

THE SPECIALIST  
FOR MOTION  
TECHNOLOGY

# PERNI FOLLI E ROTELLE





Nadella è un partner esperto e competente in grado di fornire assistenza in tutte le aree legate alla **tecnologia di movimentazione meccanica**, con aziende di produzione specializzate e una rete vendita mondiale.

Ovunque siano richieste idee innovative, soluzioni personalizzate, precisione e affidabilità, sviluppatori e progettisti si affidano ai nostri prodotti e alle nostre soluzioni.

## PANORAMICA DI AZIENDE, MARCHI E PRODOTTI



Sistemi lineari di guida



Moduli lineari



Sistemi completi



Cuscinetti a rullini e perni folli



Ghiere di precisione



Guide telescopiche



Teste a snodo e snodi sferici



Forcelle e giunti sferici/assiali



Viti a sfere di precisione



Viti a sfere rullate

## LA STORIA

**1930**

Francia, fondazione NADELLA

**1958**

Fondazione di NADELLA GMBH in Germania

**1963**

Fondazione di NADELLA S.P.A. in Italia

**1984**

Inizio dello sviluppo e della vendita dei lineari Nadella

**2012**

Nuove filiali di Nadella in Cina e USA

**2014**

Acquisizione di DURBAL

**2018**

Acquisizione di CHIAVETTE UNIFICATE

**2019**

Fondazione di Nadella Motion Technology Changxing Co. Ltd.

**2020**

Nuove filiali Nadella in Francia e Spagna e acquisizione di SHUTON e IPIRANGA

**2021**

Acquisizione di DAMO

**2022**

Nadella prende parte in Orchestra s.r.l.

**2023**

Il gruppo Timken acquisisce Nadella Group

## KEY NUMBERS

**8** Stabilimenti produttivi

**14** Sedi principali

Leader nei mercati internazionali

in più di **60** paesi

per più di **90** anni

## SETTORI APPLICATIVI



AUTOMATION AND ROBOTICS



AUTOMOTIVE



ENERGY



FOOD & BEVERAGE



MACHINE TOOL



MEDICAL TECHNOLOGY



METAL WORKING



PACKAGING



POWER TRANSMISSION



SPECIAL MACHINERY

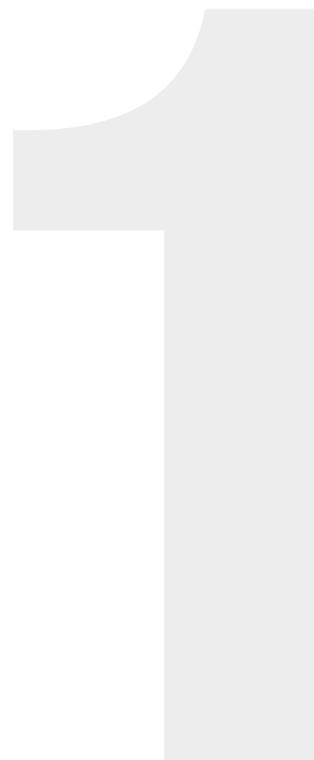


TRANSPORTATION



WAREHOUSE AND LOGISTICS

# SOMMARIO



|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| <b>PAGINA 04</b> | <b>1.0 IL GRUPPO NADELLA</b>        |
| <b>PAGINA 08</b> | <b>2.0 PRODUCT OVERVIEW</b>         |
| <b>PAGINA 18</b> | <b>3.0 DETTAGLI PRODOTTI</b>        |
| <b>PAGINA 44</b> | <b>4.0 ESECUZIONI SPECIALI</b>      |
| <b>PAGINA 50</b> | <b>5.0 ACCESSORI</b>                |
| <b>PAGINA 54</b> | <b>6.0 CARATTERISTICHE TECNICHE</b> |



# PRODUCT OVERVIEW



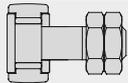
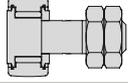
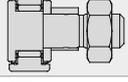
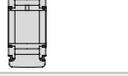
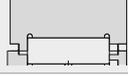
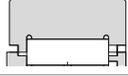
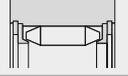
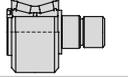
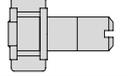
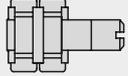
|                  |  |
|------------------|--|
| <b>PAGINA 10</b> | <b>2.1 PRODUCT OVERVIEW</b>  |
| <b>PAGINA 11</b> | <b>2.2 INTRODUZIONE PERNI FOLLI E ROTELLE</b>  |
| <b>PAGINA 12</b> | <b>2.3 PERNI FOLLI GC ..MINI<br/>PERNI FOLLI GC ..SW</b>   |
| <b>PAGINA 13</b> | <b>2.4 PERNI FOLLI KR ..EE<br/>PERNI FOLLI A RULLI ACCOSTATI GCU</b>                               |
| <b>PAGINA 14</b> | <b>2.5 MINI ROTELLE FP<br/>ROTELLE A RULLINI ACCOSTATI FG ..SW</b>                                 |
| <b>PAGINA 15</b> | <b>2.6 ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FGU<br/>PERNI FOLLI CON CORONA DI RULLINI ACCOSTATI RNA 11000</b> |
| <b>PAGINA 16</b> | <b>2.7 ROTELLE CON PERNO E CUSCINETTI CONICI PK<br/>ROTELLE A RULLI CONICI FK</b>                  |
| <b>PAGINA 17</b> | <b>2.8 PERNI FOLLI CON GAMBO MAGGIORATO PFL<br/>PERNI FOLLI DOPPI PFDL</b>                         |

# PRODUCT OVERVIEW

# 2.1

## PERNI FOLLI E ROTELLE

## PAGINA

|   |  |    |
|---|--|----|
| Perni folli GC ..MINI                                 |    | 20 |
| Perni folli GC ..SW                                   |    | 22 |
| Perni folli KR ..EE                                   |    | 24 |
| Perni folli a rulli accostati GCU                     |    | 25 |
| Mini rotelle FP                                       |    | 28 |
| Rotelle a rullini accostati FG ..SW                   |    | 30 |
| Rotelle a rulli accostati FGU serie leggera           |    | 32 |
| Rotelle a rulli accostati FGU serie pesante           |   | 34 |
| Perni folli con corona di rullini accostati RNA 11000 |  | 36 |
| Rotelle con perno e cuscinetti conici PK              |  | 38 |
| Cuscinetti a rulli conici FK                          |  | 39 |
| Perni folli con gambo maggiorato PFL                  |  | 40 |
| Perni folli doppi PFDL                                |  | 42 |

# PERNI FOLLI E ROTELLE

I perni folli e le rotelle NADELLA sono progettati per ruotare direttamente su camme, piani inclinati o guide. Per soddisfare le particolari condizioni di impiego - carichi elevati accompagnati da urti di forte intensità e ripetuti - questi tipi di cuscinetti presentano le seguenti caratteristiche comuni:

- Anello esterno di spessore elevato, per sostenere il carico e limitare le deformazioni che riducono la capacità di carico del cuscinetto.
- Cuscinetto volvente a rullini o a rulli, con gabbia o a pieno riempimento per avere la massima capacità di carico.
- Anello esterno profilato per compensare gli errori di parallelismo fra rotella e pista o anello cilindrico per limitare la pressione di contatto con la superficie di scorrimento.
- Foro di lubrificazione con uscita sotto i rullini per effettuare il rinnovamento del grasso attraverso l'asse.

I perni folli possono essere equipaggiati con una bussola eccentrica per consentire la regolazione del precarico durante il montaggio.

I perni folli e le rotelle possono essere equipaggiati con tenute sintetiche o metalliche per la ritenzione del lubrificante.

Oltre ai prodotti a catalogo qui presentati, NADELLA costruisce numerose varianti per specifiche condizioni di impiego.



## Perni folli GC .. MINI

Perni folli a pieno riempimento di rullini con diametro esterno fino a 15 mm

- Anello esterno bombato (GC..) o cilindrico (GCL..)
- Taglio cacciavite lato testa per tenuta in posizione durante il serraggio del dado

La minirotella che grazie al cuscinetto a rullini ha il più elevato rapporto capacità di carico / diametro.

Vedi Pag. 20



## Perni folli GC .. SW

Perni folli a pieno riempimento di rullini con diametro esterno da 16 a 90 mm

Nuova versione SW

- Anello esterno con profilo ottimizzato
- Dimensioni secondo ISO 6278
- Tolleranze più ristrette rispetto alla ISO 7063
- Esagono incassato sul lato testa e lato gambo
- Rilubrificazione da lato testa, lato gambo e radiale sul gambo (vedere tabelle per limitazione sulle taglie piccole)
- Senza tenute, con tenute striscianti in materiale plastico (suffisso ..EE) o in metallo (suffisso ...EEM)
- Con boccola eccentrica (GCR..)



E' il classico perno folle Nadella aggiornato con l'estensione dell'esagono di regolazione su entrambe le estremità e per tutte le dimensioni. E' stato anche introdotto il profilo ottimizzato sul diametro esterno dell'anello (vedi pag. 59 per dettagli).

Il pieno riempimento di rullini assicura la massima capacità di carico e rigidità. La costruzione accurata garantisce tolleranze più ristrette rispetto alla standard ISO, con tolleranza sul diametro esterno della rotella h6 (invece di h9 della ISO7063).

Vedi Pag. 22

## Perni folli KR .. EE

Perni folli con gabbia a rullini con diametro esterno da 16 a 90 mm

- Anello esterno con profilo bombato
- Rilubrificazione da lato testa, lato gambo e radiale sul gambo (vedere tabelle per limitazione sulle taglie piccole)
- Con ralla di strisciamento assiale e tenuta in materiale plastico
- Con boccola eccentrica (KRE..)

Il classico perno folle con gabbia. Grazie ad essa e alle ralle assiali di strisciamento si riduce la necessità di rilubrificazione del cuscinetto, adatto per le applicazioni meno gravose ma con velocità elevate.

Vedi Pag. 24



## Perni folli a rulli accostati GCU

Perni folli a pieno riempimento di rulli con diametro esterno da 35 a 130 mm

- Dimensioni secondo ISO 6278
- Tolleranze più ristrette rispetto alla ISO 7063
- Esagono incassato sul lato testa e lato gambo
- Rilubrificazione da lato testa, lato gambo e radiale sul gambo
- Senza tenute, o con tenute in metallo (suffisso ...MM)
- Con boccola eccentrica (GCUR..)

E' il classico perno folle a rulli Nadella aggiornato con l'estensione dell'esagono di regolazione su entrambe le estremità e per tutte le dimensioni.



Le dimensioni di montaggio, per le taglie equivalenti, sono le medesime del GC..SW. La soluzione a rulli invece dei rullini riduce lo spessore dell'anello esterno e il numero di rulli volventi. Si riduce il carico massimo ma aumenta la capacità dinamica della rotella.

Le dimensioni più grandi, fino a 130 mm, sono la soluzione con la più alta capacità di carico tra i perni folli.

Vedi Pag. 26

## Mini rotelle FP

Rotelle a pieno riempimento di rullini con diametro esterno da 10 mm a 15 mm

- Anello esterno bombato (FP..) o cilindrico (FPL..)

La minirotella che grazie al cuscinetto a rullini ha il più elevato rapporto capacità di carico / diametro.

Vedi Pag. 28



## Rotelle a rullini accostati FG .. SW

Perni folli a pieno riempimento di rullini con diametro esterno da 16 a 250 mm

### Nuova versione SW

- Anello esterno con profilo ottimizzato
- Dimensioni secondo ISO 6278
- Tolleranze più ristrette rispetto alla ISO 7063
- Senza tenute, con tenute striscianti in materiale plastico (suffisso ..EE) o striscianti in metallo (suffisso ...EEM)

Il pieno riempimento di rullini assicura la massima capacità di carico e rigidità. Particolarità di questa rotella è il montaggio delle ralle assiali che vengono fissate sull'anello interno in modo solidale, come se fosse un pezzo unico.

Vedi Pag. 30



## Rotelle a rulli accostati FGU

Rotelle a pieno riempimento di rulli con diametro esterno da 35 a 300 mm. La serie pesante si differenzia dalla serie leggera per lo spessore dell'anello esterno, da cui deriva un diametro esterno maggiore e la capacità di sopportare carichi più elevati.

- Dimensioni secondo ISO 6278
- Tolleranze più ristrette rispetto alla ISO 7063
- Senza tenute, con schermi in metallo (suffisso ...MM)

Il pieno riempimento di rulli assicura la massima capacità di carico e rigidità. Le dimensioni di montaggio, per le taglie equivalenti, sono le medesime del FG..SW. La soluzione a rulli invece dei rullini riduce lo spessore dell'anello esterno e il numero degli elementi volventi. Si riduce il carico massimo ma aumenta la capacità dinamica della rotella.

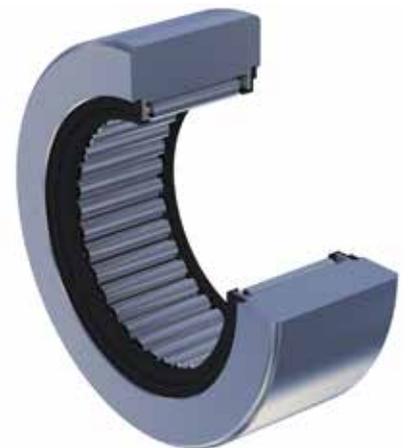
Vedi Pag. 32 (serie leggera) e Pag. 34 (serie pesante)



## Perni folli con corona di rullini accostati RNA 11000

Anello con pieno riempimento di rullini, ritenuti meccanicamente e anello interno separato. Diametro esterno da 19 a 90 mm

Vedi Pag. 36



## Rotelle con perno e cuscinetti conici PK

Rotelle ad alta capacità di carico con cuscinetti a rulli conici, con diametro esterno da 52 a 110 mm

- Versione con gambo eccentrico PKR
- Tenute standard a strisciamento in NBR
- Possibilità tenute in Viton per alta temperatura
- Disponibile anche in acciaio inossidabile NX

I cuscinetti conici assorbono le spinte assiali dovute ai disallineamenti tra rotella e pista di rotolamento senza pregiudicare il funzionamento della rotella. La larghezza del mantello consente la distribuzione dello sforzo su un'ampia superficie di contatto con la pista di rotolamento. La quantità di grasso è sufficiente per la lubrificazione a vita della rotella. Il risultato è un componente robusto e affidabile.

Vedi Pag. 38



## Rotelle a rulli conici FK

Rotelle ad alta capacità di carico con cuscinetti a rulli conici, con diametro esterno da 52 a 110 mm

- Tenute standard a strisciamento in NBR
- Possibilità tenute in Viton per alta temperatura
- Disponibile anche in acciaio inossidabile NX

I cuscinetti conici assorbono le spinte assiali dovute ai disallineamenti tra rotella e pista di rotolamento senza pregiudicare il funzionamento della rotella. La larghezza del mantello consente la distribuzione dello sforzo su un'ampia superficie di contatto con la pista di rotolamento. La quantità di grasso è sufficiente per la lubrificazione a vita della rotella. Il risultato è un componente robusto e affidabile.

Vedi Pag. 39



## Perni folli con gambo maggiorato PFL

Rotelle ad alta precisione e capacità di carico, con diametro esterno rotella da 10 a 22 mm

Perno folle con diametro maggiorato del gambo e costruzione accurata per impiego su macchine automatiche, posizionatori e movimenti a camma.

Vedi Pag. 40



## Perni folli doppi PFDL

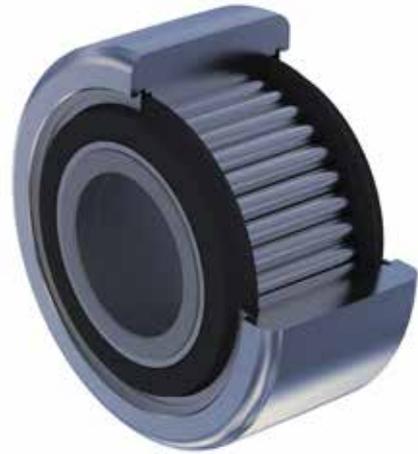
Per montaggio su movimenti a camma a doppio contatto, con diametro esterno rotella da 24 a 32 mm

Sono la soluzione ottimale nelle applicazioni in cui la camma viene sollecitata in senso alternato

- Eliminazione del gioco tra camma e rotella nei punti di inversione del carico.
- Eliminazione dell'inversione della rotazione causa di strisciamenti e usura.

Vedi Pag. 42





# DETTAGLI PRODOTTI

# 3

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>PAGINA 20</b> | <b>3.1 PERNI FOLLI GC ..MINI</b>                                 |
| <b>PAGINA 22</b> | <b>3.2 PERNI FOLLI GC ..SW</b>                                   |
| <b>PAGINA 24</b> | <b>3.3 PERNI FOLLI KR ..EE</b>                                   |
| <b>PAGINA 26</b> | <b>3.4 PERNI FOLLI A RULLI ACCOSTATI GCU</b>                     |
| <b>PAGINA 28</b> | <b>3.5 MINI ROTELLE FP</b>                                       |
| <b>PAGINA 30</b> | <b>3.6 ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FG ..SW</b>                     |
| <b>PAGINA 32</b> | <b>3.7 ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FGU SERIE LEGGERA</b>           |
| <b>PAGINA 34</b> | <b>3.8 ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FGU SERIE PESANTE</b>           |
| <b>PAGINA 36</b> | <b>3.9 PERNI FOLLI CON CORONA DI RULLINI ACCOSTATI RNA 11000</b> |
| <b>PAGINA 38</b> | <b>3.10 ROTELLE CON PERNO E CUSCINETTI CONICI PK</b>             |
| <b>PAGINA 39</b> | <b>3.11 ROTELLE A RULLI CONICI FK</b>                            |
| <b>PAGINA 40</b> | <b>3.12 PERNI FOLLI CON GAMBO MAGGIORATO PFL</b>                 |
| <b>PAGINA 42</b> | <b>3.13 PERNI FOLLI DOPPI PFDL</b>                               |

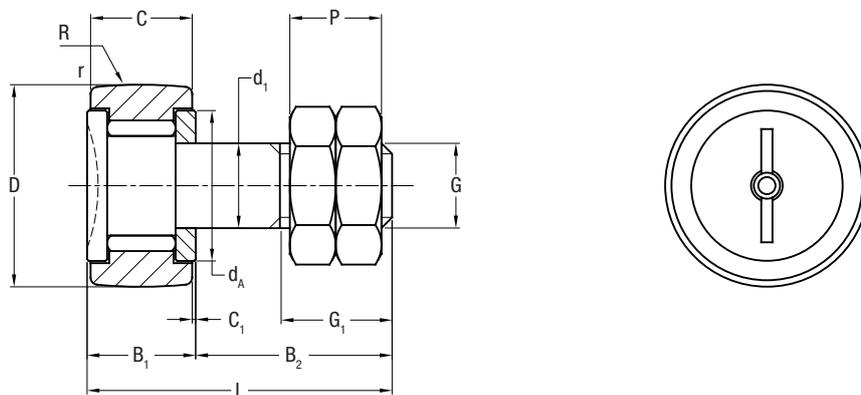
# PERNI FOLLI

## TIPO GC ..MINI

# 3.1

Perni folli a pieno riempimento di rullini con diametro esterno fino a 15 mm.

Serie GC, GCL senza tenuta.



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione <sup>1)</sup> | d <sub>1</sub> <sup>2)</sup><br>mm | L<br>mm | B <sub>1</sub><br>mm | B <sub>2</sub><br>mm | Filettatura G<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm | C<br>mm | C <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub><br>mm | r<br>mm | R <sup>3)</sup><br>mm |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------|---------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|---------|-----------------------|
|                   | GC, GCL                    |                                    |         |                      |                      |                     |                      |         |                      |                      |         |                       |
| 10                | 10                         | 4                                  | 19,5    | 8,5                  | 11                   | M4x0.7              | 6                    | 8       | 0,25                 | 8,4                  | 0,2     | 130                   |
| 11                | 11                         | 4                                  | 19,5    | 8,5                  | 11                   | M4x0.7              | 6                    | 8       | 0,25                 | 8,4                  | 0,2     | 130                   |
| 12                | 12                         | 5                                  | 22,5    | 9,5                  | 13                   | M5x0.8              | 7                    | 9       | 0,25                 | 10,3                 | 0,2     | 130                   |
| 13                | 13                         | 5                                  | 22,5    | 9,5                  | 13                   | M5x0.8              | 7                    | 9       | 0,25                 | 10,3                 | 0,2     | 130                   |
| 14                | 14                         | 6                                  | 26      | 10                   | 16                   | M6x1                | 8                    | 9       | 0,25                 | 11,8                 | 0,3     | 130                   |
| 15                | 15                         | 6                                  | 26      | 10                   | 16                   | M6x1                | 8                    | 9       | 0,25                 | 11,8                 | 0,3     | 130                   |

1) Designazione perni folli

GC.. Perno folle concentrico con anello esterno bombato

GCL.. Perno folle concentrico con anello esterno cilindrico

2) Diametro foro per il montaggio d<sub>1</sub> H7

3) Raggio di bombatura per la versione GC

# PERNI FOLLI GC ..MINI

# 3.1



| P<br>mm | Coefficients di carico N |                     |                       | Velocità limite con<br>grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso<br>Kg | Coppia di serraggio<br>Nm | Ø esterno D<br>mm |
|---------|--------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------|---------------------------|-------------------|
|         | C <sub>w</sub>           | Din. F <sub>r</sub> | Stat. F <sub>or</sub> |  |            |                           |                   |
| 6       | 2100                     | 520                 | 960                   | 7500   | 0,006      | 0,9                       | 10                |
| 6       | 2400                     | 520                 | 960                   | 7400   | 0,007      | 0,9                       | 11                |
| 5,4     | 2900                     | 900                 | 1700                  | 6000   | 0,011      | 1,8                       | 12                |
| 5,4     | 3200                     | 900                 | 1700                  | 6000   | 0,011      | 1,8                       | 13                |
| 6,4     | 3400                     | 1500                | 2800                  | 5500   | 0,016      | 3                         | 14                |
| 6,4     | 3600                     | 1500                | 2800                  | 5500   | 0,018      | 3                         | 15                |

*I perni folli concentrici della serie GC Mini vengono forniti con due dadi di serraggio.*

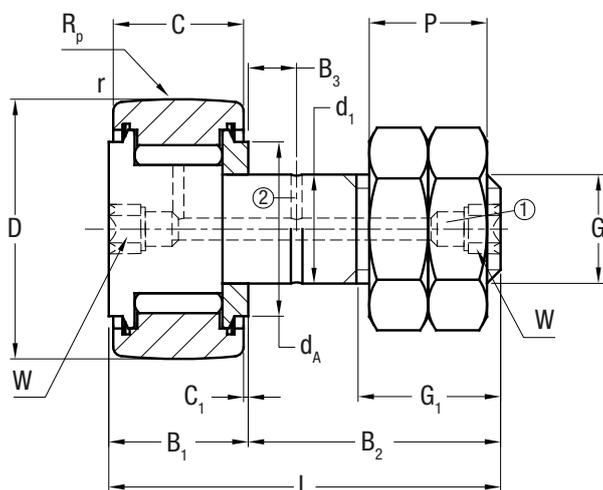
# PERNI FOLLI TIPO GC .. SW

# 3.2

Perni folli a pieno riempimento di rullini con diametro esterno da 16 a 90 mm



Vedi pagina 47 per dettagli sulle versioni in inox.



Foro ① a partire da D=22 mm  
Foro ② a partire da D=30 mm

| ∅ esterno D<br>mm | Designazione 1) | d <sub>1</sub> 2) | L<br>mm | B <sub>1</sub><br>mm | B <sub>2</sub><br>mm | Filettatura G<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm | C<br>mm | C <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub><br>mm | B <sub>3</sub><br>mm | r<br>mm | R <sub>p</sub> 3) |
|-------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|-------------------|
|                   | GC .. SW        |                   |         |                      |                      |                     |                      |         |                      |                      |                      |         |                   |
| 16                | 16              | 6                 | 28,2    | 12,2                 | 16,5                 | M6x1                | 8                    | 11      | 0,6                  | 13,3                 |                      | 0,3     | 500               |
| 19                | 19              | 8                 | 32,2    | 12,2                 | 20,5                 | M8x1.25             | 10                   | 11      | 0,6                  | 15,3                 |                      | 0,3     | 500               |
| 22                | 22              | 10                | 36,2    | 13,2                 | 23,5                 | M10x1.25            | 12                   | 12      | 0,6                  | 18,2                 |                      | 0,3     | 600               |
| 24                | 24              | 10                | 36,2    | 13,2                 | 23,5                 | M10x1.25            | 12                   | 12      | 0,6                  | 18,2                 |                      | 0,3     | 600               |
| 26                | 26              | 10                | 36,2    | 13,2                 | 23,5                 | M10x1.25            | 12                   | 12      | 0,6                  | 20,8                 |                      | 0,3     | 600               |
| 28                | 28              | 10                | 36,2    | 13,2                 | 23,5                 | M10x1.25            | 12                   | 12      | 0,6                  | 20,8                 |                      | 0,3     | 600               |
| 30                | 30              | 12                | 40,2    | 15,2                 | 25,5                 | M12x1.5             | 13                   | 14      | 0,6                  | 24,8                 | 6                    | 0,6     | 700               |
| 32                | 32              | 12                | 40,2    | 15,2                 | 25,5                 | M12x1.5             | 13                   | 14      | 0,6                  | 24,8                 | 6                    | 0,6     | 700               |
| 35                | 35              | 16                | 52,2    | 19,6                 | 33                   | M16x1.5             | 17                   | 18      | 0,8                  | 28,8                 | 8                    | 0,6     | 800               |
| 40                | 40              | 18                | 58,1    | 21,6                 | 37                   | M18x1.5             | 19                   | 20      | 0,8                  | 33,8                 | 8                    | 1       | 1000              |
| 47                | 47              | 20                | 66,1    | 25,6                 | 41                   | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0,8                  | 38,7                 | 9                    | 1       | 1200              |
| 52                | 52              | 20                | 66,1    | 25,6                 | 41                   | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0,8                  | 38,7                 | 9                    | 1       | 1200              |
| 62                | 62              | 24                | 80,1    | 30,6                 | 50                   | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0,8                  | 52                   | 11                   | 1       | 1500              |
| 72                | 72              | 24                | 80,1    | 30,6                 | 50                   | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0,8                  | 52                   | 11                   | 1       | 1500              |
| 80                | 80              | 30                | 100     | 37                   | 63,5                 | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1                    | 68                   | 15                   | 1       | 1700              |
| 85                | 85 3)           | 30                | 100     | 37                   | 63,5                 | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1                    | 68                   | 15                   | 1       | 1700              |
| 90                | 90              | 30                | 100     | 37                   | 63,5                 | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1                    | 68                   | 15                   | 1       | 1700              |

1) Designazione perni folli

GC..SW Perno folle concentrico con anello esterno profilo ottimizzato

GCL..SW Perno folle concentrico con anello esterno cilindrico (prodotto disponibile su richiesta)

GCR.. Perno folle con bussola eccentrica

Senza suffisso Senza tenute

Suffisso ..EE Con tenute in materiale plastico, es. GC40EESW

Suffisso ..EEM Con tenute in metallo, es. GC40EEMSW

2) Diametro foro per il montaggio della rotella concentrica: d<sub>1</sub> H7

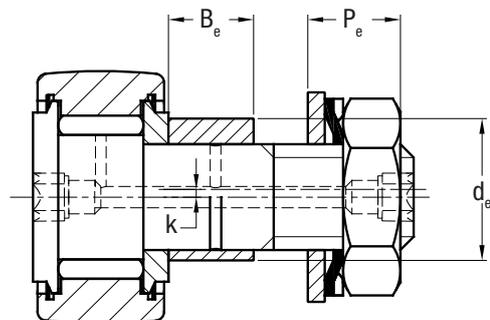
3) Raggio bombatura nella parte centrale per calcolo pressione di contatto

# PERNI FOLLI TIPO GC .. SW

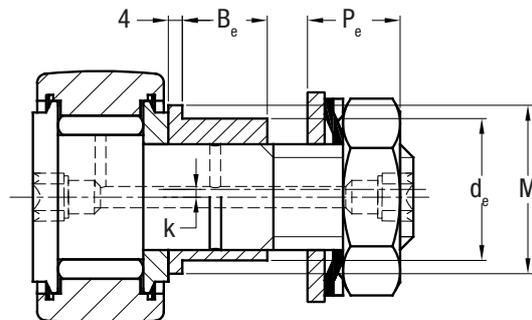
# 3.2



Vedi pagina 47 per dettagli  
sulle versioni in inox.



da GCR16SW a GCR52SW



da GCR62SW a GCR90SW

| W<br>mm | P <sup>7)</sup><br>mm | Boccola eccentrica                    |                       |                       |                                    |                                    | Coefficienti di carico N <sup>6)</sup> |                     |                          | Velocità limite<br>lubrificazione<br>con grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso con<br>dado e<br>rondelle<br>Kg | Coppia di<br>serraggio<br>Nm | ∅ esterno D<br>mm |
|---------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------|-------------------|
|         |                       | d <sub>e</sub> <sup>4) 5)</sup><br>mm | k <sup>5)</sup><br>mm | M <sup>5)</sup><br>mm | B <sub>e</sub> <sup>5)</sup><br>mm | P <sub>e</sub> <sup>8)</sup><br>mm | C <sub>w</sub>                         | Din. F <sub>r</sub> | Stat.<br>F <sub>or</sub> |  |                                      |                              |                   |
| 4       | 6,4                   | 9                                     | 0,5                   |                       | 8                                  | 5,6                                | 4900                                   | 1200                | 2300                     | 5000   | 0,024                                | 3                            | 16                |
| 4       | 8                     | 11                                    | 0,5                   |                       | 10                                 | 6,4                                | 5600                                   | 2900                | 5400                     | 4100   | 0,039                                | 8                            | 19                |
| 4       | 10                    | 14                                    | 1                     |                       | 11                                 | 7,9                                | 6900                                   | 5300                | 9400                     | 3400   | 0,057                                | 20                           | 22                |
| 4       | 10                    | 14                                    | 1                     |                       | 11                                 | 7,9                                | 7600                                   | 5300                | 9800                     | 3400   | 0,072                                | 20                           | 24                |
| 4       | 10                    | 14                                    | 1                     |                       | 11                                 | 7,9                                | 8600                                   | 5300                | 9800                     | 3000   | 0,08                                 | 20                           | 26                |
| 4       | 10                    | 14                                    | 1                     |                       | 11                                 | 7,9                                | 9200                                   | 5300                | 9800                     | 3000   | 0,088                                | 20                           | 28                |
| 6       | 12                    | 16                                    | 1                     |                       | 11                                 | 9,5                                | 13000                                  | 7900                | 15000                    | 2600   | 0,118                                | 26                           | 30                |
| 6       | 12                    | 16                                    | 1                     |                       | 11                                 | 9,5                                | 13000                                  | 7900                | 15000                    | 2600   | 0,126                                | 26                           | 32                |
| 10      | 16                    | 21                                    | 1,5                   |                       | 14                                 | 12,2                               | 18000                                  | 14000               | 23000                    | 2100   | 0,22                                 | 64                           | 35                |
| 12      | 18                    | 24                                    | 1,5                   |                       | 16                                 | 13,4                               | 22000                                  | 19000               | 34000                    | 1800   | 0,321                                | 90                           | 40                |
| 14      | 20                    | 27                                    | 2                     |                       | 17,5                               | 14,4                               | 27000                                  | 22000               | 35000                    | 1500   | 0,5                                  | 120                          | 47                |
| 14      | 20                    | 27                                    | 2                     |                       | 17,5                               | 14,4                               | 33000                                  | 22000               | 40000                    | 1500   | 0,568                                | 120                          | 52                |
| 12      | 24                    | 36                                    | 3                     | 44                    | 18                                 | 17,5                               | 42000                                  | 31000               | 58000                    | 1200   | 1,035                                | 220                          | 62                |
| 12      | 24                    | 36                                    | 3                     | 44                    | 18                                 | 17,5                               | 46000                                  | 31000               | 58000                    | 1200   | 1,278                                | 220                          | 72                |
| 14      | 30                    | 42                                    | 3                     | 50                    | 27                                 | 20,6                               | 58000                                  | 50000               | 93000                    | 900  | 2,074                                | 450                          | 80                |
| 14      | 30                    | 42                                    | 3                     | 50                    | 27                                 | 20,6                               | 61000                                  | 50000               | 93000                    | 900  | 2,235                                | 450                          | 85                |
| 14      | 30                    | 42                                    | 3                     | 50                    | 27                                 | 20,6                               | 63000                                  | 50000               | 93000                    | 900  | 2,435                                | 450                          | 90                |

4) Diametro foro per il montaggio della rotella eccentrica: d<sub>e</sub> H7

5) Dimensioni della boccola eccentrica.

6) Carico F<sub>r</sub> e F<sub>or</sub> per rotella senza bussola eccentrica

7) I Perni folli concentrici GC vengono forniti con doppio dado di serraggio

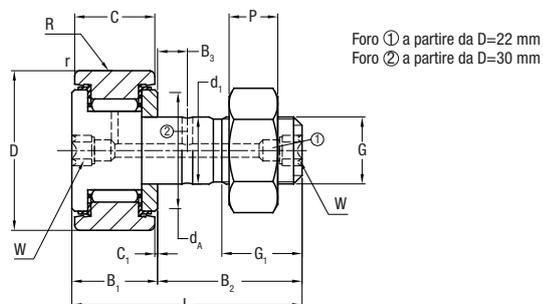
8) I Perni folli eccentrici GCR vengono forniti con boccola eccentrica già montata, dado di serraggio, rondella dentata e rondella piana di appoggio

9) Prodotto disponibile su richiesta

# PERNI FOLLI TIPO KR ..EE

# 3.3

Perni folli con gabbia a rullini con diametro esterno da 16 mm a 90 mm



| Ø esterno D<br>mm | Designazione 1) | d <sub>1</sub> 2)<br>mm | L<br>mm | B <sub>1</sub><br>mm | B <sub>2</sub><br>mm | Filettatura G<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm | C<br>mm | C <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub><br>mm | B <sub>3</sub><br>mm | r<br>mm | R 4)<br>mm |
|-------------------|-----------------|-------------------------|---------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|
|                   | KR, KR ..EE     |                         |         |                      |                      |                     |                      |         |                      |                      |                      |         |            |
| 16                | KR16 3)         | 6                       | 28      | 12.2                 | 16                   | M6x1                | 8                    | 11      | 0.6                  | 12.5                 | -                    | 0.15    | 500        |
|                   | KR16EE 3)       | 6                       | 28      | 12.2                 | 16                   | M6x1                | 8                    | 11      | 0.6                  | 12.5                 | -                    | 0.15    | 500        |
| 19                | KR19 3)         | 8                       | 32      | 12.2                 | 20                   | M8x1.25             | 10                   | 11      | 0.6                  | 15                   | -                    | 0.15    | 500        |
|                   | KR19EE 3)       | 8                       | 32      | 12.2                 | 20                   | M8x1.25             | 10                   | 11      | 0.6                  | 15                   | -                    | 0.15    | 500        |
| 22                | KR22            | 10                      | 36      | 13.2                 | 23                   | M10x1               | 12                   | 12      | 0.6                  | 17.5                 | -                    | 0.3     | 500        |
|                   | KR22EE          | 10                      | 36      | 13.2                 | 23                   | M10x1               | 12                   | 12      | 0.6                  | 17.5                 | -                    | 0.3     | 500        |
| 26                | KR26            | 10                      | 36      | 13.2                 | 23                   | M10x1               | 12                   | 12      | 0.6                  | 17.5                 | -                    | 0.3     | 500        |
|                   | KR26EE          | 10                      | 36      | 13.2                 | 23                   | M10x1               | 12                   | 12      | 0.6                  | 17.5                 | -                    | 0.3     | 500        |
| 30                | KR30            | 12                      | 40      | 15.2                 | 25                   | M12x1.5             | 13                   | 14      | 0.6                  | 23                   | 6                    | 0.6     | 500        |
|                   | KR30EE          | 12                      | 40      | 15.2                 | 25                   | M12x1.5             | 13                   | 14      | 0.6                  | 23                   | 6                    | 0.6     | 500        |
| 32                | KR32            | 12                      | 40      | 15.2                 | 25                   | M12x1.5             | 13                   | 14      | 0.6                  | 23                   | 6                    | 0.6     | 500        |
|                   | KR32EE          | 12                      | 40      | 15.2                 | 25                   | M12x1.5             | 13                   | 14      | 0.6                  | 23                   | 6                    | 0.6     | 500        |
| 35                | KR35            | 16                      | 52      | 19.6                 | 32.5                 | M16x1.5             | 17                   | 18      | 0.8                  | 27.6                 | 8                    | 0.6     | 500        |
|                   | KR35EE          | 16                      | 52      | 19.6                 | 32.5                 | M16x1.5             | 17                   | 18      | 0.8                  | 27.6                 | 8                    | 0.6     | 500        |
| 40                | KR40            | 18                      | 58      | 21.6                 | 36.5                 | M18x1.5             | 19                   | 20      | 0.8                  | 31.5                 | 8                    | 1       | 500        |
|                   | KR40EE          | 18                      | 58      | 21.6                 | 36.5                 | M18x1.5             | 19                   | 20      | 0.8                  | 31.5                 | 8                    | 1       | 500        |
| 47                | KR47            | 20                      | 66      | 25.6                 | 40.5                 | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0.8                  | 36.5                 | 9                    | 1       | 500        |
|                   | KR47EE          | 20                      | 66      | 25.6                 | 40.5                 | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0.8                  | 36.5                 | 9                    | 1       | 500        |
| 52                | KR52            | 20                      | 66      | 25.6                 | 40.5                 | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0.8                  | 36.5                 | 9                    | 1       | 500        |
|                   | KR52EE          | 20                      | 66      | 25.6                 | 40.5                 | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0.8                  | 36.5                 | 9                    | 1       | 500        |
| 62                | KR62            | 24                      | 80      | 30.6                 | 49.5                 | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0.8                  | 44                   | 11                   | 1       | 500        |
|                   | KR62EE          | 24                      | 80      | 30.6                 | 49.5                 | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0.8                  | 44                   | 11                   | 1       | 500        |
| 72                | KR72            | 24                      | 80      | 30.6                 | 49.5                 | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0.8                  | 44                   | 11                   | 1.1     | 500        |
|                   | KR72EE          | 24                      | 80      | 30.6                 | 49.5                 | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0.8                  | 44                   | 11                   | 1.1     | 500        |
| 80                | KR80            | 30                      | 100     | 37                   | 63                   | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1                    | 53                   | 15                   | 1.1     | 500        |
|                   | KR80EE          | 30                      | 100     | 37                   | 63                   | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1                    | 53                   | 15                   | 1.1     | 500        |
| 90                | KR90            | 30                      | 100     | 37                   | 63                   | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1                    | 53                   | 15                   | 1.1     | 500        |
|                   | KR90EE          | 30                      | 100     | 37                   | 63                   | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1                    | 53                   | 15                   | 1.1     | 500        |

1) Designazione perni folli

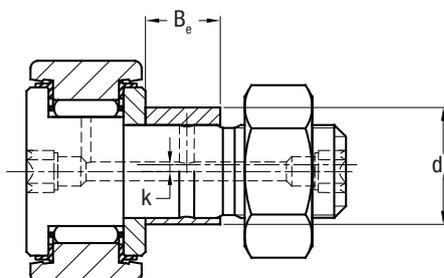
KR.. Perno folle senza tenute, KR..EE Perno folle con dischi di strisciamento assiale e tenute, KRE.. Perno folle senza tenute con bussola eccentrica, KRE..EE Perno folle con dischi di strisciamento assiale e tenute e con bussola eccentrica

2) Diametro foro per il montaggio della rotella concentrica: d<sub>1</sub> H7

3) Per diametro 16 e 19 mm i perni folli standard sul lato testa sono forniti con taglio cacciavite e nipplo di lubrificazione. La versione con esagono incassato e senza nipplo di lubrificazione è identificata dal suffisso SK

# PERNI FOLLI TIPO KR ..EE

# 3.3



| W<br>mm | P<br>mm | Boccola eccentrica                    |                       |                                    | Coefficienti di carico N <sup>7)</sup> |                     |                       | Velocità limite<br>lubrificazione con<br>grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso con dado e<br>rondelle<br>Kg | Coppia di<br>serraggio Nm | ∅ esterno D<br>mm |
|---------|---------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|---------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|
|         |         | d <sub>e</sub> <sup>5) 6)</sup><br>mm | k <sup>6)</sup><br>mm | B <sub>e</sub> <sup>5)</sup><br>mm | C <sub>w</sub>                         | Din. F <sub>r</sub> | Stat. F <sub>or</sub> |  |                                   |                           |                   |
| -       | 3,2     | 9                                     | 0.5                   | 7                                  | 3150                                   | 450                 | 3350                  | 14000  | 0,02                              | 3                         | 16                |
| -       | 3,2     | 9                                     | 0.5                   | 7                                  | 3150                                   | 450                 | 3350                  | 14000  | 0,02                              | 3                         | 16                |
| -       | 4       | 11                                    | 0.5                   | 9                                  | 3500                                   | 540                 | 4000                  | 11000  | 0,032                             | 8                         | 19                |
| -       | 4       | 11                                    | 0.5                   | 9                                  | 3500                                   | 540                 | 4000                  | 11000  | 0,032                             | 8                         | 19                |
| 5       | 5       | 13                                    | 0.5                   | 10                                 | 4550                                   | 730                 | 5300                  | 8000   | 0,047                             | 15                        | 22                |
| 5       | 5       | 13                                    | 0.5                   | 10                                 | 4550                                   | 730                 | 5300                  | 8000   | 0,047                             | 15                        | 22                |
| 5       | 5       | 13                                    | 0.5                   | 10                                 | 5100                                   | 840                 | 6400                  | 8000   | 0,062                             | 15                        | 26                |
| 5       | 5       | 13                                    | 0.5                   | 10                                 | 5100                                   | 840                 | 6400                  | 8000   | 0,062                             | 15                        | 26                |
| 6       | 6       | 15                                    | 0.5                   | 11                                 | 6800                                   | 1220                | 8600                  | 5500   | 0,093                             | 22                        | 30                |
| 6       | 6       | 15                                    | 0.5                   | 11                                 | 6800                                   | 1220                | 8600                  | 5500   | 0,093                             | 22                        | 30                |
| 6       | 6       | 15                                    | 0.5                   | 11                                 | 7100                                   | 1290                | 9200                  | 5500   | 0,104                             | 22                        | 32                |
| 6       | 6       | 15                                    | 0.5                   | 11                                 | 7100                                   | 1290                | 9200                  | 5500   | 0,104                             | 22                        | 32                |
| 8       | 8       | 20                                    | 1                     | 14                                 | 9700                                   | 1830                | 14300                 | 3600   | 0,177                             | 58                        | 35                |
| 8       | 8       | 20                                    | 1                     | 14                                 | 9700                                   | 1830                | 14300                 | 3600   | 0,177                             | 58                        | 35                |
| 8       | 9       | 22                                    | 1                     | 16                                 | 10900                                  | 2090                | 15800                 | 2900   | 0,255                             | 87                        | 40                |
| 8       | 9       | 22                                    | 1                     | 16                                 | 10900                                  | 2090                | 15800                 | 2900   | 0,255                             | 87                        | 40                |
| 10      | 10      | 24                                    | 1                     | 18                                 | 15400                                  | 3400                | 26000                 | 2400   | 0,4                               | 120                       | 47                |
| 10      | 10      | 24                                    | 1                     | 18                                 | 15400                                  | 3400                | 26000                 | 2400   | 0,4                               | 120                       | 47                |
| 10      | 10      | 24                                    | 1                     | 18                                 | 16600                                  | 3800                | 29000                 | 2400   | 0,473                             | 120                       | 52                |
| 10      | 10      | 24                                    | 1                     | 18                                 | 16600                                  | 3800                | 29000                 | 2400   | 0,473                             | 120                       | 52                |
| 14      | 12      | 28                                    | 1                     | 22                                 | 26000                                  | 6800                | 48000                 | 1900   | 0,798                             | 220                       | 62                |
| 14      | 12      | 28                                    | 1                     | 22                                 | 26000                                  | 6800                | 48000                 | 1900   | 0,798                             | 220                       | 62                |
| 14      | 12      | 28                                    | 1                     | 22                                 | 28000                                  | 7200                | 53000                 | 1900   | 1,038                             | 220                       | 72                |
| 14      | 12      | 28                                    | 1                     | 22                                 | 28000                                  | 7200                | 53000                 | 1900   | 1,038                             | 220                       | 72                |
| 14      | 15      | 35                                    | 1.5                   | 29                                 | 38500                                  | 11000               | 77000                 | 1300   | 1,665                             | 450                       | 80                |
| 14      | 15      | 35                                    | 1.5                   | 29                                 | 38500                                  | 11000               | 77000                 | 1300   | 1,665                             | 450                       | 80                |
| 14      | 15      | 35                                    | 1.5                   | 29                                 | 40500                                  | 11700               | 83000                 | 1300   | 2,032                             | 450                       | 90                |
| 14      | 15      | 35                                    | 1.5                   | 29                                 | 40500                                  | 11700               | 83000                 | 1300   | 2,032                             | 450                       | 90                |

4) Raggio bombatura della versione standard. La versione con anello esterno cilindrico è identificata dal suffisso X. Ad es KR40EEX

5) Diametro foro per il montaggio della rotella eccentrica: d<sub>e</sub> H7

6) Dimensioni della boccola eccentrica

7) Carico F<sub>r</sub> e F<sub>or</sub> per rotella senza bussola eccentrica

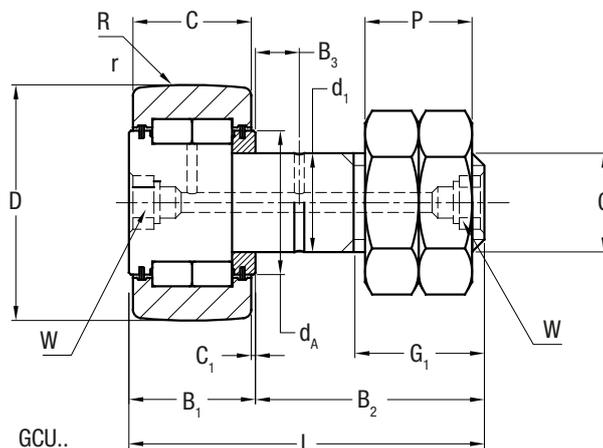
I Perni folli concentrici KR vengono forniti con un dado di serraggio.

I Perni folli eccentrici KRE vengono forniti con boccola eccentrica già montata e un dado di serraggio.

# PERNI FOLLI A RULLI GCU ..

# 3.4

Perni folli a pieno riempimento di rulli  
con diametro esterno da 35 a 130 mm



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione <sup>1)</sup> |  | d <sub>1</sub> <sup>2)</sup><br>mm | L<br>mm | B <sub>1</sub><br>mm | B <sub>2</sub><br>mm | Filettatura G<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm | C<br>mm | C <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub><br>mm | B <sub>3</sub><br>mm | r<br>mm | R <sup>3)</sup><br>mm |
|-------------------|----------------------------|--|------------------------------------|---------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|-----------------------|
|                   | GCU,<br>GCU..MM            |  |                                    |         |                      |                      |                     |                      |         |                      |                      |                      |         |                       |
| 35                | 35                         |  | 16                                 | 52,5    | 19,7                 | 32,8                 | M16x1.5             | 17                   | 18      | 0,85                 | 26                   | 8                    | 0,6     | 320                   |
| 40                | 40                         |  | 18                                 | 58,5    | 21,7                 | 36,8                 | M18x1.5             | 19                   | 20      | 0,85                 | 28,6                 | 8                    | 1       | 400                   |
| 47                | 47                         |  | 20                                 | 66,5    | 25,7                 | 40,8                 | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0,85                 | 33,6                 | 9                    | 1       | 500                   |
| 52                | 52                         |  | 20                                 | 66,5    | 25,7                 | 40,8                 | M20x1.5             | 21                   | 24      | 0,85                 | 33,6                 | 9                    | 1       | 500                   |
| 62                | 62                         |  | 24                                 | 80,5    | 30,7                 | 49,8                 | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0,85                 | 38,9                 | 11                   | 1       | 640                   |
| 72                | 72                         |  | 24                                 | 80,5    | 30,7                 | 49,8                 | M24x1.5             | 25                   | 29      | 0,85                 | 38,9                 | 11                   | 1,1     | 640                   |
| 80                | 80                         |  | 30                                 | 100,5   | 37,2                 | 63,3                 | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1,1                  | 51,8                 | 15                   | 1,1     | 800                   |
| 85                | 85 <sup>9)</sup>           |  | 30                                 | 100,5   | 37,2                 | 63,3                 | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1,1                  | 51,8                 | 15                   | 1,1     | 800                   |
| 90                | 90                         |  | 30                                 | 100,5   | 37,2                 | 63,3                 | M30x1.5             | 32                   | 35      | 1,1                  | 51,8                 | 15                   | 1,1     | 800                   |
| 100               | 100                        |  | 36                                 | 117,5   | 42,2                 | 75,3                 | M36x3               | 38                   | 40      | 1,1                  | 61                   | 20                   | 2       | 1000                  |
| 110               | 110                        |  | 36                                 | 117,5   | 42,2                 | 75,3                 | M36x3               | 38                   | 40      | 1,1                  | 61                   | 20                   | 2       | 1000                  |
| 120               | 120                        |  | 42                                 | 136,5   | 48,2                 | 88,3                 | M42x3               | 44                   | 46      | 1,1                  | 71                   | 24                   | 2       | 1200                  |
| 130               | 130                        |  | 42                                 | 136,5   | 48,2                 | 88,3                 | M42x3               | 44                   | 46      | 1,1                  | 71                   | 24                   | 2       | 1200                  |

1) Designazione perni folli

GCU.. Perno folle concentrico con anello esterno bombato

GCU... Perno folle concentrico con anello esterno cilindrico

GCUR.. Perno folle eccentrico con anello esterno bombato

GCURL.. Perno folle eccentrico con anello esterno cilindrico

Senza suffisso Senza schermi

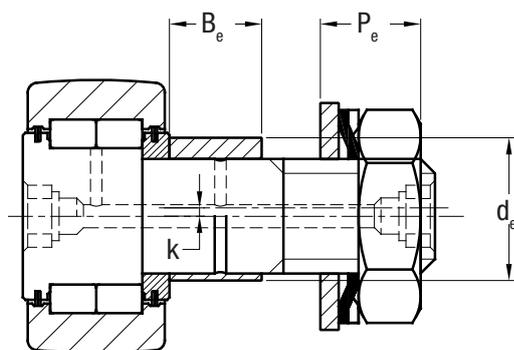
Suffisso ..MM Con schermi in metallo

2) Diametro foro per il montaggio della rotella concentrica: d<sub>1</sub> H7

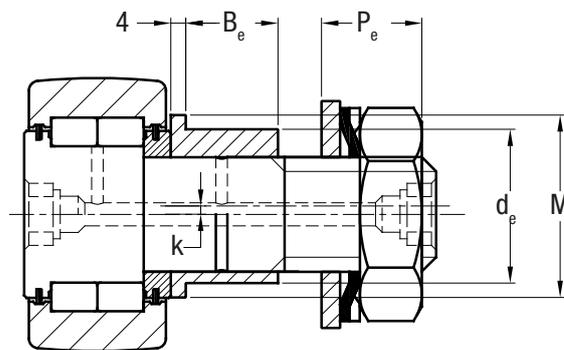
3) Raggio bombatura della versione GCU

# PERNI FOLLI A RULLI GCU ..

# 3.4



da GCUR35.. a GCUR52..



da GCUR62.. a GCUR130..

| W<br>mm | P <sup>7)</sup><br>mm | Boccola eccentrica                    |                       |                       |                                    |                                    |                | Coefficienti di carico KN <sup>6)</sup> |                          |      | Velocità limite<br>lubrificazione<br>con grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso con<br>dado e<br>rondelle<br>Kg | Coppia di<br>serraggio<br>Nm | ∅ esterno D<br>mm |
|---------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------|---|--------------------------|------|--|--------------------------------------|------------------------------|-------------------|
|         |                       | d <sub>e</sub> <sup>4) 5)</sup><br>mm | k <sup>5)</sup><br>mm | M <sup>5)</sup><br>mm | B <sub>e</sub> <sup>5)</sup><br>mm | P <sub>e</sub> <sup>8)</sup><br>mm | C <sub>w</sub> | Din. F <sub>r</sub>                     | Stat.<br>F <sub>or</sub> |      |  |                                      |                              |                   |
| 8       | 16                    | 21                                    | 1,5                   |                       | 14                                 | 12,2                               | 15,4           | 7,25                                    | 13,1                     | 2200 | 0,215  | 64                                   | 35                           |                   |
| 8       | 18                    | 24                                    | 1,5                   |                       | 16                                 | 13,4                               | 18,7           | 12,1                                    | 21,8                     | 2200 | 0,313  | 90                                   | 40                           |                   |
| 10      | 20                    | 27                                    | 2                     |                       | 17,5                               | 14,4                               | 30,6           | 21,2                                    | 38,2                     | 1600 | 0,5  | 120                                  | 47                           |                   |
| 14      | 20                    | 27                                    | 2                     |                       | 17,5                               | 14,4                               | 30,6           | 21,2                                    | 38,2                     | 1600 | 0,555  | 120                                  | 52                           |                   |
| 12      | 24                    | 36                                    | 3                     | 44                    | 18                                 | 17,5                               | 44,1           | 30,9                                    | 55,6                     | 1400 | 1,035  | 220                                  | 62                           |                   |
| 12      | 24                    | 36                                    | 3                     | 44                    | 18                                 | 17,5                               | 50,8           | 52,7                                    | 84,1                     | 1400 | 1,278  | 220                                  | 72                           |                   |
| 14      | 30                    | 42                                    | 3                     | 50                    | 27                                 | 20,6                               | 66,8           | 43,8                                    | 78,8                     | 1000 | 2,07   | 450                                  | 80                           |                   |
| 14      | 30                    | 42                                    | 3                     | 50                    | 27                                 | 20,6                               | 75,8           | 68,1                                    | 122                      | 1000 | 2,23   | 450                                  | 85                           |                   |
| 14      | 30                    | 42                                    | 3                     | 50                    | 27                                 | 20,6                               | 75,8           | 68,1                                    | 122                      | 1000 | 2,47   | 450                                  | 90                           |                   |
| 17      | 36                    | 48                                    | 3                     | 56                    | 32                                 | 24,6                               | 82,1           | 76,6                                    | 135                      | 840  | 3,38   | 740                                  | 100                          |                   |
| 17      | 36                    | 48                                    | 3                     | 56                    | 32                                 | 24,6                               | 89,7           | 107                                     | 161                      | 840  | 3,86   | 740                                  | 110                          |                   |
| 19      | 42                    | 54                                    | 3                     | 62                    | 39                                 | 26,8                               | 124            | 107                                     | 193                      | 740  | 5,1  | 1200                                 | 120                          |                   |
| 19      | 42                    | 54                                    | 3                     | 62                    | 39                                 | 26,8                               | 133            | 142                                     | 228                      | 740  | 5,59   | 1200                                 | 130                          |                   |

4) Diametro foro per il montaggio della rotella eccentrica: d<sub>e</sub> H7

5) Dimensioni del perno con bussola eccentrica

6) Carico Fr e For per rotella senza bussola eccentrica

7) I Perna folli concentrici GCU vengono forniti con doppio dado di serraggio.

8) I Perna folli eccentrici GCUR vengono forniti con boccola eccentrica già montata, dado di serraggio, rondella dentata e rondella piana di appoggio

9) Prodotto disponibile su richiesta

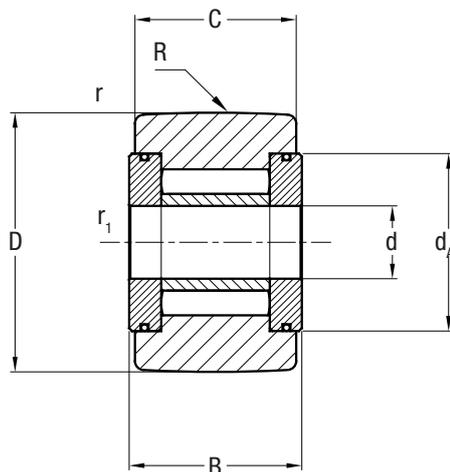
# MINI ROTELLE

## FP

Rotelle a pieno riempimento di rullini con diametro esterno da 10 a 15mm



# 3.5



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione <sup>1)</sup> | d <sup>2)</sup><br>mm | B<br>mm | C<br>mm | d <sub>A</sub><br>mm | r<br>mm | r <sub>1</sub><br>mm | R <sup>3)</sup><br>mm |
|-------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|---------|----------------------|-----------------------|
|                   | FP, FPL                    |                       |         |         |                      |         |                      |                       |
| 10                | 3 10                       | 3                     | 8,7     | 8       | 8,5                  | 0,2     | 0,15                 | 130                   |
| 11                | 3 11 <sup>4)</sup>         | 3                     | 8,7     | 8       | 8,5                  | 0,2     | 0,15                 | 130                   |
| 12                | 4 12                       | 4                     | 9,7     | 9       | 9,9                  | 0,2     | 0,15                 | 130                   |
| 13                | 4 13 <sup>4)</sup>         | 4                     | 9,7     | 9       | 9,9                  | 0,2     | 0,15                 | 130                   |
| 14                | 4 14 <sup>4)</sup>         | 4                     | 10,2    | 9       | 11,8                 | 0,3     | 0,15                 | 130                   |
| 15                | 4 15                       | 4                     | 10,2    | 9       | 11,8                 | 0,3     | 0,15                 | 130                   |

1) Designazione

FP Anello esterno bombato

FPL Anello esterno cilindrico

2) Diametro del perno da inserire nel foro consigliato: h5

3) Raggio bombatura versione FP

4) Prodotto disponibile su richiesta

# MINI ROTELLE FP

# 3.5



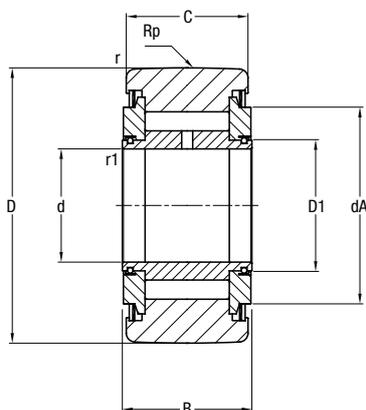
| C <sub>w</sub> | Coefficients di carico N |                       | Velocità limite grasso<br>(min <sup>-1</sup> ) | Peso<br>Kg |
|----------------|--------------------------|-----------------------|--|------------|
|                | Din F <sub>r</sub>       | Stat. F <sub>or</sub> |  |            |
| 2200           | 2200                     | 2200                  | 8200   | 0,004      |
| 2300           | 2300                     | 2300                  | 8200   | 0,005      |
| 3100           | 3500                     | 3500                  | 6800   | 0,006      |
| 3200           | 3800                     | 3800                  | 6800   | 0,008      |
| 3300           | 3900                     | 3900                  | 6800   | 0,010      |
| 3300           | 3900                     | 3900                  | 6800   | 0,011      |

# ROTELLE A RULLINI ACCOSTATI

## FG ..SW

# 3.6

Rotelle a pieno riempimento di rullini  
con diametro esterno da 16 a 270 mm



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione <sup>1)</sup> | d <sup>2)</sup><br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub> <sup>3)</sup><br>mm | r<br>mm | r <sub>1</sub><br>mm | R <sub>p</sub> <sup>4)</sup><br>mm |
|-------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|------------------------------------|---------|----------------------|------------------------------------|
|                   | FG ..SW                    |                       |         |         |                      |                                    |         |                      |                                    |
| 16                | 5 16                       | 5                     | 12      | 11      | 7,1                  | 10,4                               | 0,3     | 0,3                  | 500                                |
| 19                | 6 19                       | 6                     | 12      | 11      | 8,1                  | 12,6                               | 0,3     | 0,3                  | 500                                |
| 24                | 8 24                       | 8                     | 13      | 12      | 10,8                 | 15,5                               | 0,3     | 0,3                  | 600                                |
|                   | 8 24 15                    | 8                     | 15      | 14      | 10,8                 | 15,5                               | 0,3     | 0,3                  | 600                                |
| 30                | 10 30                      | 10                    | 15      | 14      | 13,8                 | 22                                 | 0,6     | 0,3                  | 700                                |
| 32                | 12 32                      | 12                    | 15      | 14      | 14,6                 | 22                                 | 0,6     | 0,3                  | 700                                |
| 35                | 15 35                      | 15                    | 19      | 18      | 18,7                 | 26                                 | 0,6     | 0,3                  | 800                                |
| 40                | 17 40                      | 17                    | 21      | 20      | 21,1                 | 31                                 | 0,6     | 0,3                  | 1000                               |
| 47                | 20 47                      | 20                    | 25      | 24      | 25,7                 | 35                                 | 1       | 0,3                  | 1200                               |
| 52                | 25 52                      | 25                    | 25      | 24      | 29,5                 | 35                                 | 1       | 0,3                  | 1200                               |
| 62                | 30 62                      | 30                    | 29      | 28      | 34,8                 | 45                                 | 1       | 0,3                  | 1500                               |
| 72                | 35 72                      | 35                    | 29      | 28      | 39,9                 | 45                                 | 1       | 0,6                  | 1500                               |
| 80                | 40 80                      | 40                    | 32      | 30      | 46,6                 | 61,1                               | 1       | 0,6                  | 1700                               |
| 85                | 45 85 <sup>5)</sup>        | 45                    | 32      | 30      | 51                   | 61,1                               | 1       | 0,6                  | 1700                               |
| 90                | 50 90                      | 50                    | 32      | 30      | 59                   | 71                                 | 1       | 0,6                  | 1700                               |
| 100               | 55 100                     | 55                    | 36      | 34      | 61,3                 | 71                                 | 1,5     | 0,6                  | 2000                               |
| 110               | 60 110                     | 60                    | 36      | 34      | 67                   | 77                                 | 1,5     | 0,6                  | 2000                               |
| 120               | 65 120                     | 65                    | 42      | 40      | 74                   | 83                                 | 1,5     | 0,6                  | 2500                               |
| 125               | 70 125 <sup>5)</sup>       | 70                    | 42      | 40      | 80                   | 91                                 | 1,5     | 0,6                  | 2500                               |
| 130               | 75 130 <sup>5)</sup>       | 75                    | 42      | 40      | 82                   | 94                                 | 1,5     | 0,6                  | 2500                               |
| 140               | 80 140                     | 80                    | 48      | 46      | 87                   | 100                                | 2       | 1                    | 2800                               |
| 150               | 85 150 <sup>5)</sup>       | 85                    | 48      | 46      | 94                   | 105                                | 2       | 1                    | 2800                               |
| 160               | 90 160 <sup>5)</sup>       | 90                    | 54      | 52      | 100,9                | 115                                | 2       | 1                    | 3000                               |
| 170               | 95 170                     | 95                    | 54      | 52      | 107                  | 120                                | 2       | 1                    | 3000                               |
| 180               | 100 180                    | 100                   | 65      | 63      | 112                  | 128                                | 2       | 1,5                  | 4000                               |
| 200               | 110 200 <sup>5)</sup>      | 110                   | 65      | 63      | 122,5                | 138                                | 2       | 1,5                  | 4000                               |
| 215               | 120 215 <sup>5)</sup>      | 120                   | 65      | 63      | 130,1                | 145                                | 2       | 1,5                  | 4000                               |
| 230               | 130 230 <sup>5)</sup>      | 130                   | 78      | 75      | 150                  | 168                                | 3       | 1,5                  | 4500                               |
| 250               | 140 250 <sup>5)</sup>      | 140                   | 78      | 75      | 162                  | 183                                | 3       | 1,5                  | 4500                               |
| 270               | 150 270 <sup>5)</sup>      | 150                   | 78      | 75      | 168                  | 188                                | 3       | 1,5                  | 4500                               |

# ROTELLE A RULLINI ACCOSTATI

## FG ..SW

# 3.6



| Coefficienti di carico N |                    |                       | Velocità limite<br>lubrificazione con<br>grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso<br>Kg | Designazione<br>FG ..SW |
|--------------------------|--------------------|-----------------------|--|------------|-------------------------|
| C <sub>w</sub>           | Din F <sub>r</sub> | Stat. F <sub>or</sub> |  |            |                         |
| 4900                     | 4900               | 5300                  | 5000   | 0,016      | 5 16                    |
| 5600                     | 5800               | 6600                  | 4100   | 0,019      | 6 19                    |
| 7600                     | 10000              | 10000                 | 3400   | 0,037      | 8 24                    |
| 9200                     | 13000              | 13000                 | 3400   | 0,044      | 8 24 15                 |
| 13000                    | 12000              | 15000                 | 2600   | 0,066      | 10 30                   |
| 12000                    | 17000              | 18000                 | 2500   | 0,077      | 12 32                   |
| 17000                    | 15000              | 24000                 | 2000   | 0,103      | 15 35                   |
| 22000                    | 21000              | 34000                 | 1800   | 0,155      | 17 40                   |
| 27000                    | 22000              | 35000                 | 1500   | 0,295      | 20 47                   |
| 29000                    | 33000              | 54000                 | 1400   | 0,31       | 25 52                   |
| 38000                    | 43000              | 69000                 | 1100   | 0,49       | 30 62                   |
| 43000                    | 56000              | 87000                 | 1000   | 0,67       | 35 72                   |
| 52000                    | 66000              | 110000                | 870  | 0,89       | 40 80                   |
| 54000                    | 68000              | 110000                | 810  | 0,97       | 45 85 <sup>5)</sup>     |
| 49000                    | 57000              | 93000                 | 710  | 1,04       | 50 90                   |
| 66000                    | 100000             | 150000                | 670  | 1,35       | 55 100                  |
| 71000                    | 120000             | 170000                | 620  | 1,65       | 60 110                  |
| 81000                    | 140000             | 210000                | 560  | 2,35       | 65 120                  |
| 84000                    | 140000             | 220000                | 530  | 2,5        | 70 125 <sup>5)</sup>    |
| 84000                    | 140000             | 220000                | 510  | 2,65       | 75 130 <sup>5)</sup>    |
| 110000                   | 190000             | 280000                | 480  | 3,4        | 80 140                  |
| 110000                   | 200000             | 300000                | 440  | 4          | 85 150 <sup>5)</sup>    |
| 130000                   | 320000             | 340000                | 420  | 5,3        | 90 160 <sup>5)</sup>    |
| 130000                   | 250000             | 390000                | 390  | 6          | 95 170                  |
| 180000                   | 280000             | 460000                | 360  | 8,05       | 100 180                 |
| 200000                   | 380000             | 550000                | 340  | 10         | 110 200 <sup>5)</sup>   |
| 220000                   | 460000             | 620000                | 320  | 11,5       | 120 215 <sup>5)</sup>   |
| 250000                   | 340000             | 560000                | 280  | 15,5       | 130 230 <sup>5)</sup>   |
| 280000                   | 410000             | 670000                | 260  | 18,5       | 140 250 <sup>5)</sup>   |
| 300000                   | 540000             | 860000                | 250  | 22         | 150 270 <sup>5)</sup>   |

### 1) Designazione rotelle

FG..SW Rotella con anello esterno profilo ottimizzato senza tenuta  
 Suffisso ..EE Con tenute in materiale plastico disponibile fino al  
 diametro esterno 90 mm, es. FG40EESW  
 Suffisso ..EEM Con tenute in metallo, es. FG40EEMSW  
 FGL..SW Rotella con anello esterno cilindrico

### 2) Diametro consigliato per perno: h5

3) Diametro minimo consigliato per lo spallamento d'appoggio in caso di carico assiale elevato o in presenza di vibrazioni

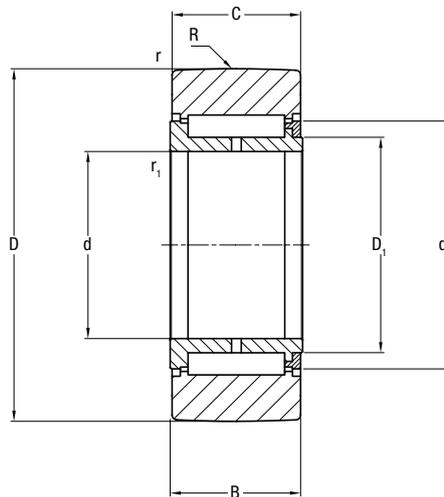
4) Raggio bombatura nella parte centrale per calcolo pressione di contatto

5) Prodotto disponibile su richiesta

# ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FGU SERIE LEGGERA

# 3.7

Rotelle a pieno riempimento di rulli con  
diametro esterno da 35 a 270 mm



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione <sup>1)</sup> | d <sup>2)</sup><br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub> <sup>3)</sup><br>mm | r<br>mm | r <sub>1</sub><br>mm | R <sup>4)</sup><br>mm |
|-------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|------------------------------------|---------|----------------------|-----------------------|
|                   | FGU,<br>FGU ..MM           |                       |         |         |                      |                                    |         |                      |                       |
| 35                | 15 35                      | 15                    | 19      | 18      | 19                   | 25,4                               | 1       | 0,3                  | 320                   |
| 40                | 17 40                      | 17                    | 21      | 20      | 22                   | 28                                 | 1       | 0,3                  | 400                   |
| 47                | 20 47                      | 20                    | 25      | 24      | 25,8                 | 33,5                               | 1       | 0,3                  | 500                   |
| 52                | 25 52                      | 25                    | 25      | 24      | 30                   | 38,2                               | 1       | 0,3                  | 500                   |
| 62                | 30 62                      | 30                    | 29      | 28      | 36,8                 | 45,9                               | 1       | 0,3                  | 640                   |
| 72                | 35 72 <sup>5)</sup>        | 35                    | 29      | 28      | 44                   | 53,6                               | 1       | 0,6                  | 640                   |
| 80                | 40 80 <sup>5)</sup>        | 40                    | 32      | 30      | 49,5                 | 59,3                               | 1       | 0,6                  | 800                   |
| 85                | 45 85 <sup>5)</sup>        | 45                    | 32      | 30      | 54                   | 63,1                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 90                | 50 90 <sup>5)</sup>        | 50                    | 32      | 30      | 59,5                 | 68,8                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 100               | 55 100 <sup>5)</sup>       | 55                    | 36      | 34      | 64                   | 75,8                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 110               | 60 110 <sup>5)</sup>       | 60                    | 36      | 34      | 69,5                 | 81,5                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 120               | 65 120 <sup>5)</sup>       | 65                    | 42      | 40      | 74,5                 | 86,7                               | 2       | 0,6                  | 900                   |
| 125               | 70 125                     | 70                    | 42      | 40      | 79,6                 | 91,8                               | 2       | 0,6                  | 900                   |
| 130               | 75 130 <sup>5)</sup>       | 75                    | 42      | 40      | 84                   | 97                                 | 2       | 0,6                  | 900                   |
| 140               | 80 140 <sup>5)</sup>       | 80                    | 48      | 46      | 90                   | 102                                | 2       | 1                    | 1000                  |
| 150               | 85 150 <sup>5)</sup>       | 85                    | 48      | 46      | 94                   | 108,5                              | 2       | 1                    | 1000                  |
| 160               | 90 160 <sup>5)</sup>       | 90                    | 54      | 52      | 100                  | 114,7                              | 2       | 1                    | 1200                  |
| 170               | 95 170 <sup>5)</sup>       | 95                    | 54      | 52      | 106,7                | 121,2                              | 2       | 1                    | 1200                  |
| 180               | 100 180 <sup>5)</sup>      | 100                   | 65      | 63      | 113                  | 127,6                              | 2       | 1,5                  | 1400                  |
| 200               | 110 200 <sup>5)</sup>      | 110                   | 65      | 63      | 122                  | 137                                | 3       | 1,5                  | 1400                  |
| 215               | 120 215 <sup>5)</sup>      | 120                   | 65      | 63      | 132                  | 149,3                              | 3       | 1,5                  | 1400                  |
| 230               | 130 230 <sup>5)</sup>      | 130                   | 78      | 75      | 143                  | 160,6                              | 3       | 1,5                  | 1600                  |
| 250               | 140 250 <sup>5)</sup>      | 140                   | 78      | 75      | 151                  | 168                                | 3       | 1,5                  | 1600                  |
| 270               | 150 270 <sup>5)</sup>      | 150                   | 78      | 75      | 162                  | 179,5                              | 3       | 1,5                  | 1600                  |

1) Designazione rotelle:

FGU.. Rotella con anello esterno profilo ottimizzato senza tenute

FGU ..MM Con tenute in metallo (es. FGU 35 72 MM)

FGUL.. Rotella con anello esterno cilindrico

# ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FGU SERIE LEGGERA

# 3.7



| C <sub>w</sub> | Coefficienti di carico N |                       | Velocità limite<br>lubrificazione<br>con grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso<br>Kg | Designazione <sup>1)</sup> |
|----------------|--------------------------|-----------------------|--|------------|----------------------------|
|                | Din F <sub>r</sub>       | Stat. F <sub>or</sub> |  |            | FGU,<br>FGU ..MM           |
| 15000          | 8100                     | 13000                 | 2200   | 0,099      | 15 35                      |
| 19000          | 15000                    | 21000                 | 2000   | 0,142      | 17 40                      |
| 28000          | 25000                    | 30000                 | 1800   | 0,239      | 20 47                      |
| 27000          | 17000                    | 28000                 | 1500   | 0,276      | 25 52                      |
| 41000          | 22000                    | 36000                 | 1200   | 0,461      | 30 62                      |
| 52000          | 46000                    | 67000                 | 1100   | 0,629      | 35 72 <sup>5)</sup>        |
| 59000          | 50000                    | 72000                 | 1000   | 0,831      | 40 80 <sup>5)</sup>        |
| 59000          | 38000                    | 62000                 | 890  | 0,895      | 45 85 <sup>5)</sup>        |
| 61000          | 38000                    | 62000                 | 830  | 0,963      | 50 90 <sup>5)</sup>        |
| 72000          | 37000                    | 60000                 | 730  | 1,35       | 55 100 <sup>5)</sup>       |
| 90000          | 70000                    | 110000                | 700  | 1,672      | 60 110 <sup>5)</sup>       |
| 110000         | 89000                    | 140000                | 640  | 2,364      | 65 120 <sup>5)</sup>       |
| 110000         | 84000                    | 140000                | 600  | 2,48       | 70 125                     |
| 110000         | 79000                    | 130000                | 670  | 2,611      | 75 130 <sup>5)</sup>       |
| 140000         | 120000                   | 190000                | 540  | 3,52       | 80 140 <sup>5)</sup>       |
| 140000         | 130000                   | 200000                | 500  | 4,077      | 85 150 <sup>5)</sup>       |
| 180000         | 160000                   | 260000                | 480  | 5,227      | 90 160 <sup>5)</sup>       |
| 190000         | 180000                   | 290000                | 460  | 5,943      | 95 170 <sup>5)</sup>       |
| 240000         | 240000                   | 390000                | 430  | 8,178      | 100 180 <sup>5)</sup>      |
| 260000         | 290000                   | 470000                | 390  | 10,343     | 110 200 <sup>5)</sup>      |
| 280000         | 320000                   | 510000                | 370  | 11,782     | 120 215 <sup>5)</sup>      |
| 350000         | 340000                   | 550000                | 340  | 15,859     | 130 230 <sup>5)</sup>      |
| 380000         | 400000                   | 650000                | 310  | 19,034     | 140 250 <sup>5)</sup>      |
| 430000         | 590000                   | 810000                | 310  | 20,014     | 150 270 <sup>5)</sup>      |

2) Diametro consigliato per perno: h5

3) Diametro minimo consigliato per lo spallamento d'appoggio in caso di carico assiale elevato o in presenza di vibrazioni

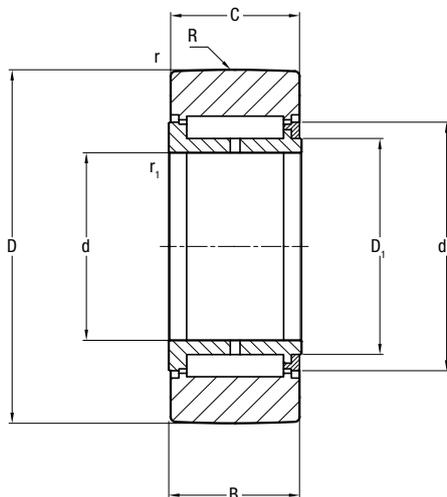
4) Raggio bombatura nella parte centrale per calcolo pressione di contatto

5) Prodotto disponibile su richiesta

# ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FGU SERIE PESANTE

# 3.8

Rotelle a pieno riempimento di rulli con  
diametro esterno da 42 a 320 mm



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione <sup>1)</sup> | d <sup>2)</sup><br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub> <sup>3)</sup><br>mm | r<br>mm | r <sub>1</sub><br>mm | R <sup>4)</sup><br>mm |
|-------------------|----------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|------------------------------------|---------|----------------------|-----------------------|
|                   | FGU,<br>FGU ..MM           |                       |         |         |                      |                                    |         |                      |                       |
| 42                | 15 42                      | 15                    | 19      | 18      | 19                   | 25,4                               | 1       | 0,3                  | 320                   |
| 47                | 17 47                      | 17                    | 21      | 20      | 22                   | 28                                 | 1       | 0,3                  | 400                   |
| 52                | 20 52                      | 20                    | 25      | 24      | 25,8                 | 33,5                               | 1       | 0,3                  | 500                   |
| 62                | 25 62                      | 25                    | 25      | 24      | 30                   | 38,2                               | 1       | 0,3                  | 500                   |
| 72                | 30 72                      | 30                    | 29      | 28      | 36,8                 | 45,9                               | 1       | 0,3                  | 640                   |
| 80                | 35 80                      | 35                    | 29      | 28      | 44                   | 53,6                               | 1       | 0,6                  | 640                   |
| 90                | 40 90 <sup>5)</sup>        | 40                    | 32      | 30      | 49,5                 | 59,3                               | 1       | 0,6                  | 800                   |
| 100               | 45 100                     | 45                    | 32      | 30      | 54                   | 63,1                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 110               | 50 110                     | 50                    | 32      | 30      | 59,5                 | 68,8                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 120               | 55 120                     | 55                    | 36      | 34      | 64                   | 75,8                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 130               | 60 130                     | 60                    | 36      | 34      | 69,5                 | 81,5                               | 1,5     | 0,6                  | 800                   |
| 140               | 65 140                     | 65                    | 42      | 40      | 74,5                 | 86,7                               | 2       | 0,6                  | 900                   |
| 150               | 70 150                     | 70                    | 42      | 40      | 79,6                 | 91,8                               | 2       | 0,6                  | 900                   |
| 160               | 75 160 <sup>5)</sup>       | 75                    | 42      | 40      | 84                   | 97                                 | 2       | 0,6                  | 900                   |
| 170               | 80 170                     | 80                    | 48      | 46      | 90                   | 102                                | 2       | 1                    | 1000                  |
| 180               | 85 180 <sup>5)</sup>       | 85                    | 48      | 46      | 94                   | 108,5                              | 2       | 1                    | 1000                  |
| 190               | 90 190 <sup>5)</sup>       | 90                    | 54      | 52      | 100                  | 114,7                              | 2       | 1                    | 1200                  |
| 200               | 95 200                     | 95                    | 54      | 52      | 106,7                | 121,2                              | 2       | 1                    | 1200                  |
| 215               | 100 215                    | 100                   | 65      | 63      | 113                  | 127,6                              | 2       | 1,5                  | 1400                  |
| 240               | 110 240 <sup>5)</sup>      | 110                   | 65      | 63      | 122                  | 137                                | 3       | 1,5                  | 1400                  |
| 260               | 120 260 <sup>5)</sup>      | 120                   | 65      | 63      | 132                  | 149,3                              | 3       | 1,5                  | 1400                  |
| 280               | 130 280 <sup>5)</sup>      | 130                   | 78      | 75      | 143                  | 160,6                              | 3       | 1,5                  | 1600                  |
| 300               | 140 300                    | 140                   | 78      | 75      | 151                  | 168                                | 3       | 1,5                  | 1600                  |
| 320               | 150 320 <sup>5)</sup>      | 150                   | 78      | 75      | 162                  | 179,5                              | 3       | 1,5                  | 1600                  |

1) Designazione rotelle

FGU.. Rotella con anello esterno profilo ottimizzato senza tenute

FGU ..MM Con tenute in metallo es. FGU 35 80 MM

FGUL.. Rotella con anello esterno cilindrico

# ROTELLE A RULLI ACCOSTATI FGU SERIE PESANTE

# 3.8



| C <sub>w</sub> | Coefficienti di carico N |                       | Velocità limite lubrificazione con grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso Kg | Designazione <sup>1)</sup> |
|----------------|--------------------------|-----------------------|--|---------|----------------------------|
|                | Din. F <sub>r</sub>      | Stat. F <sub>or</sub> |  |         | FGU,<br>FGU ..MM           |
| 23000          | 26000                    | 26000                 | 2200   | 0,16    | 15 42                      |
| 25000          | 30000                    | 30000                 | 2000   | 0,22    | 17 47                      |
| 34000          | 40000                    | 40000                 | 1800   | 0,31    | 20 52                      |
| 39000          | 50000                    | 50000                 | 1500   | 0,45    | 25 62                      |
| 58000          | 70000                    | 76000                 | 1200   | 0,7     | 30 72                      |
| 64000          | 88000                    | 88000                 | 1100   | 0,73    | 35 80                      |
| 74000          | 98000                    | 98000                 | 1000   | 1,13    | 40 90 <sup>5)</sup>        |
| 83000          | 120000                   | 120000                | 890  | 1,4     | 45 100                     |
| 90000          | 130000                   | 130000                | 830  | 1,7     | 50 110                     |
| 110000         | 150000                   | 160000                | 730  | 2,27    | 55 120                     |
| 120000         | 180000                   | 180000                | 700  | 2,68    | 60 130                     |
| 140000         | 220000                   | 220000                | 640  | 3,6     | 65 140                     |
| 150000         | 240000                   | 240000                | 600  | 4,17    | 70 150                     |
| 150000         | 260000                   | 260000                | 570  | 4,75    | 75 160 <sup>5)</sup>       |
| 180000         | 330000                   | 330000                | 540  | 6,16    | 80 170                     |
| 190000         | 350000                   | 350000                | 500  | 6,87    | 85 180 <sup>5)</sup>       |
| 240000         | 400000                   | 400000                | 480  | 8,57    | 90 190 <sup>5)</sup>       |
| 250000         | 420000                   | 420000                | 460  | 9,5     | 95 200                     |
| 310000         | 570000                   | 570000                | 430  | 13,54   | 100 215                    |
| 330000         | 630000                   | 630000                | 390  | 13,95   | 110 240 <sup>5)</sup>      |
| 350000         | 670000                   | 670000                | 370  | 21,19   | 120 260 <sup>5)</sup>      |
| 460000         | 860000                   | 860000                | 340  | 27,63   | 130 280 <sup>5)</sup>      |
| 480000         | 910000                   | 910000                | 310  | 31,73   | 140 300                    |
| 500000         | 930000                   | 930000                | 310  | 35,97   | 150 320 <sup>5)</sup>      |

2) Diametro consigliato per perno: h5

3) Diametro minimo consigliato per lo spallamento d'appoggio in caso di carico assiale elevato o in presenza di vibrazioni

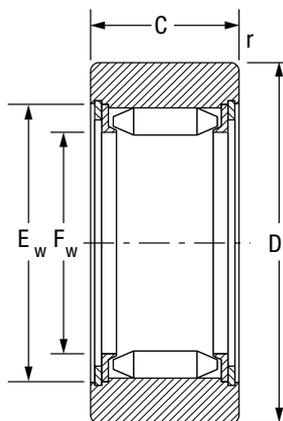
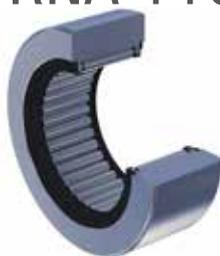
4) Raggio bombatura nella parte centrale per calcolo pressione di contatto

5) Prodotto disponibile su richiesta

# PERNI FOLLI CON CORONA DI RULLINI ACCOSTATI RNA 11000

# 3.9

Anello con pieno riempimento di rullini,  
ritenuti meccanicamente e anello interno separato.  
Diametro esterno da 19 a 90 mm



| Ø esterno D<br>mm | Designazione | F <sub>w</sub> <sup>2)</sup><br>mm | D <sup>1)</sup><br>mm | C          |                | E <sub>w</sub><br>mm | r min.<br>mm | Peso<br>g | Coefficiente carico N |
|-------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------|----------------|----------------------|--------------|-----------|-----------------------|
|                   | RNA ..B6     |                                    |                       | nom.<br>mm | toll.<br>mm    |                      |              |           | C <sub>w</sub>        |
| 19                | 11005 B6     | 7,3                                | 19                    | 12         | 0<br>-0,10     | 7,3                  | 0,35         | 19        | 5100                  |
| 22                | 11007 B6     | 9,7                                | 22                    | 12         | 0<br>-0,10     | 14,7                 | 0,35         | 25        | 6000                  |
| 24                | 14601 B6     | 12,1                               | 24                    | 12         | 0<br>-0,10     | 17,1                 | 0,35         | 27        | 6200                  |
| 28                | 11009 B6     | 12,1                               | 28                    | 12         | -0,20<br>-0,30 | 17,1                 | 0,35         | 42        | 7400                  |
| 32                | 11012 B6     | 17,6                               | 32                    | 15         | -0,20<br>-0,30 | 22,6                 | 0,35         | 57        | 10800                 |
| 35                | 11015 B6     | 20,8                               | 35                    | 15         | -0,20<br>-0,30 | 25,8                 | 0,65         | 62        | 10800                 |
| 42                | 11017 B6     | 23,9                               | 42                    | 15         | -0,20<br>-0,30 | 28,9                 | 0,65         | 98        | 13400                 |
| 47                | 11020 B6     | 28,7                               | 47                    | 18         | -0,20<br>-0,30 | 34,7                 | 0,65         | 133       | 16800                 |
| 52                | 11025 B6     | 33,5                               | 52                    | 18         | -0,20<br>-0,30 | 39,5                 | 0,65         | 152       | 17200                 |
| 62                | 11030 B6     | 38,2                               | 62                    | 22         | -0,20<br>-0,30 | 44,2                 | 0,65         | 275       | 28500                 |
| 72                | 11035 B6     | 44                                 | 72                    | 22         | -0,22<br>-0,34 | 50                   | 0,65         | 370       | 32000                 |
| 80                | 11040 B6     | 49,7                               | 80                    | 22         | -0,22<br>-0,34 | 55,7                 | 0,85         | 450       | 34000                 |
| 85                | 11045 B6     | 55,4                               | 85                    | 22         | -0,22<br>-0,34 | 62,4                 | 0,85         | 480       | 33500                 |
| 90                | 11050 B6     | 62,1                               | 90                    | 24         | -0,22<br>-0,34 | 68,1                 | 0,85         | 540       | 32500                 |

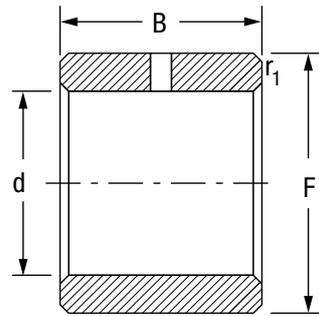
1) Tolleranze sulla dimensione D: h7

2) Tolleranza suggerita per diametro F<sub>w</sub> del perno senza uso dell'anello interno: h5

3) Disallineamento ammesso per la bombatura dell'anello B6: 1,5 / 1000

# PERNI FOLLI CON CORONA DI RULLINI ACCOSTATI RNA 11000

# 3.9



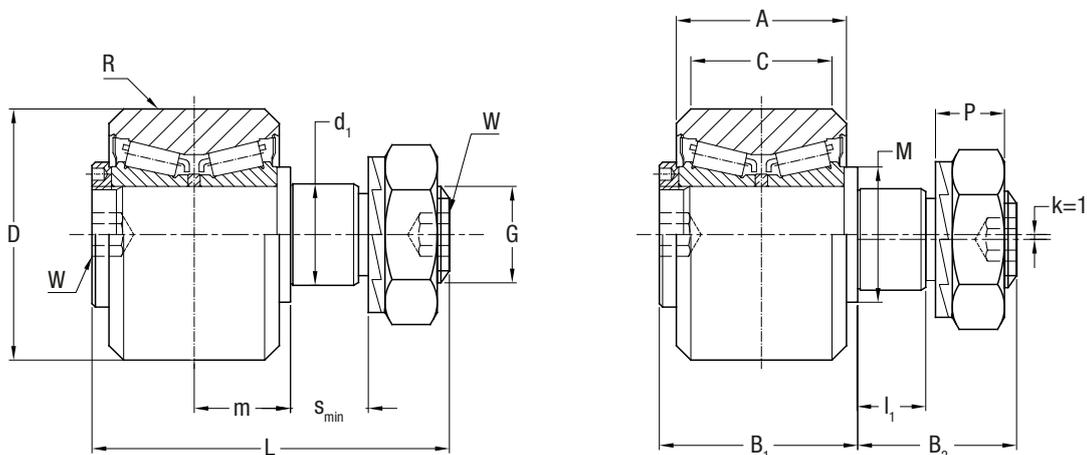
## Anelli interni

| Coefficiente carico N |                       | Velocità limite con lubrificazione a grasso (min <sup>-1</sup> ) | Albero $\varnothing$ mm | Designazione serie BIC | d mm | F mm | B       |            | r <sub>1</sub> min mm | Peso g | Per rotella tipo | $\varnothing$ esterno D mm |
|-----------------------|-----------------------|--|-------------------------|------------------------|------|------|---------|------------|-----------------------|--------|------------------|----------------------------|
| Din. F <sub>r</sub>   | Stat. F <sub>or</sub> |  |                         |                        |      |      | nom. mm | tol. mm    |                       |        |                  |                            |
| 4050                  | 4050                  | 8700   | -                       | -                      | -    | -    | -       | -          | -                     | -      | -                | 19                         |
| 5100                  | 5200                  | 7000   | -                       | -                      | -    | -    | -       | -          | -                     | -      | -                | 22                         |
| 4700                  | 5600                  | 5800   | -                       | -                      | -    | -    | -       | -          | -                     | -      | -                | 24                         |
| 7100                  | 7100                  | 5800   | -                       | -                      | -    | -    | -       | -          | -                     | -      | -                | 28                         |
| 9100                  | 12700                 | 4200   | 12                      | BIC 1012               | 12   | 17,6 | 15      | 0<br>-0,10 | 0,35                  | 16     | 11012            | 32                         |
| 9100                  | 13400                 | 3650   | 15                      | BIC 1015               | 15   | 20,8 | 15      | 0<br>-0,10 | 0,65                  | 18     | 11015            | 35                         |
| 13900                 | 18500                 | 3200   | 17                      | BIC 1017               | 17   | 23,9 | 15      | 0<br>-0,10 | 0,65                  | 26     | 11017            | 42                         |
| 15400                 | 23000                 | 2700   | 20                      | BIC 1020               | 20   | 28,7 | 18      | 0<br>-0,10 | 0,65                  | 46     | 11020            | 47                         |
| 16500                 | 24700                 | 2330   | 25                      | BIC 1025               | 25   | 33,5 | 18      | 0<br>-0,10 | 0,65                  | 54     | 11025            | 52                         |
| 31500                 | 49500                 | 2050   | 30                      | BIC 2030               | 30   | 38,2 | 22      | 0<br>-0,10 | 0,65                  | 74     | 11030            | 62                         |
| 41000                 | 61000                 | 1800   | 35                      | BIC 2035               | 35   | 44   | 22      | 0<br>-0,12 | 0,65                  | 93     | 11035            | 72                         |
| 47000                 | 68000                 | 1620   | 40                      | BIC 2040               | 40   | 49,7 | 22      | 0<br>-0,12 | 0,85                  | 115    | 11040            | 80                         |
| 47500                 | 69000                 | 1450   | 45                      | BIC 2045               | 45   | 55,4 | 22      | 0<br>-0,12 | 0,85                  | 139    | 11045            | 85                         |
| 51000                 | 68000                 | 1300   | 50                      | BIC 11050              | 50   | 62,1 | 24      | 0<br>-0,12 | 0,85                  | 196    | 11050            | 90                         |

# ROTELLE CON PERNO E CUSCINETTI CONICI PK

# 3.10

Rotelle ad alta capacità di carico  
con cuscinetti a rulli conici.  
Diametro esterno da 52 a 110 mm



PK concentrici

PKR eccentrici

| Tipo concentrici | Tipo eccentrici | Dimensioni (mm) |                              |     |    |                |                |      |    |     |            |                |                  |    |    | Coefficiente di carico (N) |                              |                              |                     | Coppia di Serraggio Nm | Peso Kg |                       |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|-----|----|----------------|----------------|------|----|-----|------------|----------------|------------------|----|----|----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------|---------|-----------------------|
|                  |                 | D               | d <sub>1</sub> <sup>1)</sup> | L   | A  | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | m    | C  | R   | G          | I <sub>1</sub> | S <sub>min</sub> | M  | W  | P                          | C <sub>w</sub> <sup>2)</sup> | C <sub>w</sub> <sup>3)</sup> | Din. F <sub>r</sub> |                        |         | Stat. F <sub>or</sub> |
| PK 52C           | PKR 52C         | 52              | 21                           | 73  | 35 | 41             | 32             | 19,8 | 29 | 800 | M 20 x 1,5 | 14             | 15               | 28 | 8  | 13,4                       | 36000                        | 42000                        | 11900               | 22000                  | 80      | 6                     |
| PK 62C           | PKR 62C         | 62              | 27                           | 83  | 37 | 44             | 39             | 20,8 | 29 | 800 | M 24 x 1,5 | 18             | 19               | 35 | 10 | 15,4                       | 39000                        | 48000                        | 22100               | 40000                  | 160     | 9                     |
| PK 72C           | PKR 72C         | 72              | 36                           | 100 | 45 | 55             | 45             | 27   | 33 | 1,2 | M 30 x 1,5 | 18             | 19               | 44 | 12 | 21,6                       | 54000                        | 69000                        | 31300               | 58000                  | 300     | 16                    |
| PK 90C           | PKR 90C         | 90              | 38                           | 115 | 53 | 62             | 53             | 30   | 45 | 1,2 | M 36 x 1,5 | 23             | 24               | 50 | 14 | 24,6                       | 98000                        | 134000                       | 43800               | 80000                  | 450     | 28                    |
| PK 110C          | PKR 110C        | 110             | 42                           | 135 | 60 | 70             | 65             | 34   | 48 | 1,2 | M 36 x 1,5 | 32             | 33               | 56 | 14 | 24,6                       | 131000                       | 190000                       | 55600               | 100000                 | 450     | 49                    |

1) Tolleranza suggerita del foro di fissaggio nel supporto: H7

2) Coefficiente di calcolo per la durata con base 1 milione di giri

3) Coefficiente di calcolo per la durata con base 100 km

4) Disponibile la versione in acciaio inossidabile AISI 440 (suffisso NX). Elementi volventi interni in acciaio per cuscinetto standard (non inossidabile)

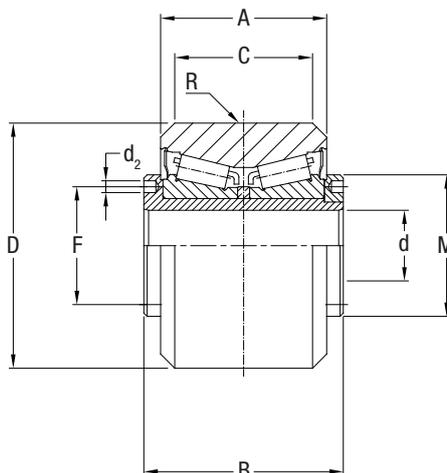
5) Disponibile la versione con tenute in Viton (suffisso V). Fino alla taglia diametro 90 compresa

I perni folli concentrici ed eccentrici sono forniti completi di rondella autobloccante e dado esagonale (DIN 439b) per il fissaggio.

# ROTELLE A RULLI CONICI

## FK

Rotelle ad alta capacità di carico  
con cuscinetti a rulli conici.  
Diametro esterno da 52 a 110 mm



| Tipo    | Dimensioni (mm) |                       |         |         |         |         |         |                      |         | Coefficiente di carico (N)   |                              | Carichi limite      |                      | Peso<br>Kg |
|---------|-----------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|---------|------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|------------|
|         | D<br>mm         | d <sup>1)</sup><br>mm | B<br>mm | A<br>mm | C<br>mm | M<br>mm | F<br>mm | d <sub>2</sub><br>mm | R<br>mm | C <sub>w</sub> <sup>2)</sup> | C <sub>w</sub> <sup>3)</sup> | Din. F <sub>r</sub> | Stat F <sub>or</sub> |            |
| FK 52C  | 52              | 15                    | 42      | 35      | 29      | 25      | 2,5     | 30                   | 800     | 36000                        | 42000                        | 11900               | 22000                | 0,5        |
| FK 62C  | 62              | 20                    | 45      | 37      | 29      | 29      | 3       | 35                   | 800     | 39000                        | 48000                        | 22100               | 40000                | 0,6        |
| FK 72C  | 72              | 25                    | 56      | 45      | 33      | 37      | 4       | 44                   | 1200    | 54000                        | 69000                        | 31300               | 58000                | 1,2        |
| FK 90C  | 90              | 28                    | 64      | 53      | 45      | 42      | 4       | 49                   | 1200    | 98000                        | 134000                       | 43800               | 80000                | 2,3        |
| FK 110C | 110             | 35                    | 72      | 60      | 48      | 52      | 4       | 59                   | 1200    | 131000                       | 190000                       | 55600               | 100000               | 3,9        |

1) Tolleranza suggerita del perno di fissaggio: h7 (accoppiamento libero)

2) Coefficiente di calcolo per la durata con base 1 milione di giri

3) Coefficiente di calcolo per la durata con base 100 km

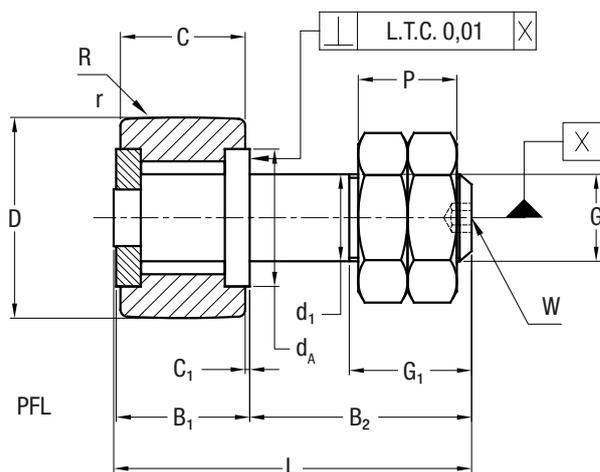
4) Disponibile la versione in acciaio inossidabile AISI 440 (suffisso NX). Elementi volventi interni in acciaio per cuscinetto standard (non inossidabile)

5) Disponibile la versione con tenute in Viton (suffisso V). Fino alla taglia diametro 90 compresa

# PERNI FOLLI CON GAMBO MAGGIORATO PFL

# 3.12

Rotelle ad alta precisione e capacità di carico,  
diametro esterno rotella da 10 a 22 mm



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione 1) | d <sub>1</sub> 2) | L<br>mm | B <sub>1</sub><br>mm | B <sub>2</sub><br>mm | Filettatura G<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm | C<br>mm | C <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub><br>mm | r<br>mm | R <sup>3)</sup><br>mm |
|-------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|---------|-----------------------|
|                   | PF.. PFL..      |                   |         |                      |                      |                     |                      |         |                      |                      |         |                       |
| 10                | 10              | 6                 | 26,5    | 10                   | 16                   | M6 x 1              | 8                    | 9       | 0,5                  | 8,5                  | 0,5     | 800                   |
| 11                | 11              | 6                 | 26,5    | 10                   | 16                   | M6 x 1              | 8                    | 9       | 0,5                  | 8,5                  | 0,5     | 800                   |
| 12                | 12              | 6                 | 26,5    | 10                   | 16                   | M6 x 1              | 8                    | 9       | 0,5                  | 9,9                  | 0,5     | 800                   |
| 13                | 13              | 6                 | 26,5    | 10                   | 16                   | M6 x 1              | 8                    | 9       | 0,5                  | 9,9                  | 0,05    | 800                   |
| 14                | 14              | 8                 | 31,5    | 11                   | 20                   | M8 x 1,25           | 10                   | 10      | 0,5                  | 11,8                 | 0,5     | 800                   |
| 15                | 15              | 8                 | 31,5    | 11                   | 20                   | M8 x 1,25           | 10                   | 10      | 0,5                  | 11,8                 | 0,5     | 800                   |
| 16                | 16              | 8                 | 32,5    | 12                   | 20                   | M8 x 1,25           | 10                   | 11      | 0,5                  | 13,3                 | 1       | 800                   |
| 19                | 19              | 10                | 36,5    | 13                   | 23                   | M10 x 1,25          | 12                   | 12      | 0,5                  | 15,3                 | 1       | 800                   |
| 22                | 22              | 10                | 36,5    | 13                   | 23                   | M10 x 1,25          | 12                   | 12      | 0,5                  | 18,2                 | 1       | 800                   |

1) Designazione PFL: perno folle con anello esterno cilindrico

Designazione PF: perno folle con anello esterno bombato R=800 mm

2) Il diametro del gambo è eseguito in tolleranza h6. Non sono previsti fori di lubrificazione.

3) Raggio di bombatura per versione PF

# PERNI FOLLI CON GAMBO MAGGIORATO PFL

# 3.12

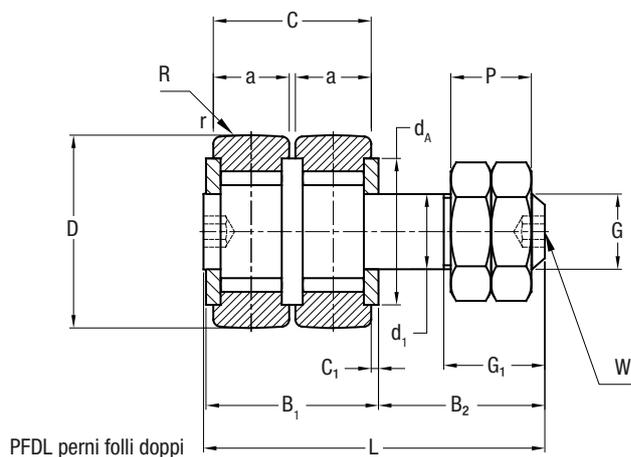


| W<br>mm | P<br>mm | Coefficients di carico N |                     |                       | Velocità limite<br>con grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso<br>Kg | Coppia di serraggio<br>Nm | ∅ esterno D<br>mm |
|---------|---------|--------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------|---------------------------|-------------------|
|         |         | C <sub>w</sub>           | Din. F <sub>r</sub> | Stat. F <sub>or</sub> |  |            |                           |                   |
| 3       | 6,4     | 2400                     | 1500                | 2600                  | 13000  | 0,011      | 3                         | PFL 10            |
| 3       | 6,4     | 2900                     | 1500                | 2800                  | 13000  | 0,013      | 3                         | PFL 11            |
| 3       | 6,4     | 3000                     | 1500                | 2800                  | 11400  | 0,014      | 3                         | PFL 12            |
| 3       | 6,4     | 3300                     | 1500                | 2800                  | 11400  | 0,015      | 3                         | PFL 13            |
| 3       | 8       | 4200                     | 3200                | 4200                  | 10100  | 0,025      | 8                         | PFL 14            |
| 3       | 8       | 4700                     | 3200                | 4900                  | 10100  | 0,027      | 8                         | PFL 15            |
| 3       | 8       | 4900                     | 2900                | 5400                  | 9300   | 0,031      | 8                         | PFL 16            |
| 4       | 10      | 6300                     | 5300                | 7900                  | 7600   | 0,046      | 20                        | PFL 19            |
| 4       | 10      | 6200                     | 5300                | 8100                  | 6300   | 0,06       | 20                        | PFL 22            |

# PERNI FOLLI DOPPI PFDL

# 3.13

Per montaggi su movimenti a camma a doppio contatto. Diametro esterno rotella da 24 a 32 mm



| ∅ esterno D<br>mm | Designazione <sup>1)</sup> | d <sub>1</sub> <sup>2)</sup><br>mm | L<br>mm | B <sub>1</sub><br>mm | B <sub>2</sub><br>mm | Filettatura G<br>mm | G <sub>1</sub><br>mm | C<br>mm | a<br>mm | C <sub>1</sub><br>mm | d <sub>A</sub><br>mm | r<br>mm | R <sup>3)</sup><br>mm |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------|---------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------|---------|----------------------|----------------------|---------|-----------------------|
|                   | PFDL                       |                                    |         |                      |                      |                     |                      |         |         |                      |                      |         |                       |
| 24                | PFDL 24.10                 | 10                                 | 45      | 23                   | 21,5                 | M10 x 1,25          | 12,5                 | 21      | 10      | 1                    | 17,9                 | 1,6     | 200                   |
| 28                | PFDL 28.10                 | 12                                 | 45      | 22                   | 22,5                 | M12 x 1,5           | 13,5                 | 21      | 10      | 0,5                  | 20,5                 | 1,6     | 200                   |
| 32                | PFDL 32.10                 | 12                                 | 45      | 22                   | 22,5                 | M12 x 1,5           | 13,5                 | 21      | 10      | 0,5                  | 24,5                 | 1,8     | 250                   |
| 32                | PFDL 32.14                 | 12                                 | 60      | 30                   | 29,5                 | M12 x 1,5           | 19                   | 29      | 14      | 0,5                  | 24,5                 | 1,8     | 250                   |

1) Designazione PFDL.. perno folle con anelli esterni cilindrici

Designazione PFD.. perno folle con anelli esterni bombati

2) Il diametro del gambo è eseguito in tolleranza h6

3) Raggio di bombatura per la versione PFD.

# PERNI FOLLI DOPPI PFDL

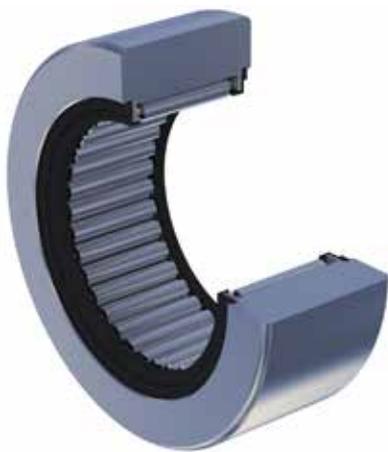
# 3.13



| W<br>mm | P<br>mm | Coefficients di carico N         |                                   |                                     | Velocità limite<br>con grasso (min <sup>-1</sup> ) | Peso<br>Kg | Coppia di<br>serraggio Nm | Ø esterno D<br>mm |
|---------|---------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|------------|---------------------------|-------------------|
|         |         | Din C <sub>w</sub> <sup>4)</sup> | Din. F <sub>r</sub> <sup>5)</sup> | Stat. F <sub>or</sub> <sup>5)</sup> |  |            |                           |                   |
| 4       | 10      | 6900                             | 2000                              | 3700                                | 6300   | 0,086      | 20                        | PFDL 24.10        |
| 5       | 12      | 5000                             | 2800                              | 4500                                | 5300   | 0,116      | 26                        | PFDL 28.10        |
| 5       | 12      | 5000                             | 2800                              | 4500                                | 4900   | 0,144      | 26                        | PFDL 32.10        |
| 5       | 12      | 4300                             | 1900                              | 3000                                | 4800   | 0,199      | 26                        | PFDL 32.14        |

4) Il coefficiente di carico si riferisce a ciascuna rotella delle due componenti del perno folle

5) Con carico applicato sulla rotella opposta al lato gambo



# ESECUZIONI SPECIALI



**PAGINA 46**

## **4.1 ESECUZIONI SPECIALI**

- Rotelle con connessioni speciali al sistema di lubrificazione
- Rotelle per camme e intermittori
- Rotelle anti-corrosione
- Altri prodotti con forma speciale
- Rotelle per alta/bassa temperatura
- Rotelle per il vuoto
- Materiali resistenti ad usura
- Finitura a specchio

**PAGINA 48**

## **4.2 ALTRI PRODOTTI CON FORMA SPECIALE**

# ESECUZIONI SPECIALI

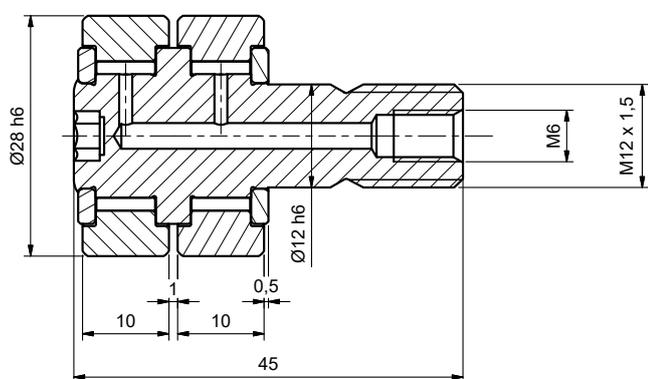
# 4.1

Oltre ai prodotti a catalogo Nadella progetta e costruisce rotelle e perni folli speciali a rulli o rullini per specifiche applicazioni. Possono essere variazioni su prodotti standard o prodotti completamente speciali. Si riportano alcuni esempi:

## ROTELLE CON SPECIALI CONNESSIONI AL SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE

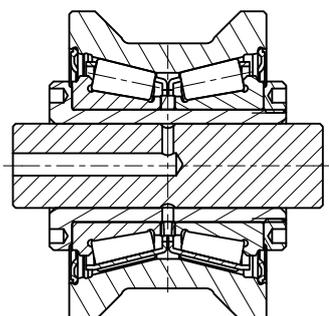
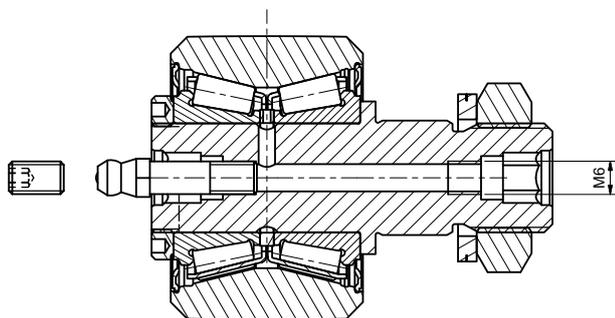
### PFDL28.10 con foro filettato per il collegamento al sistema di distribuzione grasso.

La rotella a pieno riempimento di rullini di norma richiede una lubrificazione periodica o, per le applicazioni più sollecitate per carico e velocità, il funzionamento a bagno d'olio. Per semplificare la rilubrificazione periodica con grasso per il collegamento con un sistema di distribuzione centralizzato è stato aggiunto un foro filettato nel gambo.



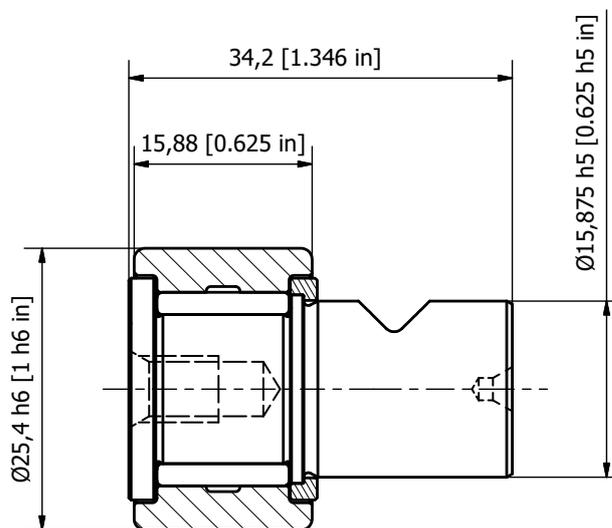
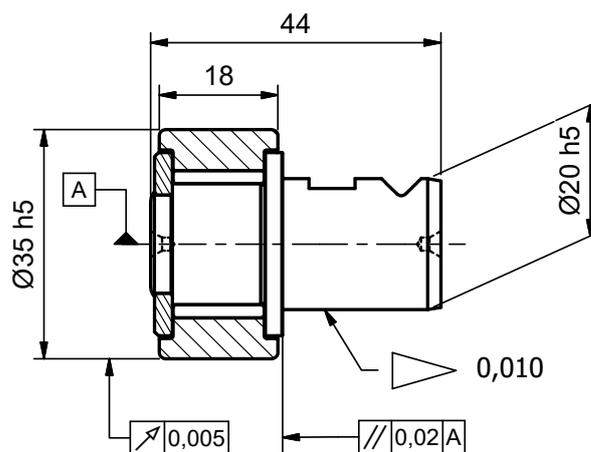
### Rotelle PK52CNX LB.

Le rotelle della serie PK con cuscinetti conici sono normalmente considerate come lubrificate a vita. In alcuni ambienti, ad esempio con un tasso di umidità elevato, il grasso potrebbe deteriorarsi nel tempo ed è quindi consigliabile prevedere la possibilità di ripristinare il lubrificante. L'opzione LB per le rotelle a rulli conici con gambo consente di collegare al foro filettato il nipplo o il grano di otturazione. Per le rotelle con foro passante consente di inserire il lubrificante dal perno (prevedere foro e gola circolare sul perno di montaggio).



## ROTELLE PER CAMME E INTERMITTORI

Per le applicazioni meccanicamente più impegnative vengono costruite rotelle con materiali, cicli di lavorazione, finiture, tolleranze dimensionali e gioco radiale ottimizzati per aumentare al massimo rigidità, capacità di carico e precisione.



## ROTELLE ANTI-CORROSIONE

I perni folli e le rotelle a pieno riempimento di rullini possono essere forniti in versione anticorrosione NX. Nadella propone rotelle in acciaio inossidabile o protette con trattamenti superficiali. L'acciaio inossidabile utilizzato è della serie AISI 400, raggiunge durezza comparabili all'acciaio per cuscinetti ma ha una limitata resistenza alla corrosione. I rullini all'interno possono essere in acciaio inossidabile o più comunemente in acciaio 100Cr6, in questo caso la protezione della corrosione dei rullini è affidata al grasso lubrificante (grasso classificato NSF H1 per uso alimentare, resistente all'umidità). Dadi e rondelle vengono forniti in acciaio inossidabile A2, il nipplo di lubrificazione in ottone grezzo o acciaio inossidabile.

In alternativa alle versioni in acciaio inossidabile si utilizzano trattamenti di nichelatura dura o cromatura dura.

In base all'ambiente applicativo si configurano diverse soluzioni

- **NX-11:** è la versione più comune che prevede le parti esterne in acciaio inossidabile, tenute protette con trattamento di cromatura, rulli o rullini in acciaio standard per cuscinetti.
- **NX-12:** anello esterno in acciaio inossidabile, altri componenti protetti con trattamento di nichelatura, rulli o rullini in acciaio standard per cuscinetti.
- **NX-17:** completamente in acciaio inossidabile.
- **NX-18:** protezione mediante cromatura dura, rullini in acciaio standard per cuscinetti. E' la soluzione più adatta a piccoli lotti produttivi.

## ROTELLE PER ALTA/BASSA TEMPERATURA

Richiedono grasso idoneo e stabilizzazione del materiale per la temperatura di funzionamento prevista.

## ROTELLE PER IL VUOTO

Completamente in acciaio inossidabile e grasso a basso tasso di evaporazione.

## MATERIALI RESISTENTI A USURA

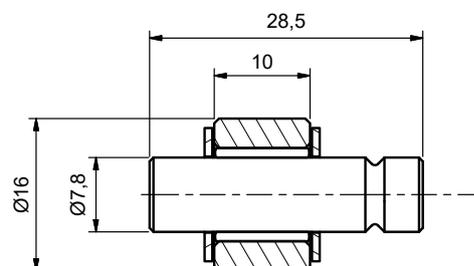
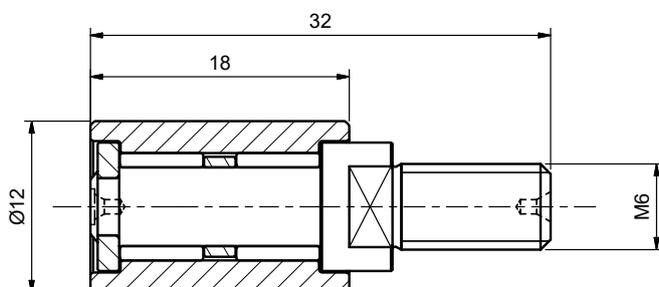
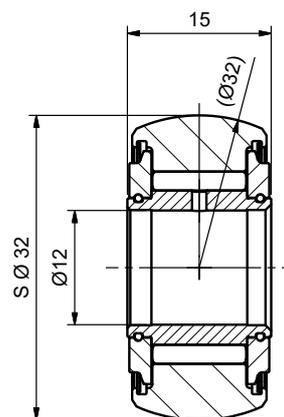
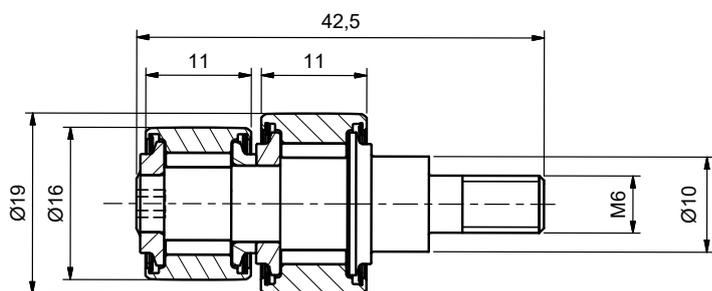
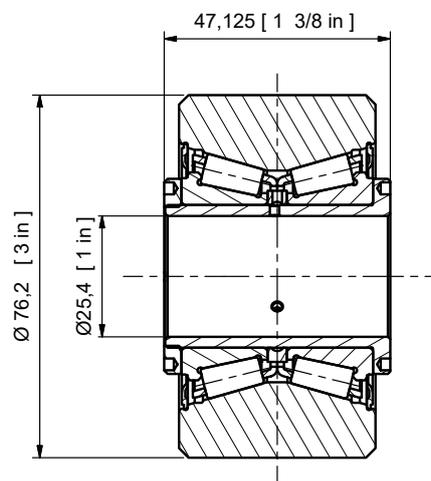
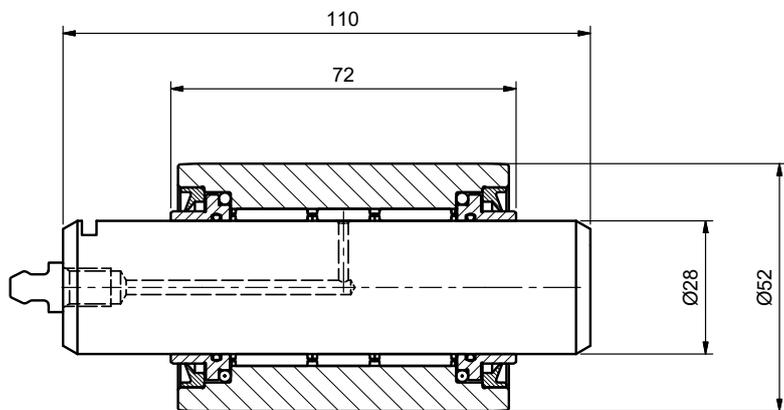
Rotelle con anello esterno in acciaio per utensili anti-usura.

## FINITURE SUPERFICIALI

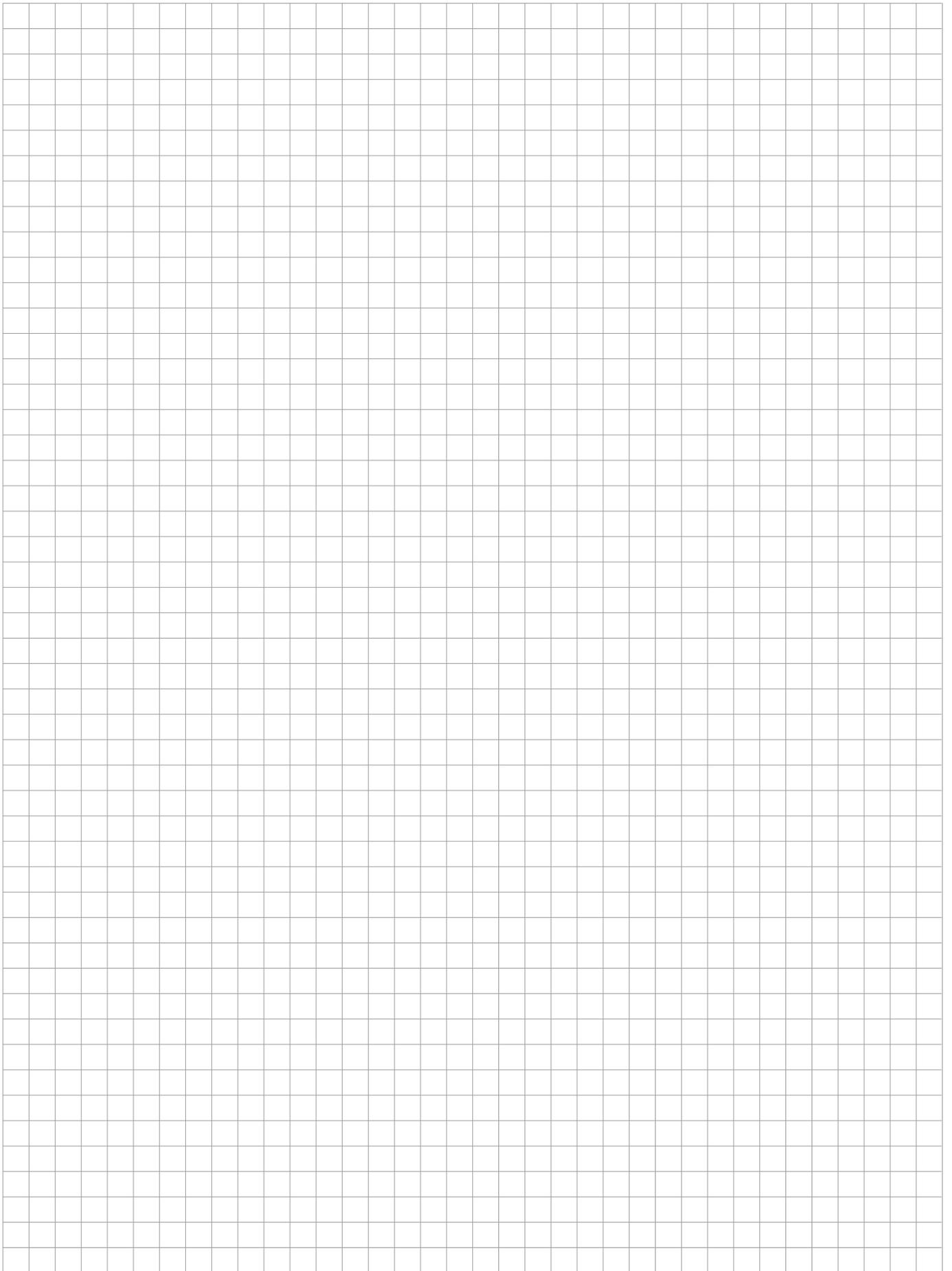
Lucidatura a specchio, ossidazione per conferire colore nero.

# ALTRI PRODOTTI CON FORMA SPECIALE

# 4.2



# NOTE





# ACCESSORI



**PAGINA 52**

## **5.1 ACCESSORI PER PERNI FOLLI**

- Bussole eccentriche
- Dado e rondella
- Nipplo e tappo per lubrificazione
- Siringa per lubrificazione

# ACCESSORI PER PERNI FOLLI

## BUSSOLE ECCENTRICHE

Per consentire la regolazione della posizione del cuscinetto del perno folle rispetto al foro di alloggiamento si utilizzano delle bussole eccentriche calzate a interferenza sul gambo. In questo modo si può regolare la posizione del cuscinetto per il valore  $\pm k$  che indica l'eccentricità della bussola.

La bussola eccentrica occlude il foro di lubrificazione sul codolo del gambo, bussole modificate in modo da consentire la lubrificazione delle rotelle eccentriche attraverso il foro del gambo vengono fornite su richiesta.

Le bussole eccentriche vengono fornite già montate sul perno delle rotelle GCR, GCUR e KRE.

## DADO DI SERRAGGIO

I perni folli e rotelle con gambo vengono forniti corredati di dado e rondella per il montaggio. Vedere nelle pagine relative il dettaglio della fornitura.

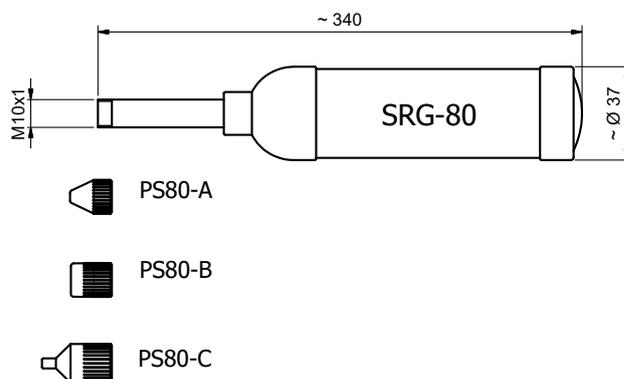
## NIPPLO E TAPPO PER LUBRIFICAZIONE

I perni folli a rullini della serie GCU e GC..SW, equipaggiati con fori per la rilubrificazione ed esagono incassato ad entrambe le estremità, sono forniti con tappo e nipplo per l'ingrassaggio. Inserire l'uno o l'altro nelle apposite sedi di estremità in funzione del lato da cui verrà eseguita la rilubrificazione.

## SIRINGA PER RILUBRIFICAZIONE

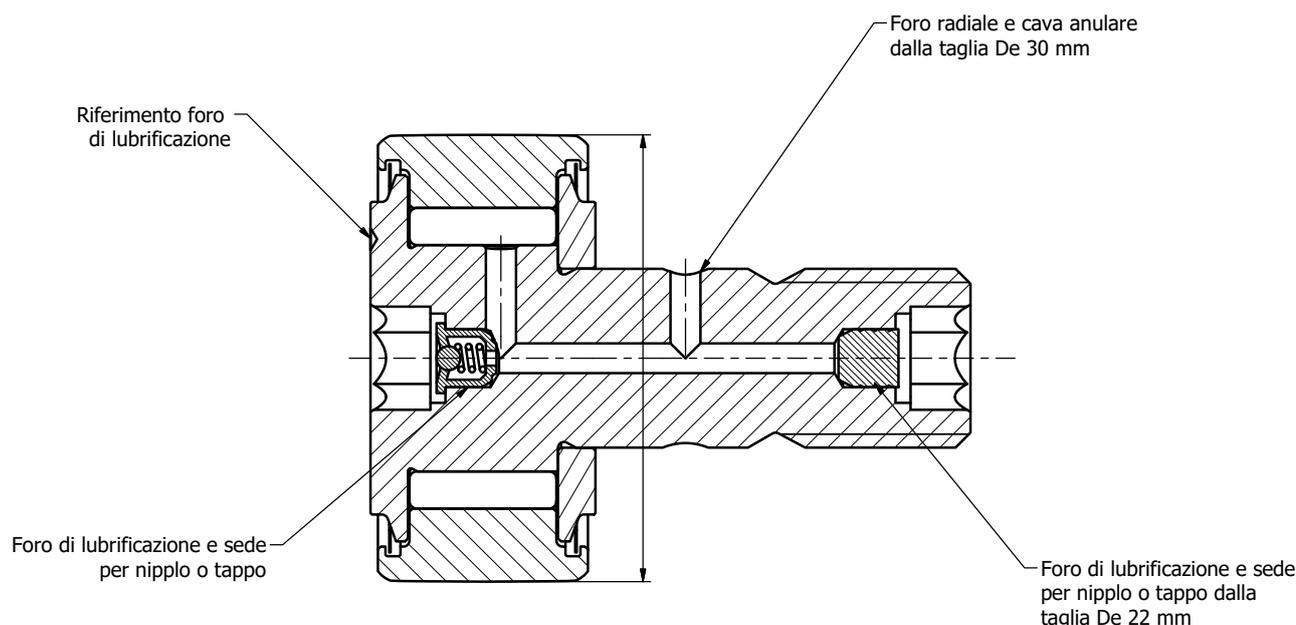
Per la rilubrificazione manuale dei perni folli e rotelle si può utilizzare la pompa SRG-80, con una capacità di 150 cc.

Deve essere corredata con un puntale adatto al nipplo utilizzato.



### Puntale per siringa ingrassaggio

|   |        |
|---|--------|
| Perni folli con ingrassatore concavo serie GCU e GC..SW dalla taglia GC35 compresa. | PS80-A |
| Perni folli con ingrassatore concavo serie GC..SW dalla taglia GC16 a GC32 compresa | PS80-C |
| Rotelle con ingrassatore a testa convessa con opzione ..LB                          | PS80-B |



## NOTE

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for taking notes.



# CARATTERISTICHE TECNICHE

# 6

**PAGINA 56**

## **6.1 CARATTERISTICHE TECNICHE**

- Norme di riferimento
- Capacità di carico
- Precisione
- Gioco radiale
- Scelta del tipo di tenuta
- Lubrificazione temperature d'esercizio
- Profilo ottimizzato
- Tolleranze di allineamento ammesse tra rullo e pista
- Prescrizioni di montaggio

# CARATTERISTICHE TECNICHE

## NORME DI RIFERIMENTO

I perni folli e le rotelle della serie GC, KR, FG, GCU e FGU rispettano le norme:

ISO 6278 – Rulli di Contrasto – Dimensioni di ingombro  
ISO 7063 – Rulli di Contrasto – Tolleranze

## CAPACITA' DI CARICO

Il perno folle o la rotella viene utilizzato normalmente come ruota che ruota su una guida o una camma. Il carico viene applicato sulla rotella nel punto di contatto con la pista di rotolamento e, diversamente che per un cuscinetto, l'anello esterno non è contenuto nella cassa ed è libero di deformarsi. La deformazione elastica dell'anello esterno influisce sulla distribuzione del carico tra gli elementi volventi del cuscinetto riducendone la capacità calcolata secondo le norme ISO per i cuscinetti.

Le tabelle dimensionali riportano i valori di carico

- Il coefficiente di carico  $C_w$  da utilizzare per il calcolo della durata tiene conto della capacità di carico  $C$  del cuscinetto secondo la ISO281 corretto in base alla rigidità dell'anello esterno.

$$L_{10} = \left( \frac{C_w}{f_w \cdot P_r} \right)^{10/3}$$

$$L_h = \frac{10^6 \cdot L_{10}}{60 \cdot n}$$

$$L_{km} = L_{10} \cdot \pi \cdot D$$

$C_w$  : coefficiente di carico dinamico della rotella per milione di giri

$f_w$  : fattore di sovraccarico

$P_r$  : carico radiale applicato in N

$L_{10}$  : durata calcolata in milioni di giri

$L_h$  : durata in ore

$L_{km}$  : durata in km

$n$  : velocità media in giri / minuto

### Fattore di sovraccarico $f_w$

|           |  |
|-----------|--|
| 1.0 - 1.2 | funzionamento a bassa velocità con carico costante |
| 1.2 - 1.5 | funzionamento in condizioni normali                |
| 1.5 - 2.0 | funzionamento con piccoli urti e vibrazioni        |
| 2.0 - 4.0 | alta velocità, urti e vibrazioni                   |

Il carico massimo applicabile alle rotelle tiene conto del carico ammissibile dal cuscinetto ( $C_0$  secondo ISO 76 ridotto in base alla rigidità dell'anello esterno), della resistenza dell'anello esterno e, per i perni folli, della resistenza del gambo. Le tabelle riportano il carico limite applicabile.

- Carico limite dinamico  $F_r$  : è il carico da non superare quando le rotelle sono soggette a sforzi ripetuti.
- Carico limite statico  $F_{or}$  è il limite di resistenza statica che può sopportare eccezionalmente la rotella e che non deve mai essere superato.

Il Coefficiente di sicurezza  $f_s$  si calcola come

$$f_s = F_r / P_r$$

$F_r$  : Carico limite dinamico del prodotto

In ogni caso il carico applicato  $P_r$  deve essere inferiore al carico statico del prodotto  $F_{or}$

### Fattore di sicurezza $f_s$ minimo suggerito

|            |  |
|------------|--|
| $\geq 3$   | in caso di urti e vibrazioni, applicazioni con esigenze di rotolamento dolce |
| $\geq 1.5$ | funzionamento in condizioni normali  |
| $\geq 1$   | applicazioni quasi statiche, senza esigenze di rotolamento dolce             |

Il carico limite  $F_r$  ed  $F_{or}$  dei perni folli nelle tabelle del prodotto si riferisce alla versione concentrica. In caso di utilizzo della versione eccentrica GCR o GCUR o KRE bisogna valutare se il carico eccentrico può far ruotare il perno nella sua sede.

Inoltre bisogna considerare la resistenza della pista di rotolamento. Il metodo di verifica adottato si basa sul calcolo della pressione di Hertz confrontato con la pressione ammissibile dal materiale della camma.

I dati a catalogo dei prodotti si riferiscono alla versione in acciaio standard. I prodotti in acciaio inossidabile o stabilizzato per alta temperatura hanno capacità di carico ridotte.

Per approfondimenti contattare il Servizio Tecnico Nadella.

# CARATTERISTICHE TECNICHE

# 6.1

## PRECISIONE

Perni folli e rotelle della serie GC, GCU, FG, FGU, KR fanno riferimento per le dimensioni alla norma ISO 6278.

Per gli stessi prodotti la norma di riferimento per le tolleranze è la ISO 7063.

Le tolleranze di fabbricazione dei perni folli e rotelle riportate nelle tabelle sottostanti sono in generale più restrittive rispetto alla norma di riferimento, ma comunque in accordo con la norma.

In particolare il diametro esterno delle rotelle viene prodotto in tolleranza h6 o h7 anche per le versioni con anello esterno bombato o profilato

## GIOCO RADIALE

Il gioco radiale delle rotelle standard è normalmente assimilabile alla classe C2 prevista per i cuscinetti a rullini secondo la norma ISO 5753-1.

### Tolleranza diametro esterno rotella D GC / PF / FG / FL / PFDL / GCU / FGU

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Fino al diametro 32 compreso | h6 |
| Oltre il diametro 32         | h7 |

### Errore max sulla rotazione GC / PF / FG / FL / PFDL / GCU / FGU

| Diametro d |     | Kea um |
|------------|-----|--------|
| 10         | 18  | 15     |
| 18         | 30  | 15     |
| 30         | 50  | 20     |
| 50         | 80  | 25     |
| 80         | 120 | 35     |
| 120        | 150 | 40     |
| 150        | 180 | 45     |
| 180        | 240 | 50     |

### Tolleranza diametro gambo perni folli d<sub>1</sub> GC / PF / PFDL / GCU

|                     |    |
|---------------------|----|
| Tutte le dimensioni | h6 |
|---------------------|----|

### Tolleranza foro rotelle d (Micron) GC / PF / PFDL / GCU

| Diametro d |        | Tolleranza um |      |
|------------|--------|---------------|------|
| da         | fino a | sup.          | inf. |
| 3          | 10     | 0             | -8   |
| 10         | 18     | 0             | -8   |
| 18         | 30     | 0             | -10  |
| 30         | 50     | 0             | -12  |
| 50         | 80     | 0             | -15  |
| 80         | 120    | 0             | -20  |
| 120        | 180    | 0             | -25  |

# CARATTERISTICHE TECNICHE

## SCELTA DEL TIPO DI TENUTA

La funzione principale delle tenute è quella di proteggere il cuscinetto dall'ambiente esterno e di trattenere il lubrificante all'interno.

- I perni folli e le rotelle senza tenute sono indicati nelle applicazioni con lubrificazione ad olio proveniente dall'esterno della rotella (tipicamente camme ad alto carico e velocità) dove è necessario consentire l'ingresso dell'olio nel cuscinetto per la lubrificazione e il raffreddamento.
- I perni folli serie GC ed FG dal diametro 16 compreso possono montare le tenute:
  - tipo EEM, schermi metallici, meccanicamente resistenti e adatti a tutte le temperature.
  - tipo EE la tenuta è realizzata con un anello in Teflon a contatto con le parti in movimento. La temperatura massima di esercizio della tenuta è 220 °C.
- Perni folli serie GCU possono montare le tenute tipo MM che sono degli elementi metallici a labirinto, adatti a tutte le temperature.
- Le rotelle della serie FGU possono montare le tenute tipo MM che sono degli schermi metallici, sono adatti a tutte le temperature.
- Le rotelle della serie KR..EE montano le tenute in materiale plastico (non Teflon) integrate con gli spallamenti di contenimento assiale dell'anello esterno.
- Le rotelle della serie PK ed FK sono equipaggiate con tenute tipo RS in NBR, possono essere utilizzate fino alla temperatura di 80°C. Per temperature superiori le rotelle fino alla taglia 90 compresa possono essere equipaggiate con tenute in Viton (suffisso V). La temperatura ammessa dalla tenuta è 200°C.

## LUBRIFICAZIONE E TENUTA DI ESERCIZIO

Le rotelle ed i perni folli presentati in questo catalogo, escluse le rotelle tipo RNA, sono forniti lubrificati con grasso che ammette una temperatura di impiego da -20°C a + 120°C. Le rotelle in acciaio inossidabile montano grasso classificato NSF H1 per uso alimentare.

Le rotelle tipo RNA 11000 sono fornite con un protettivo compatibile con un lubrificante d'esercizio a base di sapone di litio. Come per i cuscinetti il protettivo non è idoneo alla lubrificazione delle rotelle. La temperatura massima di impiego dipende dal lubrificante impiegato.

Per i perni folli e le rotelle a pieno riempimento di rulli o rullini GC, GCU e derivati, con tenute metalliche o in materiale plastico (EE – Teflon), la temperatura limite di impiego dipende dal lubrificante ed è, per le rotelle standard, compreso tra -20°C e 120°C.

Per i perni folli a rullini con gabbia la temperatura di esercizio è compresa tra -20°C e 80°C.

Le rotelle con cuscinetto conico tipo PK ed FK sono fornite ingrassate e nella versione standard possono operare tra -20°C e 80°C (tenute standard in NBR) o 120°C (tenute in Viton). Per temperatura superiore è necessario montare un grasso idoneo.

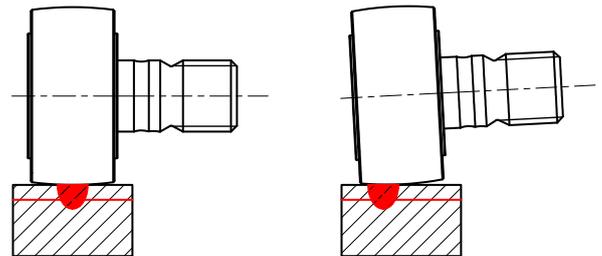
Su richiesta si possono fornire cuscinetti lubrificati con grasso idoneo alle alte o basse temperature, o senza grasso.

Per temperature elevate a partire da 150°C, i prodotti devono essere sottoposti ad un trattamento termico di stabilizzazione che comporta una riduzione della durezza e della capacità di carico.

## PROFILO OTTIMIZZATO

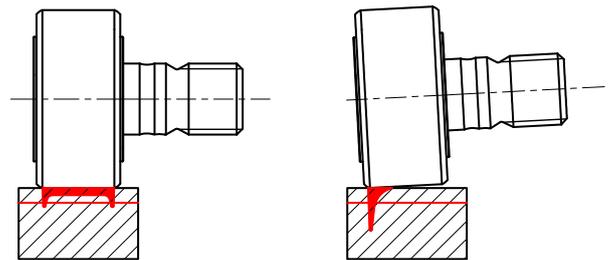
Perni folli e rotelle vengono tipicamente utilizzati a contatto di camme o guide di scorrimento. Il contatto tra superficie della guida o della camma e rotella viene scelto in base all'applicazione considerando gli sforzi indotti nel materiale e le conseguenze di eventuali disallineamenti.

Rotelle con **anello esterno bombato** a raggio costante. Il punto di contatto teorico sotto effetto delle deformazioni elastiche dovute al carico si trasforma in una superficie, la pressione di contatto viene calcolata con le classiche formule di Hertz, ha un andamento parabolico con il massimo dello sforzo nel centro dell'area di contatto. Il valore massimo viene preso come riferimento per la verifica di resistenza richiesta alla pista di rotolamento. Al crescere del diametro della rotella e del raggio della bombatura la pressione di contatto si riduce. Un eventuale disallineamento della rotella sposta la zona di contatto senza modificarne la dimensione e lo sforzo. Questa è una soluzione adatta alle applicazioni con carico medio e geometrie relativamente imprecise, tipicamente applicazioni per il movimento lineare.



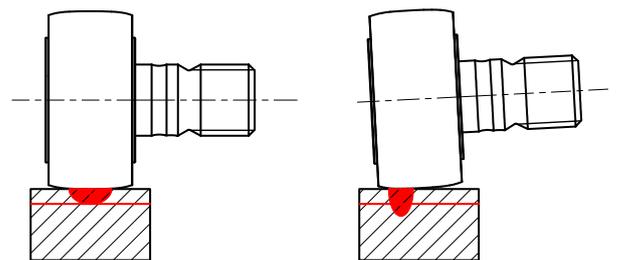
Rotelle con anello esterno bombato a raggio costante.

Rotelle con **anello esterno cilindrico**. La linea di contatto teorica sotto effetto del carico di contatto si apre in una ampia superficie riducendo la pressione media e massima. In prima approssimazione secondo le formule di Hertz a parità di carico lo sforzo e la deformazione sono molto minori rispetto al contatto con una rotella bombata ma bisogna tener conto di due importanti considerazioni: 1) agli estremi della linea di contatto, per effetto bordo, si ha un picco di sollecitazione che riduce in pratica la differenza rispetto al caso precedente 2) l'effetto di un eventuale disallineamento, anche minimo, sposta il contatto ad un estremo pregiudicando il contatto stesso ed anche il carico che grava sul cuscinetto sottostante. Questa è una soluzione adatta alle applicazioni con carico elevato e che richiede accurate lavorazioni meccaniche della macchina per evitare i disallineamenti.



Rotelle con anello esterno cilindrico.

Rotelle con **anello esterno a profilo ottimizzato**. Il profilo della rotella è realizzato con un ampio raggio nella parte centrale del mantello che decresce spostandosi dalla mezzzeria della rotella. Quando la rotella è ben allineata il raggio ampio consente una larga fascia di contatto e l'ottima distribuzione del carico; in caso di disallineamento tra pista e rotella il contatto si sposta in modo analogo alle rotelle bombate senza raggiungere il bordo della fascia di contatto preservando la pista e il cuscinetto interno da sollecitazioni anomale. Questa è una soluzione adatta sia alle applicazioni con richiesta di carico precisione e rigidità elevati sia alle applicazioni con disallineamenti. Le rotelle con profilo ottimizzato sono identificate dal suffisso SW.

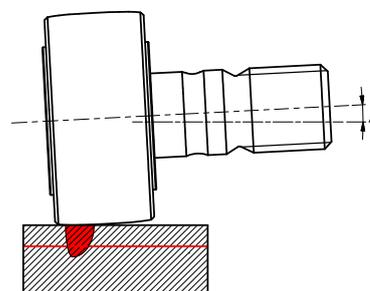


Rotelle con anello esterno a profilo ottimizzato.

## TOLLERANZE DI ALLINEAMENTO AMMESSE TRA RULLO E PISTA

Rotelle e perni folli con anello esterno bombato o profilo ottimizzato ammettono un'inclinazione rispetto alla superficie della pista, fino ad un massimo come da tabella.

| Rotella tipo   | Inclinazione $\Delta$ |
|--|-----------------------|
| RNA 11 000 B6  | 1.5 per 1000          |
| Rotelle e perni folli FG, GC, GCU con anello esterno bombato o profilo ottimizzato | 7 per 1000            |



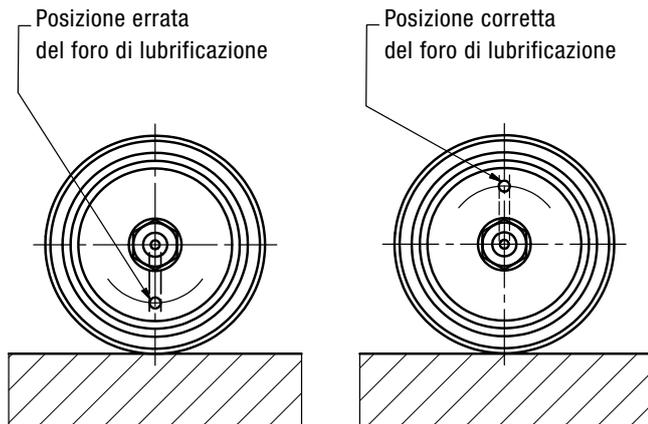
# CARATTERISTICHE TECNICHE

## PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO

### Orientamento del foro radiale di lubrificazione

Per impiego con carichi elevati, urti o vibrazioni, è preferibile evitare che il foro di lubrificazione venga a trovarsi nella zona in cui grava il carico sui rullini, che è il lato a contatto con la camma o pista di rotolamento.

Nei perni folli la posizione del foro in questione, non visibile dall'esterno, è indicato da un riferimento sulla testa del perno folle.



### Appoggio laterale delle rotelle

In caso di carichi assiali rilevanti o di funzionamento in presenza di vibrazioni, si raccomanda di prevedere il diametro esterno dell'appoggio almeno uguale alla quota  $d_A$  riportata nelle tabelle delle dimensioni.

### Diametro del foro di montaggio

La tolleranza consigliata per il foro di alloggiamento delle rotelle con gambo è  $d_1 H7$ .

### Diametro del perno di montaggio

La tolleranza consigliata per il perno da inserire nel foro delle rotelle della serie FG ed FGU è H5.

### Serraggio del dado

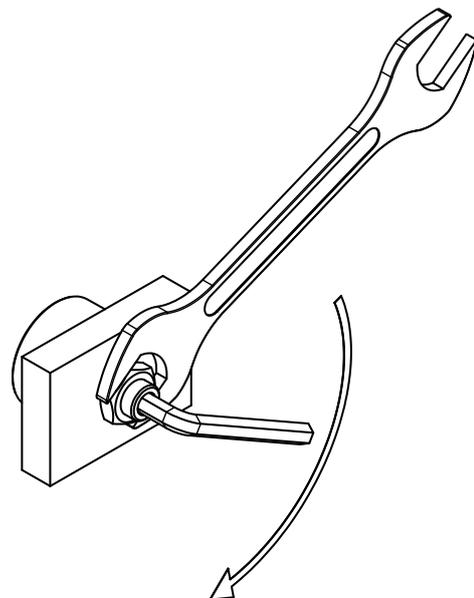
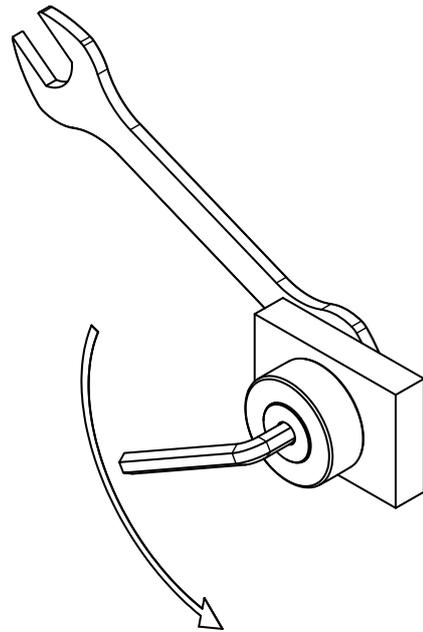
La coppia di serraggio indicata in tabella consente un bloccaggio efficace del perno nella sede. Una coppia di serraggio superiore può danneggiare il prodotto.

Le coppie di serraggio sono date per filetti non lubrificati; per filetti lubrificati moltiplicare il valore della coppia in tabella per 0,8.

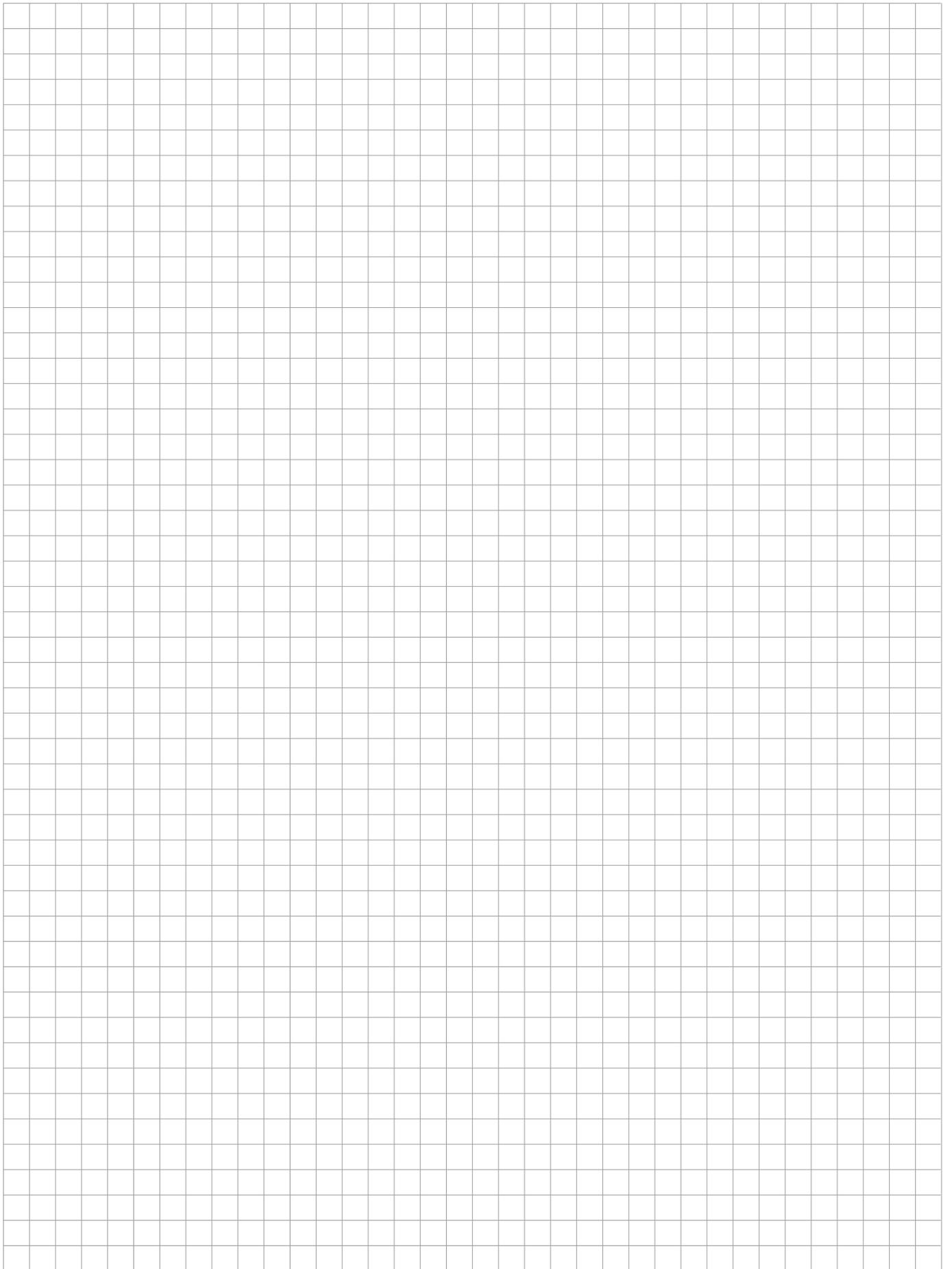
Per i prodotti della serie GC e GCU forniti con due dadi effettuare il serraggio del primo dado con la coppia suggerita e successivamente serrare il secondo dado.

### Rotelle con bussola eccentrica

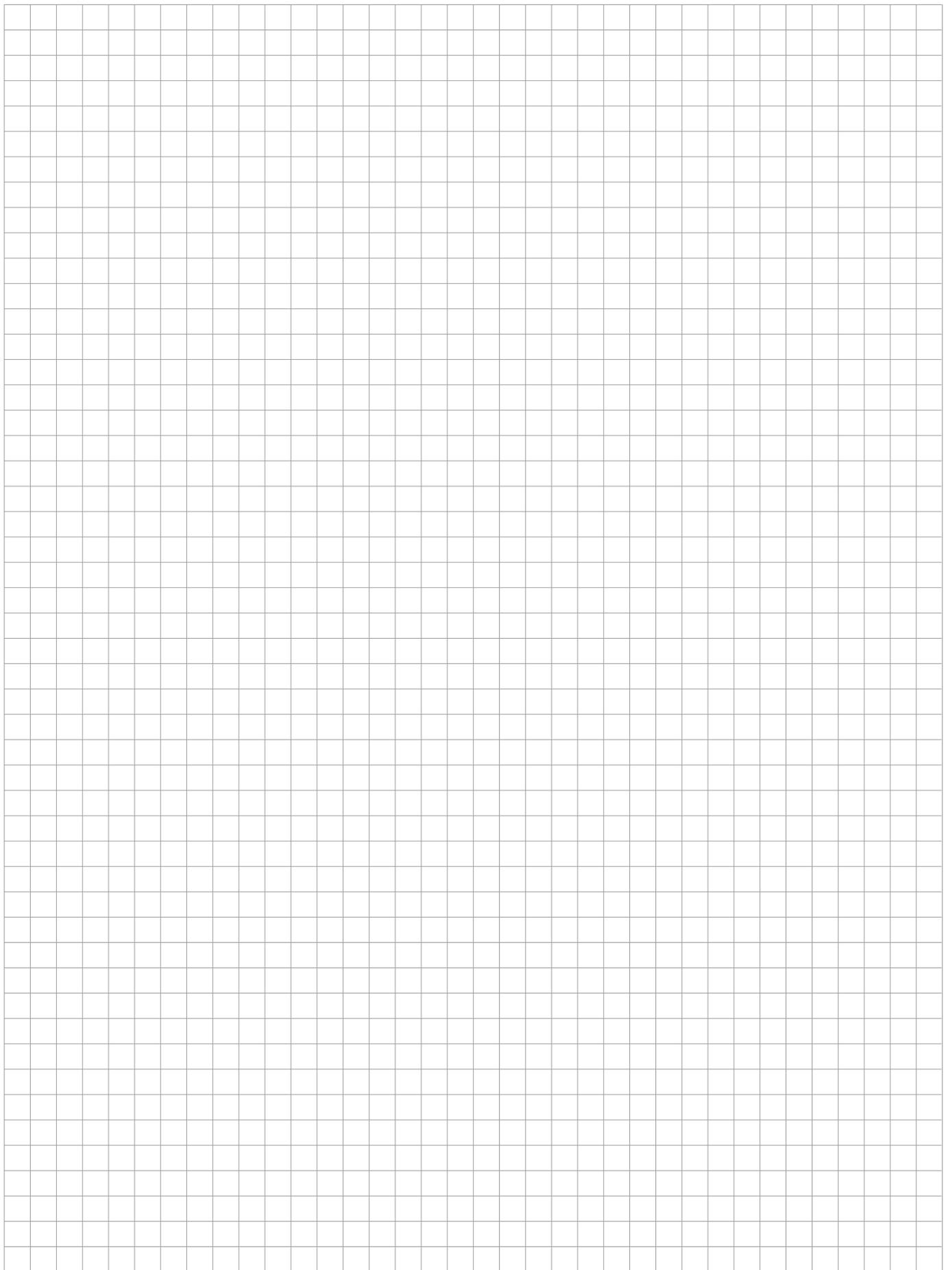
Il carico applicato alla rotella con bussola eccentrica genera una coppia che tende a far ruotare il gambo nella sua sede. Per evitare che questo effetto generi un movimento tale da allentare il dado regolare l'eccentricità in modo da accostare la rotella alla pista di rotolamento facendo ruotare il gambo nella stessa direzione di serraggio del dado.



# NOTE



# NOTE



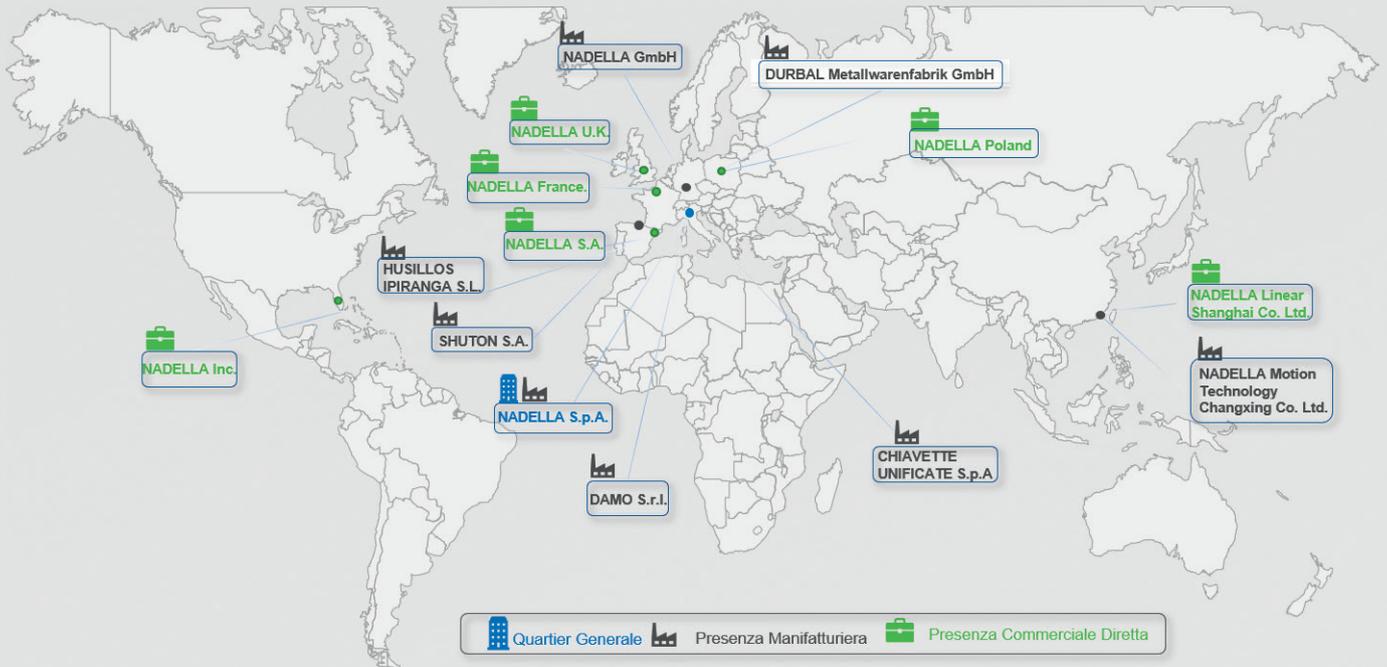




La **soddisfazione dei nostri clienti** è la base del nostro successo e della nostra crescita. Siamo al vostro servizio in tutto il mondo e abbiamo come priorità le vostre esigenze.

Abbiamo **una rete mondiale di venditori specializzati e distributori** in Europa, Asia e Stati Uniti che ci permettono garantire soluzioni orientate al cliente e di assicurare consegne e servizi di prim'ordine.

## RETE MONDIALE



## SEDI E CONTATTI

**NADELLA S.r.l.**  
Italy  
  
Via Melette, 16  
20128 Milano  
Tel.: +39 02 27 093  
Fax: +39 02 257 64 79  
customer.service@nadella.it  
www.nadella.it

**NADELLA GmbH**  
Germany  
  
Rudolf-Diesel-Str. 28  
71154 Nufringen  
Tel.: +49 7032 9540-0  
Fax: +49 7032 9540-25  
info@nadella.de  
www.nadella.de

**NADELLA Inc.**  
United States  
  
14115 - 63 Way North  
Clearwater - Florida 33760-3621  
Tel.: +1 844-537-0330 (toll-free)  
Fax: +1 844-537-0331  
info@nadella.com  
www.nadella.com

**NADELLA Linear Shanghai**  
Co. Ltd. - China  
  
F4, Bld5, No.2388 Chen-hang Road  
Shanghai 201114  
Tel.: +86 21 5068 3835  
Fax: +86 21 5038 7725  
info@nadellamotion.com  
www.nadellamotion.com

**NADELLA France**  
France  
12 Parvis Colonel Arnaud Beltrame  
Hall A 4ème étage  
78000 Versailles  
Tel.: +33 (0)1 7319 4048  
service.client@nadella.fr  
www.nadella.fr

**NADELLA Poland**  
Poland  
  
Tel: +48 666 874 460  
sales.pl@nadella.eu  
www.nadella.com

**NADELLA S.A.**  
Spain  
  
Poligono Industrial Erratzu  
Parcela G3. Pabellón 221 - Apdo.65  
E-20130 Urmieta - Gipuzkoa  
Tel. +34 943 336 370  
ventas@nadella.es  
www.nadella.com

**DURBAL Metallwarenfabrik**  
GmbH - Germany  
  
Verrenberger Weg 2  
74613 Öhringen  
Tel.: +49 7941 9460-0  
Fax: +49 7941 9460-90  
info@durbal.de  
www.durbal.de

**CHIAVETTE UNIFICATE S.r.l.**  
Italy  
  
Via G.Brodolini 6-8-10  
40069 Zola Predosa, Bologna  
Tel.: +39 051 75 87 67  
Tel.: +39 051 75 47 80  
tescubal@chiavette.it  
www.chiavette.com

**SHUTON S.A.**  
Spain  
  
Poligono Industrial Goian  
C/Subinoia, 5 - 01170 LEGUTIANO  
Tel.: +34 945 465 629  
Fax: +34 945 465 610  
shuton@shuton.com  
www.shuton.com

**HUSILLOS IPIRANGA**  
Spain  
  
Poligono Industrial Erratzu  
Parcela G3. Pabellón 221 - Apdo.65  
E-20130 Urmieta - Gipuzkoa  
Tel. +34 943 336 370  
info@ipirangahusillos.com  
www.ipirangahusillos.com

**NADELLA UK**  
UK and Ireland  
  
Tel: +44 7901 214 918  
sales.uk@nadella.eu  
www.nadella.com

## AREE DI COPERTURA DISTRIBUTORI

|         |                |               |         |             |           |          |               |
|---------|----------------|---------------|---------|-------------|-----------|----------|---------------|
| Austria | China          | France        | India   | Korea       | Portugal  | Slovakia | Switzerland   |
| Belgium | Czech Republic | Germany       | Ireland | Netherlands | Romania   | Slovenia | Taiwan        |
| Brazil  | Denmark        | Great Britain | Israel  | Norway      | Russia    | Spain    | Turkey        |
| Canada  | Finland        | Hungary       | Italy   | Poland      | Singapore | Sweden   | United States |

WWW.NADELLA.COM





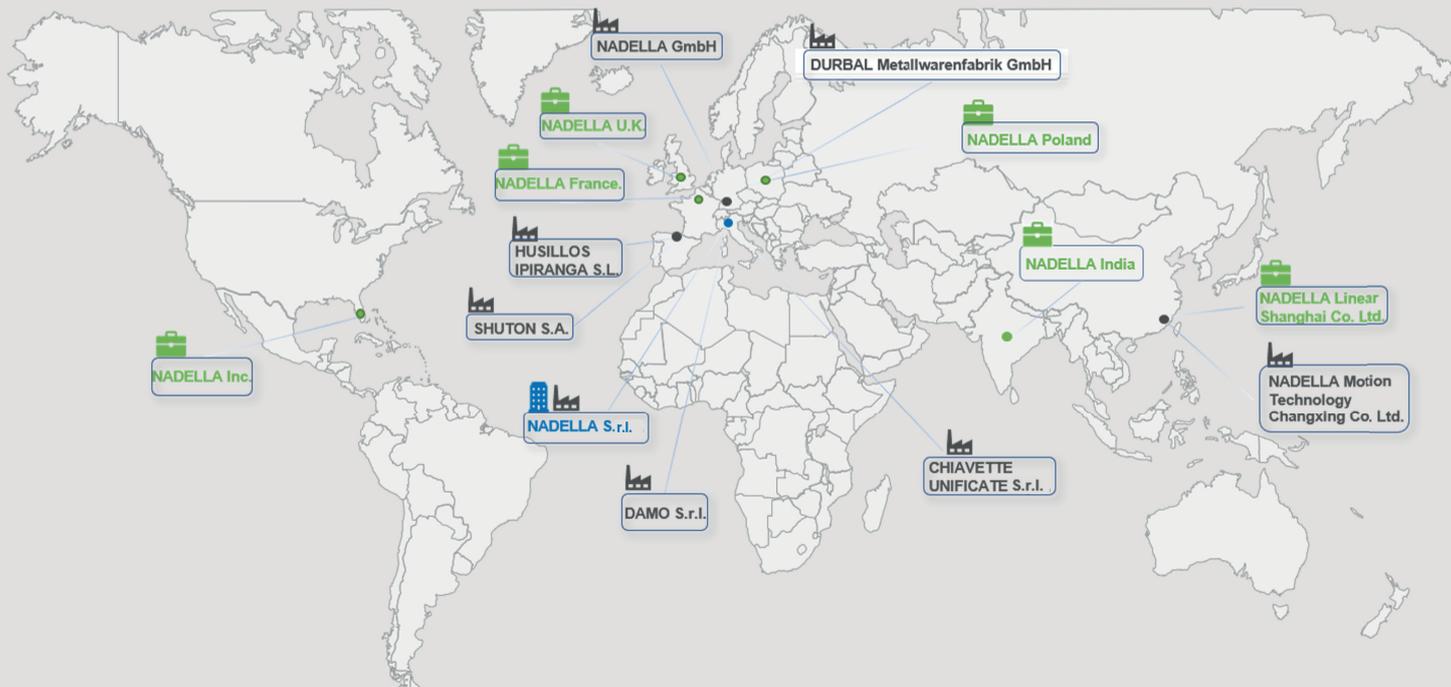
**NADELLA** / nadella.com  
**DURBAL** / durbal.com  
**CHIAVETTE UNIFICATE** / chiavette.com  
**IPIRANGA** / ipirangahusillos.com  
**SHUTON** / shuton.com

## THE SPECIALIST FOR MOTION TECHNOLOGY

La soddisfazione dei nostri clienti è la base del nostro successo e della nostra crescita.  
 Siamo al vostro servizio in tutto il mondo e abbiamo come priorità le vostre esigenze.

Abbiamo una rete mondiale di venditori specializzati e distributori in Europa, Asia e Stati Uniti che ci permettono garantire soluzioni orientate al cliente e di assicurare consegne e servizi di prim'ordine.

## RETE MONDIALE



## SEDI E CONTATTI

### NADELLA S.r.l. Italy

Via Melette, 16  
20128 Milano  
Tel.: +39 02 27 093  
Fax: +39 02 257 64 79  
customer.service@nadella.it  
www.nadella.it

### NADELLA S.A. Spain

Poligono Industrial Erratzu  
Parcela G3. Pabellón 221 -  
Apdo. 65  
E-20130 Urnieta - Gipuzkoa  
Tel. +34 943 336 370  
ventas@nadella.es  
www.nadella.com

### NADELLA GmbH Germany

Rudolf-Diesel-Str. 28  
71154 Nufringen  
Tel.: +49 7032 9540-0  
Fax: +49 7032 9540-25  
info@nadella.de  
www.nadella.de

### DURBAL Metallwarenfabrik GmbH - Germany

Verrerberger Weg 2  
74613 Öhringen  
Tel.: +49 7941 9460-0  
Fax: +49 7941 9460-90  
info@durbal.de  
www.durbal.de

### NADELLA Inc. United States

14115 - 63 Way North  
Clearwater - Florida 33760-3621  
Tel.: +1 844-537-0330 (toll-free)  
Fax: +1 844-537-0331  
info@nadella.com  
www.nadella.com

### CHIAVETTE UNIFICATE S.r.l. Italy

Via G. Brodolini 6-8-10  
40069 Zola Predosa, Bologna  
Tel.: +39 051 75 87 67  
Fax: +39 051 75 47 80  
tescubal@chiavette.it  
www.chiavette.com

### NADELLA Linear Shanghai Co. Ltd. - China

F4, Bld5, No.2388 Chen-hang  
Road Shanghai 201114  
Tel.: +86 21 5068 3835  
Fax: +86 21 5038 7725  
info@nadellamotion.com  
www.nadellamotion.com

### SHUTON S.A. Spain

Poligono Industrial Goian  
C/Subinoia, 5 - 01170 LEGUTIANO  
Tel.: +34 945 465 629  
Fax: +34 945 465 610  
shuton@shuton.com  
www.shuton.com

### NADELLA France France

12 Parvis Colonel Arnaud Beltrame  
Hall A 4ème étage  
78000 Versailles  
Tel.: +33 (0)1 7319 4048  
service.client@nadella.fr  
www.nadella.fr

### HUSILLOS IPIRANGA Spain

Poligono Industrial Erratzu  
Parcela G3. Pabellón 221 - Apdo.65  
E-20130 Urnieta - Gipuzkoa  
Tel. +34 943 336 370  
info@ipirangahusillos.com  
www.ipirangahusillos.com

### NADELLA Poland Poland

Tel: +48 666 874 460  
sales.pl@nadella.eu  
www.nadella.com

### NADELLA UK UK and Ireland

Tel: +44 7901 214 918  
sales.uk@nadella.eu  
www.nadella.com

## AREA DI COPERTURA DISTRIBUTORI

|         |                 |               |         |             |            |            |          |
|---------|-----------------|---------------|---------|-------------|------------|------------|----------|
| Austria | Cina            | Francia       | India   | Corea       | Portogallo | Slovacchia | Svizzera |
| Belgio  | Repubblica Ceca | Germania      | Irlanda | Paesi Bassi | Romania    | Slovenia   | Taiwan   |
| Brasile | Danimarca       | Gran Bretagna | Israele | Norvegia    | Russia     | Spagna     | Turchia  |
| Canada  | Finlandia       | Ungheria      | Italia  | Polonia     | Singapore  | Svezia     | U.S.A.   |

WWW.NADELLA.IT

