | 0,02            | 0,07             | 0,15         | 0,32                | 0,80                | 1,90                | 2,80         | 5,30                       | 11,8                          | 23,00                        |                               |                                  |
| Peso approssimativo                                         | [kg]                                 | 0,035                 | 0,07                  | 0,2             | 0,3              | 0,4          | 0,6                 | 1,0                 | 2,0                 | 2,4          | 4,0                        | 5,9                           | 9,6                          | 14                            | 21                               |
| Disassamento angolare                                       | [°]                                  | 1                     | 1<br>1,5              | 1,5<br>2        | 1,5<br>2         | 1<br>1,5     | 1<br>1,5            | 1<br>1,5            | 1<br>1,5            | 1<br>1,5     | 1,5<br>2                   | 1,5<br>2                      | 2<br>2,5                     | 2,5                           | 2,5                              |
| Disassamento radiale                                        | [mm]                                 | 0,15                  | 0,15<br>0,20          | 0,20<br>0,25    | 0,20<br>0,30     | 0,15<br>0,20 | 0,20<br>0,25        | 0,20<br>0,25        | 0,20<br>0,25        | 0,25<br>0,30 | 0,25<br>0,30               | 0,25<br>0,30                  | 0,30<br>0,35                 | 0,35                          | 0,35                             |
| Rigidità torsionale                                         | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]             | 0,07                  | 1,2<br>1,3            | 7<br>5          | 9<br>8           | 20<br>15     | 39<br>28            | 76<br>55            | 129<br>85           | 175<br>110   | 191<br>140                 | 420<br>350                    | 510<br>500                   | 780                           | 1304                             |
| Elasticità radiale                                          | [N/mm]                               | 70                    | 40<br>30              | 290<br>45       | 280<br>145       | 475<br>137   | 900<br>270          | 1200<br>420         | 920<br>255          | 1550<br>435  | 2040<br>610                | 3750<br>1050                  | 2500<br>840                  | 2000                          | 3600                             |
| Corsa microswitch                                           | [mm]                                 | 0,7                   | 0,8                   | 0,8             | 1,2              | 1,5          | 1,5                 | 1,7                 | 1,9                 | 1,9          | 2,2                        | 2,2                           | 2,2                          | 2,2                           | 3                                |

① = Dati per versione "F" a disinserzione totale

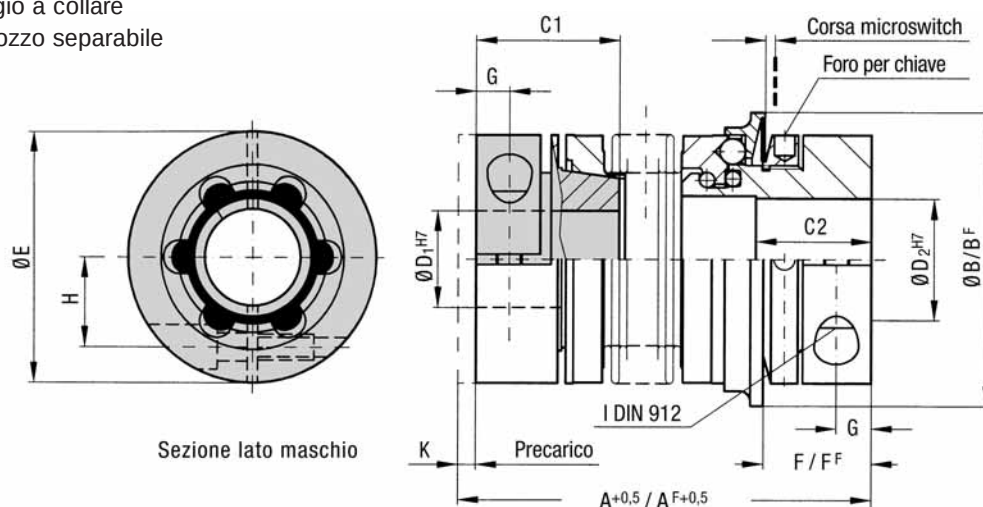
**TIPO SK3** – Con giunto a soffietto integrato  
– Fissaggio a calettatore



| Grandezza                                                   |                                      | 15           | 30                  | 60                  | 150                       | 200                        | 300                           | 500                          | 800                           | 1500                             | 2500                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Campo di regolazione della coppia (valori approssimativi)   | [Nm]                                 | 5-20         | 10-25<br>o<br>20-40 | 10-30<br>o<br>25-80 | 20-70<br>45-150<br>80-200 | 30-90<br>60-160<br>140-280 | 100-200<br>150-240<br>220-400 | 80-200<br>200-350<br>300-500 | 400-650<br>500-800<br>600-900 | 650-850<br>700-1200<br>1000-1800 | 1500-2000<br>2000-2500<br>2300-2800 |
| Campo di regolazione ① della coppia (valori approssimativi) | [Nm]                                 | 7-15         | 8-20<br>o<br>16-30  | 20-40<br>o<br>30-60 | 20-60<br>40-80<br>80-150  | 80-140<br>o<br>130-200     | 120-180<br>o<br>180-300       | 60-150<br>100-300<br>250-500 | 200-400<br>o<br>450-800       | 1000-1250<br>o<br>1250-1500      | 1400-2200<br>o<br>1800-2700         |
| A                                                           | [mm]                                 | 62<br>69     | 72<br>80            | 84<br>94            | 93<br>105                 | 99<br>111                  | 114<br>128                    | 123<br>136                   | 151                           | 175                              | 246                                 |
| AF ①                                                        | [mm]                                 | 62<br>69     | 72<br>80            | 84<br>94            | 93<br>105                 | 102<br>114                 | 117<br>131                    | 127<br>140                   | 151                           | 184                              | 252                                 |
| B                                                           | [mm]                                 | 55           | 65                  | 73                  | 92                        | 99                         | 120                           | 135                          | 152                           | 174                              | 243                                 |
| BF ①                                                        | [mm]                                 | 62           | 70                  | 83                  | 98                        | 117                        | 132                           | 155                          | 177                           | 187                              | 258                                 |
| C                                                           | [mm]                                 | 19           | 22                  | 27                  | 32                        | 32                         | 41                            | 41                           | 49                            | 61                               | 80                                  |
| D1/D2 H7 (min-max)                                          | [mm]                                 | 10-22        | 12-23               | 12-29               | 15-37                     | 20-44                      | 25-56                         | 25-60                        | 30-60                         | 35-70                            | 50-100                              |
| E                                                           | [mm]                                 | 49           | 55                  | 66                  | 81                        | 90                         | 110                           | 123                          | 133                           | 157                              | 200                                 |
| F                                                           | [mm]                                 | 13           | 16                  | 18                  | 19                        | 19                         | 23                            | 25                           | 31                            | 30                               | 37                                  |
| FF ①                                                        | [mm]                                 | 13           | 14                  | 17                  | 18                        | 17                         | 20                            | 22                           | 20                            | 26                               | 31                                  |
| G ISO 4017 (6x)                                             |                                      | M4           | M5                  | M5                  | M6                        | M6                         | M8                            | M8                           | M10                           | M12                              | M16                                 |
| coppia di serraggio                                         | [Nm]                                 | 4            | 6                   | 8                   | 12                        | 14                         | 18                            | 25                           | 40                            | 70                               | 120                                 |
| Momento d'inerzia                                           | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,10<br>0,15 | 0,28<br>0,30        | 0,75<br>0,80        | 1,90<br>2,00              | 2,80<br>3,00               | 5,50<br>6,00                  | 11,00<br>12,80               | 20                            | 42                               | 257                                 |
| Peso approssimativo                                         | [kg]                                 | 0,3          | 0,4                 | 1,2                 | 2,3                       | 3,0                        | 5,0                           | 6,5                          | 9,0                           | 16,3                             | 35                                  |
| Rigidità torsionale                                         | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]             | 20<br>15     | 39<br>28            | 76<br>55            | 175<br>110                | 191<br>140                 | 420<br>350                    | 510<br>500                   | 780                           | 1304                             | 3400                                |
| Disassamento angolare                                       | [°]                                  | 1<br>1,5     | 1<br>1,5            | 1<br>1,5            | 1<br>1,5                  | 1,5<br>2                   | 1,5<br>2                      | 2<br>2,5                     | 2,5                           | 2,5                              | 2,5                                 |
| Disassamento radiale                                        | [mm]                                 | 0,15<br>0,20 | 0,20<br>0,25        | 0,20<br>0,25        | 0,20<br>0,25              | 0,25<br>0,30               | 0,25<br>0,30                  | 0,30<br>0,35                 | 0,35                          | 0,35                             | 0,35                                |
| Elasticità radiale                                          | [N/mm]                               | 475<br>137   | 900<br>270          | 1200<br>380         | 1550<br>435               | 2040<br>610                | 3750<br>1050                  | 2500<br>840                  | 2000                          | 3600                             | 6070                                |
| Corsa microswitch                                           | [mm]                                 | 1,5          | 1,5                 | 1,7                 | 1,9                       | 2,2                        | 2,2                           | 2,2                          | 2,2                           | 3                                | 3                                   |

① = Dati per versione "F" a disinserzione totale

- TIPO SK5** – Con giunto a soffietto integrato  
 – Fissaggio a collare  
 – Con mozzo separabile



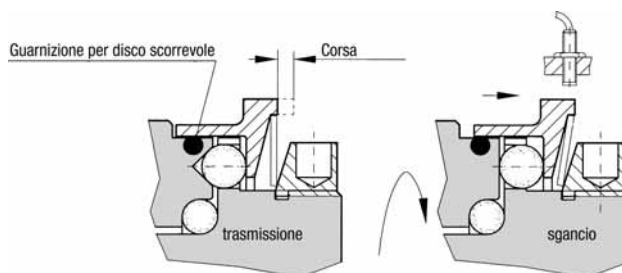
| Grandezza                                                   |                                      | 1,5                   | 2                     | 4,5             | 10               | 15           | 30                  | 60                  | 80                  | 150          | 300                           | 500                          | 800                           |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Campo di regolazione della coppia (valori approssimativi)   | [Nm]                                 | 0,1-1<br>o<br>0,3-1,5 | 0,2-1,5<br>o<br>0,5-2 | 1,3<br>o<br>3-6 | 2-6<br>o<br>4-12 | 5-20         | 10-25<br>o<br>20-40 | 10-30<br>o<br>25-80 | 20-70<br>o<br>30-90 | 40-160       | 100-200<br>150-240<br>200-320 | 80-200<br>200-350<br>300-500 | 400-650<br>500-800<br>650-850 |
| Campo di regolazione ① della coppia (valori approssimativi) | [Nm]                                 | 0,1-0,6<br>o<br>0,4-1 | 0,5-2                 | 2,5-4,5         | 4-10             | 7-15         | 8-20<br>o<br>16-30  | 10-40<br>o<br>30-60 | 20-60<br>o<br>40-80 | 80-150       | 120-200<br>o<br>160-300       | 60-150<br>100-300<br>250-500 | 200-400<br>o<br>450-800       |
| A (+0,5) min/max ②                                          | [mm]                                 | 44                    | 48/54                 | 60/68           | 70/79            | 76/83        | 89/97               | 105/115             | 115/127             | 116/128      | 143/157                       | 166/180                      | 201                           |
| A <sup>F</sup> ① (+0,5) min/max ②                           | [mm]                                 | 44                    | 48/54                 | 60/68           | 70/79            | 76/83        | 89/97               | 105/115             | 117/129             | 118/130      | 146/160                       | 170/184                      | 212                           |
| B                                                           | [mm]                                 | 23                    | 29                    | 35              | 45               | 55           | 65                  | 73                  | 92                  | 92           | 120                           | 135                          | 152                           |
| B <sup>F</sup> ①                                            | [mm]                                 | 24                    | 32                    | 42              | 51,5             | 62           | 70                  | 83                  | 98                  | 98           | 132                           | 155                          | 177                           |
| C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>                              | [mm]                                 | 14-11                 | 16/13                 | 19/16           | 21/16            | 28/22        | 33/27               | 39/31               | 43/35               | 43/35        | 52/42                         | 61/52                        | 45/48                         |
| D1 H7 (min-max)                                             | [mm]                                 | 3-8                   | 4-12                  | 5-16            | 5-20             | 8-22         | 10-25               | 12-32               | 14-38               | 14-38        | 30-56                         | 35-60                        | 40-75                         |
| D2 H7                                                       | [mm]                                 | 3-8                   | 4-12                  | 5-14            | 5-20             | 8-26         | 10-30               | 12-32               | 14-42               | 14-42        | 30-60                         | 35-60                        | 40-75                         |
| E                                                           | [mm]                                 | 19                    | 25                    | 32              | 40               | 49           | 55                  | 66                  | 81                  | 81           | 110                           | 123                          | 134                           |
| F                                                           | [mm]                                 | 12                    | 13                    | 15              | 17               | 19           | 24                  | 30                  | 31                  | 31           | 35                            | 45                           | 50                            |
| F <sup>F</sup> ①                                            | [mm]                                 | 11,5                  | 12                    | 14              | 16               | 19           | 22                  | 29                  | 31                  | 30           | 36                            | 43                           | 54                            |
| G                                                           | [mm]                                 | 3,5                   | 4                     | 5,0             | 5,0              | 6,5          | 7,5                 | 9,5                 | 11,0                | 11,0         | 13                            | 17                           | 18                            |
| H                                                           | [mm]                                 | 6                     | 8                     | 10              | 15               | 17           | 19                  | 23                  | 27                  | 27           | 39                            | 41                           | 48                            |
| I ISO 4762                                                  |                                      | M2,5                  | M3                    | M4              | M4               | M5           | M6                  | M8                  | M10                 | M10          | M12                           | M16                          | 2xM16                         |
| coppia di serraggio                                         | [Nm]                                 | 0,85                  | 2                     | 4               | 4,5              | 8            | 15                  | 40                  | 50                  | 70           | 130                           | 200                          | 250                           |
| K precarico min/max ②                                       | [N]                                  | 0,1/0,5               | 0,2/0,7               | 0,2/0,7         | 0,2/1,0          | 0,2/1,0      | 0,5/1,0             | 0,5/1,0             | 0,5/1,0             | 0,5/1,0      | 0,5/1,5                       | 0,5/2,0                      | 0,5/2,0                       |
| Forza assiale max ②                                         | [N]                                  | 4                     | 8/5                   | 15/10           | 25/30            | 20/12        | 50/30               | 70/45               | 48/32               | 82/52        | 157/106                       | 140/96                       | 170                           |
| Momento d'inerzia                                           | [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ] | 0,01                  | 0,01<br>0,01          | 0,02<br>0,02    | 0,06<br>0,07     | 0,10<br>0,15 | 0,27<br>0,32        | 0,75<br>0,80        | 1,80<br>1,90        | 2,50<br>2,80 | 6,50<br>7,00                  | 13,00<br>17,00               | 50                            |
| Peso (approssimativo)                                       | [kg]                                 | 0,038                 | 0,07                  | 0,2             | 0,3              | 0,4          | 0,6                 | 1,4                 | 2,0                 | 2,4          | 5,9                           | 9,6                          | 15                            |
| Disassamento angolare                                       | [°]                                  | 1                     | 1<br>1,5              | 1,5<br>2        | 1,5<br>2         | 1<br>1,5     | 1<br>1,5            | 1,0<br>1,5          | 1,0<br>1,5          | 1<br>1,5     | 1,5<br>2                      | 2<br>2,5                     | 2,5                           |
| Disassamento radiale                                        | [mm]                                 | 0,15                  | 0,15<br>0,20          | 0,20<br>0,25    | 0,20<br>0,30     | 0,15<br>0,20 | 0,20<br>0,25        | 0,20<br>0,25        | 0,20<br>0,25        | 0,20<br>0,25 | 0,25<br>0,30                  | 0,30<br>0,35                 | 0,35                          |
| Rigidità torsionale                                         | [10 <sup>3</sup> Nm/rad]             | 0,7                   | 1,2<br>1,3            | 7<br>5          | 8<br>7           | 12<br>10     | 18<br>16            | 40<br>31            | 68<br>45            | 90<br>60     | 220<br>190                    | 260<br>250                   | 390                           |
| Elasticità radiale                                          | [N/mm]                               | 70                    | 40<br>30              | 290<br>45       | 280<br>145       | 475<br>137   | 900<br>270          | 1200<br>420         | 920<br>290          | 1550<br>435  | 3750<br>1050                  | 2500<br>840                  | 2000                          |
| Corsa microswitch                                           | [mm]                                 | 0,7                   | 0,8                   | 0,8             | 1,2              | 1,5          | 1,5                 | 1,7                 | 1,9                 | 1,9          | 2,2                           | 2,2                          | 2,2                           |

① = Dati per versione "F" a disinserzione totale.

② = Dati in funzione del precarico K.

## VERSIONI OPZIONALI DA RICHIEDERE ALL'ORDINE

- Completamente in acciaio inossidabile
- Trattamento antiruggine, economico ed efficace, assicura caratteristiche simili alla cromatura, alla galvanizzazione ed una resistenza agli ambienti salini DIN 50021 per 140 h.
- Antideflagrante secondo le normative ATEX
- Con guarnizione per applicazioni in ambienti ostili, nell'industria alimentare, camere bianche (vedi illustrazione a lato).

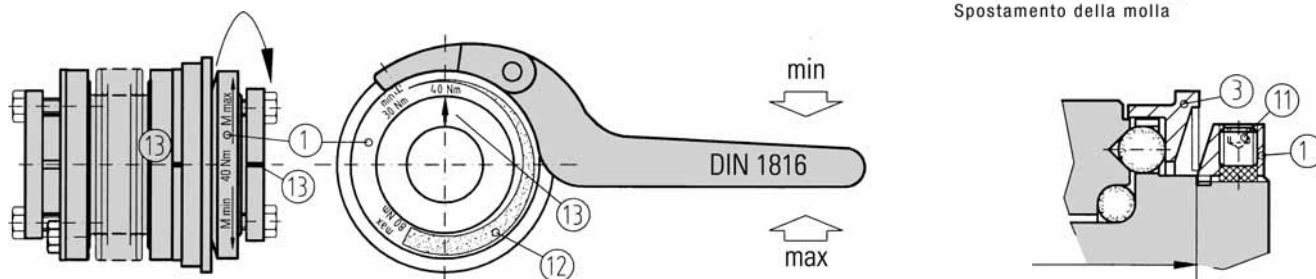
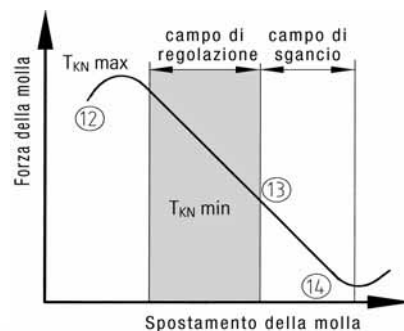


## REGOLAZIONE DELLA COPPIA

I limitatori di coppia R+W sono forniti già esattamente tarati in fabbrica alla coppia richiesta nell'ordine. Sulla ghiera di regolazione, oltre ad essere inciso l'intero campo di regolazione (Mmin/Mmax), viene anche marchiata la coppia di sgancio richiesta.

La coppia massima può essere comunque variata e regolata entro i valori incisi sulla ghiera di regolazione (Mmin/Mmax) che non devono mai essere superati. Per regolare la coppia di sgancio, allentate i grani di serraggio (11) e ruotate la ghiera fino al nuovo valore desiderato, utilizzando l'apposita chiave illustrata nella figura e serrate i grani (11).

**Attenzione:** i limitatori R+W sono dotati di molle speciali con caratteristica lineare (vedere la curva di progressione della molla). Non superate mai il campo di regolazione.

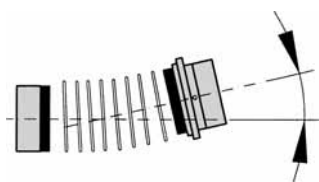


## DISALLINEAMENTI

Un perfetto allineamento assicura una durata superiore, si diminuiscono i carichi sui cuscinetti ed il riscaldamento. In applicazioni ad elevate velocità d'esercizio, raccomandiamo di controllare gli allineamenti tramite un

comparatore.

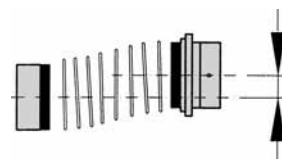
I disallineamenti massimi sono riportati nelle tabelle delle schede prodotto. Lo scostamento assiale massimo non deve superare 1-2 mm.



Disallineamento angolare  $\Delta K_w$



Scostamento assiale  $\Delta K_a$



Disallineamento radiale  $\Delta K_r$

## INSTALLAZIONE

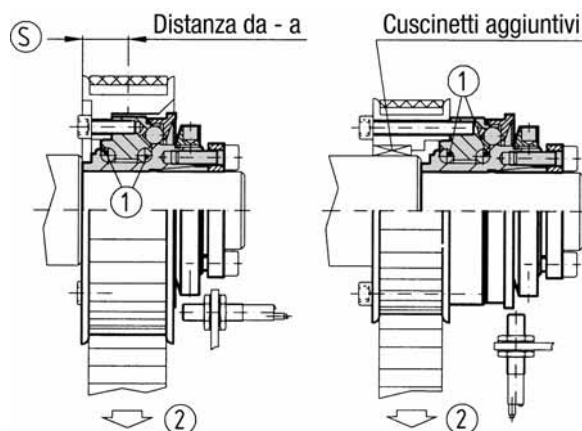
- Tutti i limitatori di coppia vengono forniti con fori aventi tolleranza H7, le tolleranze degli alberi non devono esser comprese tra 0,01 e 0,05 mm.
- Prima del fissaggio controllare che il limitatore si muova liberamente sull'albero.
- Oliare leggermente l'albero prima dell'installazione. Non impiegare olii o grassi a base di molibdeno o con additivi per alte pressioni.

### Modelli SK1 e SPK

Questi modelli hanno il cuscinetto integrato per il supporto di organi di trasmissione (es. una puleggia o un pignone). Fate molta attenzione al massimo carico radiale ammissibile (vedi tabella).

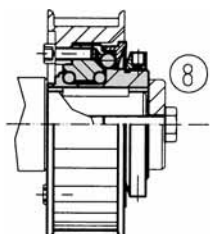
Se il carico è applicato entro la dimensione "S", non è necessario l'impiego di cuscinetti supplementari. In caso di montaggio a sbalzo sono necessari cuscinetti supplementari. A seconda del tipo di applicazione è possibile scegliere l'impiego di cuscinetti o bronzine.

### Serie SK1



| Grandezza          | [N]  | 1,5 | 2   | 4,5  | 10   | 15   | 30   | 60   | 150   | 200   | 300   | 500   | 800   | 1500  | 2500  |
|--------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Carico radiale max | [N]  | 50  | 100 | 200  | 500  | 1400 | 1800 | 2300 | 3000  | 3500  | 4500  | 5600  | 8000  | 12000 | 20000 |
| S                  | [mm] | 3-6 | 5-8 | 6-10 | 6-12 | 7-14 | 8-18 | 8-18 | 12-20 | 12-22 | 12-23 | 12-25 | 14-34 | 20-42 | 32-60 |

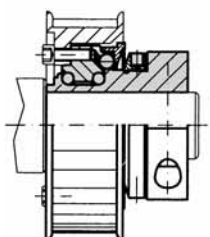
### Serie SKP con chiavetta



**Montaggio:** fate scorrere il limitatore di coppia sull'albero e fissate la rondella 8 come nel disegno.

**Smontaggio:** rimuovete la rondella e sfilate il limitatore dall'albero utilizzando attrezzi appropriati.

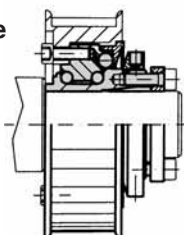
### Serie SK1 con collare



**Montaggio:** fate scorrere il limitatore di coppia sull'albero fino alla posizione corretta. Con l'ausilio di una chiave dinamometrica serrate la vite del collare alla coppia indicata nelle tabelle di pagg. 42-43.

**Smontaggio:** allentate le viti del collare e sfilate il limitatore dall'albero.

### Serie SK1 con calettatore

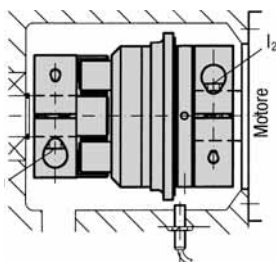


**Montaggio:** fate scorrere il limitatore di coppia sull'albero fino alla posizione corretta. Con una chiave dinamometrica serrate le viti del calettatore alla coppia indicata nella tabella di pag. 43, con una sequenza a croce.

**Attenzione:** coppie di serraggio superiori possono danneggiare il calettatore.

**Smontaggio:** allentate le viti del calettatore e agite avvitando, progressivamente ed in sincronia, le tre viti di estrazione sfilate il limitatore dall'albero.

## Serie ES2 con collare

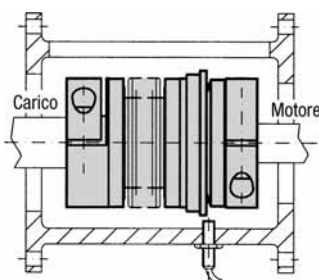


**ES2** Assicuratevi che gli alberi da collegare non superino i valori di disallineamento consentiti. Fate scorrere il semigiunto sul primo albero fino alla posizione voluta. Con una chiave dinamometrica serrate la vite del collare alla coppia indicata nella tabella di pag. 45. Ripetete il procedimento per il secondo semigiunto.

**Attenzione:** i due collari hanno viti differenti che devono essere serrate con coppie differenti (vedi I1 e I2 a pag. 45).

**Smontaggio:** allentate le viti del collare.

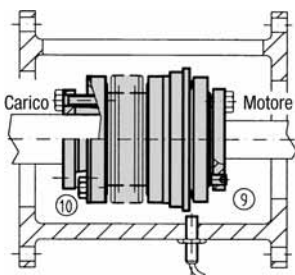
## Serie SK2 con collare



**SK2-5** Assicuratevi che gli alberi da collegare non superino i valori di disallineamento consentiti. Fate scorrere il limitatore sul primo albero, fino alla posizione voluta. Con una chiave dinamometrica serrate la vite del collare alla coppia indicata nelle tabelle a pagg. 48-49. Inserire il secondo albero nell'altro mozzo del limitatore fino alla posizione voluta. Assicuratevi che non vi sia alcun precarico assiale. Serrate la vite del secondo collare come il precedente.

**Smontaggio:** allentate le viti del collare.

## Serie SK3 con calettatore

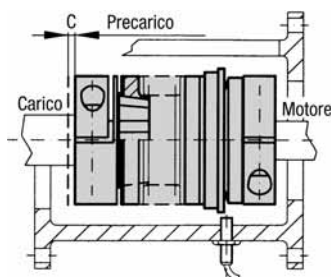


**SK3** Assicuratevi che gli alberi non superino i valori di disallineamento consentiti. Fate scorrere il limitatore di coppia sul primo albero, fino alla posizione corretta. Con una chiave dinamometrica serrate le viti del calettatore alla coppia indicata nella tabella di pag. 49, con una sequenza a croce. Ripetete il procedimento per il secondo albero.

**Attenzione:** coppie di serraggio superiori possono danneggiare il calettatore.

**Smontaggio:** allentate le viti del calettatore, avvitate progressivamente le viti di estrazione e sfilate il limitatore.

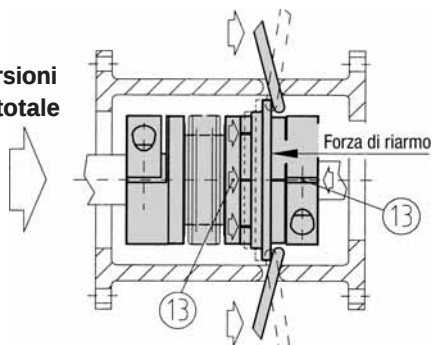
## Serie SK5 con mozzi separabili



**SK5** Accertatevi che gli alberi non superino i valori di disallineamento consentiti. Il giunto separabile richiede un precarico specifico per assicurare l'assenza di gioco. Fate scorrere il semigiunto "femmina" sul primo albero e serrate la vite del collare, alla coppia indicata nella tabella di pag. 48, con la chiave dinamometrica. Fate scorrere il secondo semigiunto sul secondo albero. Controllate la quota K (vedere tabella a pag. 46) per ottenere il corretto pretensionamento. Una volta posizionato il semigiunto, serrate il secondo collare come il precedente.

**Smontaggio:** allentate le viti del collare.

## Riarmo delle versioni a disinserizione totale

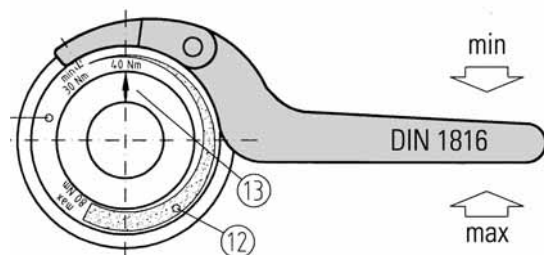


**Riarmo:** in caso di sovraccarico, la versione a disinserizione totale deve essere riarmata manualmente, in una delle 6 posizioni angolari (ogni 60°). Facendo coincidere la tacca dell'anello di regolazione 13 con una di quelle segnate sul corpo del limitatore, esercitate una forza appropriata.

**Il riarmo deve avvenire da fermo.**

## ACCESSORI

### Chiave DIN 1816 per la registrazione della coppia



| Grandezza del limitatore | Modello della chiave |
|--------------------------|----------------------|
| 15                       | Codice n° 60/4       |
| 20/30 40/60 80/150       | Codice n° 90/5       |
| 200                      | Codice n° 90/6       |
| 300                      | Codice n° 155/6      |
| 500                      | Codice n° 155/8      |
| 800 1500 2500            | Codice n° 230/8      |

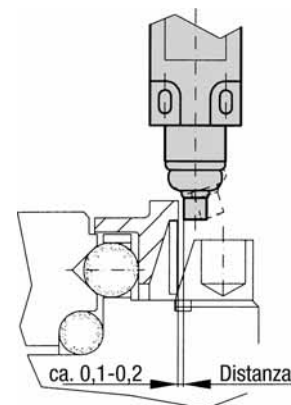
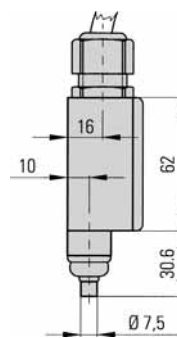
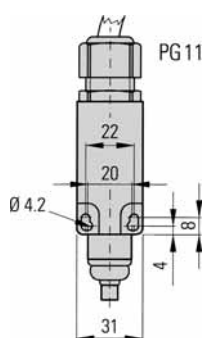
I piccoli limitatori: grandezza 2, 4, 5 e 10 non richiedono la chiave. La registrazione si può effettuare tramite un perno.

### Micro interruttore elettromeccanico per arresto d'emergenza Codice n° 618.6740.425

Per limitatori dalla grandezza 10 in su

#### Caratteristiche

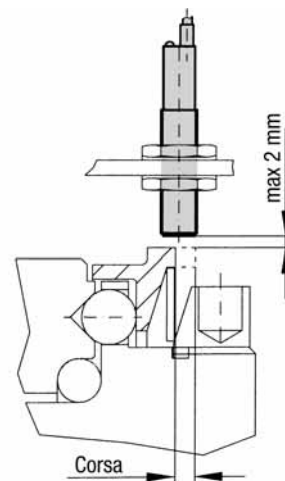
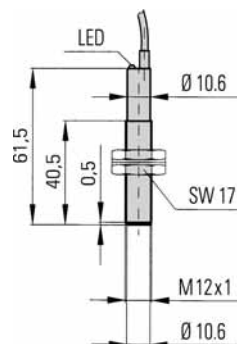
|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Tensione max              | 500 Vac                   |
| Corrente continuativa max | 10 A                      |
| Protezione                | IP 65                     |
| Tipologia                 | normalmente chiuso        |
| Temperatura di funzionam. | -30°...+80°C              |
| Struttura                 | fibra di vetro rinforzata |
| Tastatore                 | metallico                 |



### Micro interruttore di prossimità per arresto d'emergenza Codice n° 650.2703.1

#### Caratteristiche

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| Tensione max                | 10...30 Vcc        |
| Corrente continuativa max   | 200 mA             |
| Frequenza                   | 800 Hz             |
| Protezione                  | IP 67              |
| Tipologia                   | normalmente aperto |
| Temperatura di funzionam.   | -25°...+70°C       |
| Distanza di rilevamento max | 2 mm               |



## CODIFICA PER L'ORDINE

|      |   |           |   |          |   |             |   |             |   |                    |   |                   |
|------|---|-----------|---|----------|---|-------------|---|-------------|---|--------------------|---|-------------------|
| Tipo | - | Grandezza | - | Versione | - | Diametro D1 | - | Diametro D2 | - | Coppia di taratura | - | Campo di taratura |
| SK2  | - | 60        | - | W        | - | 19          | - | 19          | - | 50 Nm              | - | 30-60 Nm          |



