



NTN-SNR LINEAR MOTION:
MANICOTTI A SFERE

NTN® **SNR**®

www.ntn-snr.com



With You



Riconosciuto come uno dei leader del mercato europeo nella produzione di cuscinetti, NTN-SNR fa parte da decenni, delle aziende più innovative nel settore dell'industria. In seguito all'unione di SNR con l'azienda giapponese NTN avvenuta nell'aprile del 2008, siamo diventati il terzo principale produttore al mondo di cuscinetti.

Grazie a questa posizione di prestigio, siamo in grado di offrire ai nostri clienti un "valore aggiunto" in termini di diversificazione della nostra offerta, qualità e servizio. La nostra azienda si contraddistingue per la sua presenza a livello mondiale e per il suo sistema Qualità generale. Dal 1985, siamo attivi nel settore dei prodotti di guida lineare. Grazie alla nostra ampia gamma di prodotti per le tecnologie di guide lineari, al nostro know-how e ai servizi su misura, i nostri clienti ci riconoscono come partner di fiducia.

Siamo in grado di offrire componenti come: viti a sfere, unità di supporto fisso e libero, manicotti a sfere ed alberi, moduli lineari singoli o sistemi multi-asse, e non solo. NTN-SNR propone ai propri clienti soluzioni specifiche o individuali.

Il programma NTN-SNR dedicato ai manicotti, agli alberi e ai relativi supporti offre un'ampia varietà di manicotti a sfere DIN, nonché modelli completamente diversi. Il programma include inoltre supporti completi di manicotti, dotati di gabbia ed alberi lavorati in base alle esigenze del cliente. Grazie a questo ampio programma di prodotti, troverete sicuramente la soluzione adeguata alle Vostre applicazioni. Saremo inoltre lieti di fornirVi assistenza nello sviluppo di soluzioni specifiche. Supportati da un'estesa rete di vendita e da personale tecnico-ingegneristico qualificato, siamo in grado di offrirVi assistenza individuale in loco, nonché soluzioni specifiche per le Vostre applicazioni individuali.

In quest'ottica, il presente catalogo tecnico vuole porre le basi per un dialogo reciproco.

Saremo lieti di ricevere un Vostro ordine e... ancora più lieti di darVi il Benvenuto come nostro cliente!

Contenuto

| | |
|---|----|
| Manicotti a sfere..... | 4 |
| Dimensioni ISO, manicotti a sfere standard, chiusi..... | 4 |
| Manicotti a sfere standard, aperti..... | 6 |
| Manicotti a sfere standard, registrabili..... | 8 |
| Manicotti a sfere flangiati standard (rotondi)..... | 10 |
| Manicotti a sfere standard tandem..... | 12 |
| Manicotti a sfere standard flangiati tandem (rotondi)..... | 14 |
| Manicotti a sfere standard flangiati centrali (rotondi)..... | 16 |
| Dimensioni JIS..... | 18 |
| Manicotti a sfere, chiusi..... | 18 |
| Manicotti a sfere super (chiusi, aperti)..... | 20 |
| Boccole a sfere..... | 22 |
| Unità lineari con manicotti a sfere standard, rilubrificabili..... | 24 |
| Unità lineari con manicotti a sfere standard, chiusi..... | 24 |
| Unità lineari con manicotti a sfere standard, chiusi e gioco registrabile..... | 26 |
| Unità lineari con manicotti a sfere standard, aperti..... | 28 |
| Unità lineari con manicotti a sfere standard, aperti e gioco registrabile..... | 30 |
| Unità lineari con manicotti a sfere standard, laterali..... | 32 |
| Unità lineari con manicotti a sfere standard, laterali e gioco registrabile..... | 34 |
| Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, chiusi..... | 36 |
| Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, chiusi e gioco registrabile..... | 38 |
| Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, aperti..... | 40 |
| Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, aperti e gioco registrabile..... | 42 |
| Unità lineari quadro con manicotti a sfere standard, chiusi..... | 44 |
| Unità lineari quadro con manicotti a sfere standard, aperti..... | 46 |
| Unità lineari con manicotti a sfere super, rilubrificabili..... | 48 |
| Unità lineari con manicotti a sfere super, chiusi..... | 48 |
| Unità lineari con manicotti a sfere super, aperti..... | 50 |
| Unità lineari con manicotti a sfere super, aperti e gioco registrabile..... | 52 |
| Unità lineari tandem con manicotti a sfere super, chiusi..... | 54 |
| Unità lineari tandem con manicotti a sfere super, aperti..... | 56 |
| Unità lineari tandem con manicotti a sfere super, aperti e gioco registrabile..... | 58 |
| Elemento di sostegno..... | 60 |
| Senza flangia..... | 60 |
| Con flangia..... | 61 |
| Per fissaggio laterale con singola foratura..... | 62 |
| Per fissaggio laterale con doppia foratura..... | 63 |
| Supporti terminali albero..... | 64 |
| Supporti terminali albero trasversali..... | 65 |
| Alberi..... | 66 |
| Tavola di preselezione di alberi pieni e cavi..... | 66 |
| Acciaio, durezza della superficie, profondità di tempratura..... | 66 |
| Precisione dimensionale e campo di tolleranza..... | 66 |
| Alberi pieni..... | 67 |
| Alberi cavi..... | 67 |
| Lavorazioni albero..... | 68 |
| Esempi di lavorazione..... | 70 |
| Codifica designazione..... | 72 |
| Informazioni generali..... | 74 |
| Introduzione..... | 74 |
| Capacità di carico..... | 74 |
| Rapporto tra direzione di carico e posizione dei ricircoli di sfere..... | 75 |
| Materiale..... | 76 |
| Durata di vita..... | 77 |
| Lubrificazione ed attrito..... | 80 |
| Accoppiamenti..... | 82 |

Dimensioni ISO

Manicotti a sfere standard, chiusi

I manicotti a sfere chiusi della serie BBE conformi ISO 10285 sono largamente utilizzati in diverse applicazioni grazie alla loro forma cilindrica di precisione ed ottime qualità funzionali.



I manicotti a sfere standard possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti. Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

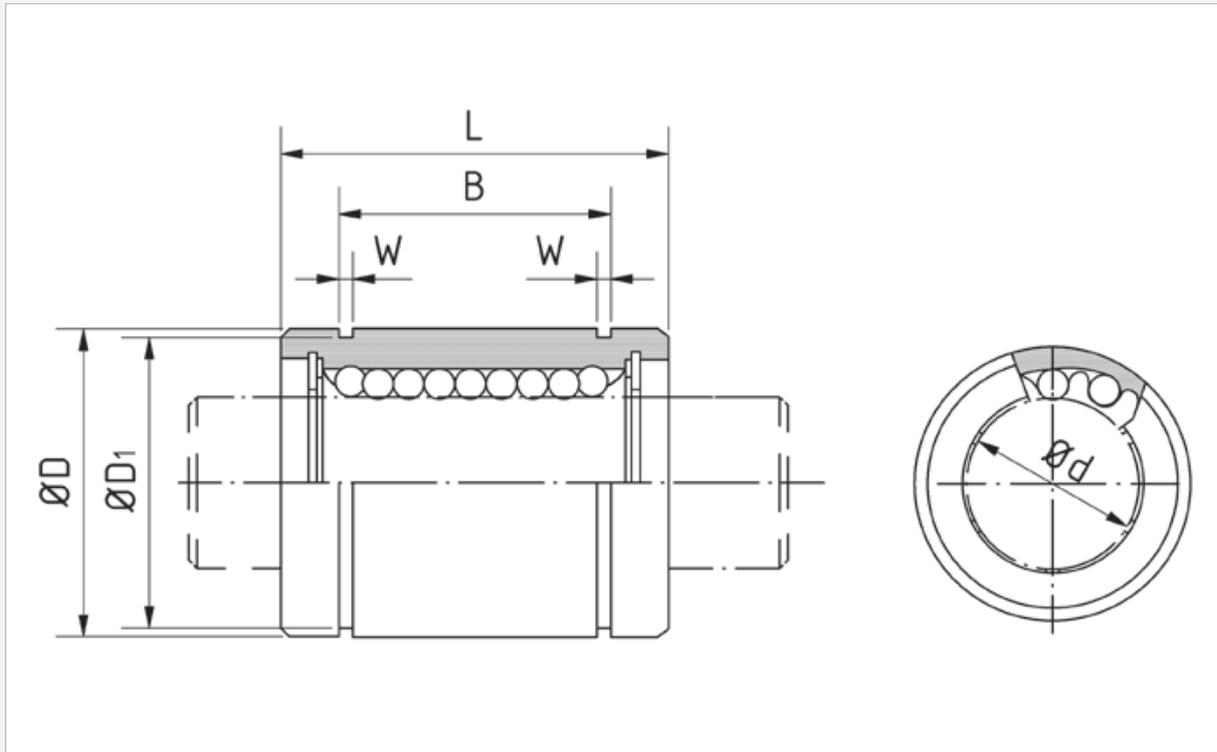
Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BBE12U, BBE12AU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBE12UU, BBE12AAU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni, rilubrificabili: BBE12UU-RL

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|-------------|-----|-------------|-----------|-------------|------|------------|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tolleranza | ØD | Tolleranza | L | Tolleranza | B | Tolleranza |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | |
| BBE3 | BBE3A | BBES3 | BBES3A | 3 | +0.008 0 | 7 | 0 -0.008 | 10 | 0 -0.012 | - | - |
| BBE4 | BBE4A | BBES4 | BBES4A | 4 | | 8 | | 12 | | - | - |
| BBE5 | BBE5A | BBES5 | BBES5A | 5 | | 12 | | 22 | 0 -0,2 | 14,5 | 0 -0,2 |
| BBE8 | BBE8A | BBES8 | BBES8A | 8 | | 16 | 25 | 16,5 | | | |
| BBE10 | BBE10A | BBES10 | BBES10A | 10 | | 19 | 29 | 22 | | | |
| BBE12 | BBE12A | BBES12 | BBES12A | 12 | | 22 | 32 | 22,9 | | | |
| BBE16 | BBE16A | BBES16 | BBES16A | 16 | | 26 | 36 | 24,9 | | | |
| BBE20 | BBE20A | BBES20 | BBES20A | 20 | | 32 | 45 | 31,5 | | | |
| BBE25 | BBE25A | BBES25 | BBES25A | 25 | | 40 | 58 | 44,1 | 0 -0,3 | | |
| BBE30 | BBE30A | BBES30 | BBES30A | 30 | | 47 | 68 | 52,1 | | | |
| BBE40 | BBE40A | BBES40 | BBES40A | 40 | 62 | 80 | 60,6 | | | | |
| BBE50 | BBE50A | BBES50 | BBES50A | 50 | 75 | 100 | 77,6 | 0 -0,4 | | | |
| BBE60 | BBE60A | BBES60 | BBES60A | 60 | 90 | 125 | 101,7 | | | | |
| - | BBE80A | - | - | 80 | 120 | 165 | 133,7 | | 0 -0,4 | | |



| W | Ø D1 | Ricircoli di sfere | eccentricità max [µm] | gioco radiale max [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|------|------|--------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile |
| - | - | 4 | 10 | -3 | 44 | 105 | 1,4 | BBE3 | BBE3-A | BBES3 | BBES3-A |
| - | - | 4 | | | 55 | 127 | 2 | BBE4 | BBE4-A | BBES4 | BBES4-A |
| 1,1 | 11,5 | 4 | | | 159 | 265 | 11 | BBE5 | BBE5-A | BBES5 | BBES5-A |
| 1,1 | 15,2 | 4 | 12 | -4 | 195 | 402 | 22 | BBE8 | BBE8-A | BBES8 | BBES8-A |
| 1,3 | 18 | 4 | | | 286 | 549 | 36 | BBE10 | BBE10-A | BBES10 | BBES10-A |
| 1,3 | 21 | 4 | | | 419 | 784 | 45 | BBE12 | BBE12-A | BBES12 | BBES12-A |
| 1,3 | 24,9 | 4 | 15 | -6 | 432 | 892 | 60 | BBE16 | BBE16-A | BBES16 | BBES16-A |
| 1,6 | 30,3 | 5 | | | 877 | 1.370 | 102 | BBE20 | BBE20-A | BBES20 | BBES20-A |
| 1,85 | 37,5 | 6 | | | 908 | 1.570 | 235 | BBE25 | BBE25-A | BBES25 | BBES25-A |
| 1,85 | 44,5 | 6 | 17 | -8 | 1.584 | 2.740 | 360 | BBE30 | BBE30-A | BBES30 | BBES30-A |
| 2,15 | 59 | 6 | | | 2.357 | 4.020 | 770 | BBE40 | BBE40-A | BBES40 | BBES40-A |
| 2,65 | 72 | 6 | | | 4.702 | 7.940 | 1.250 | BBE50 | BBE50-A | BBES50 | BBES50-A |
| 3,15 | 86,5 | 6 | 20 | -13 | 6.085 | 9.800 | 2.220 | BBE60 | BBE60-A | BBES60 | BBES60-A |
| 4,15 | 116 | 6 | | | 9.456 | 16.000 | 5.140 | BBE80 | - | - | - |
| | | | | | | | | | | | |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo ricircolo di sfere. Se il carico è applicato su due ricircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Manicotti a sfere standard, aperti

Dove sia necessario evitare la flessione dell'albero, si utilizzano manicotti a sfere aperti in associazione ad elementi di sostegno. Questo è spesso il caso per applicazioni con corsa lunga. Grazie all'associazione sopra descritta, la rigidità risulta infatti ulteriormente aumentata.



I manicotti a sfere standard possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti. Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

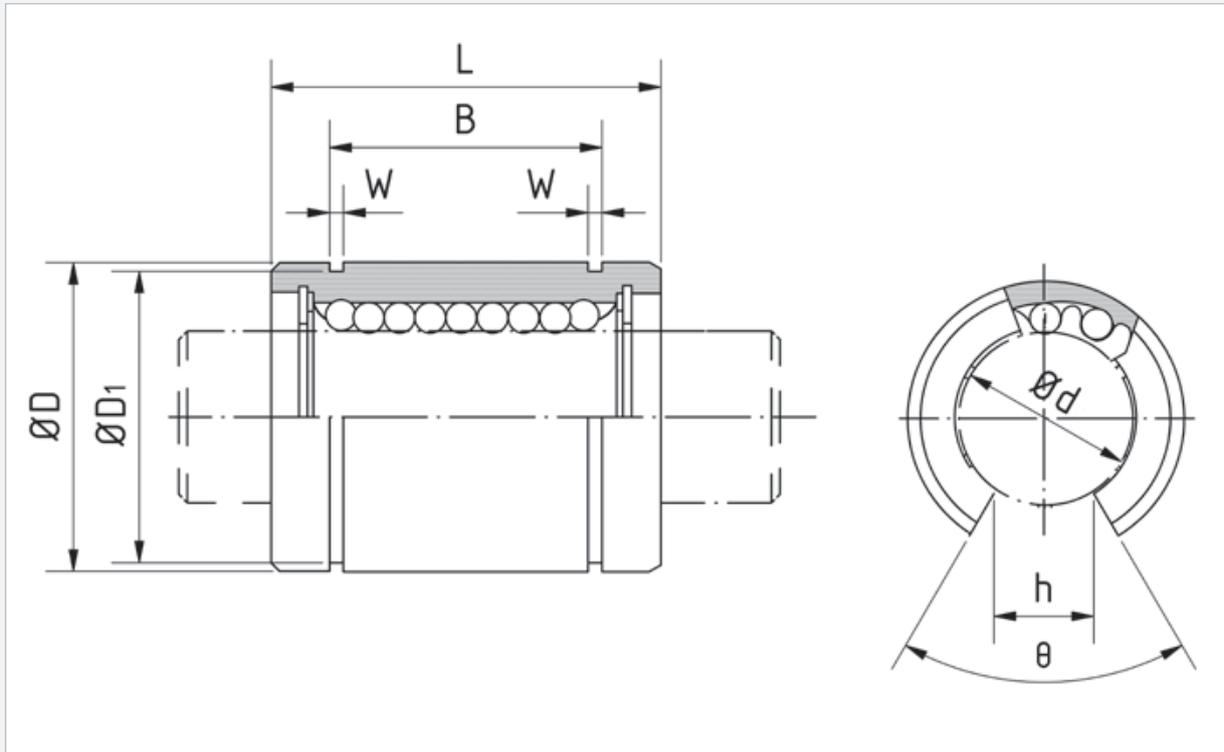
Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BBE12U-OP, BBE12AU-OP

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBE12UU-OP, BBE12AUU-OP

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni, rilubrificabili: BBE12UU-OP-RL

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|-----|-------------|-----|------------|-------|------------|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tolleranza | ØD | Tolleranza | L | Tolleranza | B | Tolleranza |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | |
| BBE10-OP | - | BBES10-OP | - | 10 | +0.008 | 19 | 0 -0.009 | 29 | 0 -0,2 | 22 | 0 -0,2 |
| BBE12-OP | BBE12A-OP | BBES12-OP | BBES12A-OP | 12 | 0 | 22 | | 32 | | 22,9 | |
| BBE16-OP | BBE16A-OP | BBES16-OP | BBES16A-OP | 16 | +0.009 | 26 | 0 -0.011 | 36 | 0 -0,3 | 24,9 | 0 -0,3 |
| BBE20-OP | BBE20A-OP | BBES20-OP | BBES20A-OP | 20 | -0.001 | 32 | | 45 | | 31,5 | |
| BBE25-OP | BBE25A-OP | BBES25-OP | BBES25A-OP | 25 | +0.011 | 40 | 0 -0.013 | 58 | 0 -0,4 | 44,1 | 0 -0,4 |
| BBE30-OP | BBE30A-OP | BBES30-OP | BBES30A-OP | 30 | -0.001 | 47 | | 68 | | 52,1 | |
| BBE40-OP | BBE40A-OP | BBES40-OP | BBES40A-OP | 40 | +0.013 -0.002 | 62 | 0 -0.015 | 80 | 0 -0,4 | 60,6 | 0 -0,4 |
| BBE50-OP | BBE50A-OP | BBES50-OP | BBES50A-OP | 50 | | 75 | | 100 | | 77,6 | |
| BBE60-OP | BBE60A-OP | BBES60-OP | BBES60A-OP | 60 | +0.016 -0.004 | 90 | 0 -0.015 | 125 | 0 -0,4 | 101,7 | 0 -0,4 |
| - | BBE80A-OP | - | - | 80 | | 120 | | 165 | | 133,7 | |



| Dimensioni [mm] | | | θ [°] | Ricir- coli di sfere | eccentricità max [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|-----------------|------|------|----------|----------------------------|-----------------------------|--|---|-------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| W | ØD1 | h | | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acci- aio inossidabile |
| 1,3 | 18 | 6,8 | 80 | 3 | 12 | 286 | 549 | 23 | BBE10-OP | - | BBES10-OP | - |
| 1,3 | 21 | 7,5 | 78 | 3 | | 416 | 784 | 35 | BBE12-OP | BBE12A-OP | BBES12-OP | BBES12A-OP |
| 1,3 | 24,9 | 10 | 78 | 3 | | 432 | 892 | 48 | BBE16-OP | BBE16A-OP | BBES16-OP | BBES16A-OP |
| 1,6 | 30,3 | 10 | 60 | 4 | 15 | 877 | 1.370 | 84 | BBE20-OP | BBE20A-OP | BBES20-OP | BBES20A-OP |
| 1,85 | 37,5 | 12,5 | 60 | 5 | | 908 | 1.570 | 195 | BBE25-OP | BBE25A-OP | BBES25-OP | BBES25A-OP |
| 1,85 | 44,5 | 12,5 | 50 | 5 | | 1.584 | 2.740 | 309 | BBE30-OP | BBE30A-OP | BBES30-OP | BBES30A-OP |
| 2,15 | 59 | 16,8 | 50 | 5 | 17 | 2.357 | 4.020 | 665 | BBE40-OP | BBE40A-OP | BBES40-OP | BBES40A-OP |
| 2,65 | 72 | 21 | 50 | 5 | | 4.702 | 7.940 | 1.080 | BBE50-OP | BBE50A-OP | BBES50-OP | BBES50A-OP |
| 3,15 | 86,5 | 27,2 | 54 | 5 | 20 | 6.085 | 9.800 | 1.900 | BBE60-OP | BBE60A-OP | BBES60-OP | BBES60A-OP |
| 4,15 | 116 | 36,3 | 54 | 5 | | 9.465 | 16.000 | 4.380 | - | BBE80A-OP | - | - |

Le capacità di carico indicate per i manicotti a sfere aperti, sono riferite solo ad applicazione del carico dall'alto; se il carico viene applicato dalla "direzione aperta", la capacità di carico si riduce del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Manicotti a sfere standard, registrabili

I manicotti a sfere standard con intagli possono essere montati su un supporto con diametro interno registrabile, permettendo l'adattamento del gioco tra l'albero ed il manicotto a sfere.



I manicotti a sfere standard possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti. Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

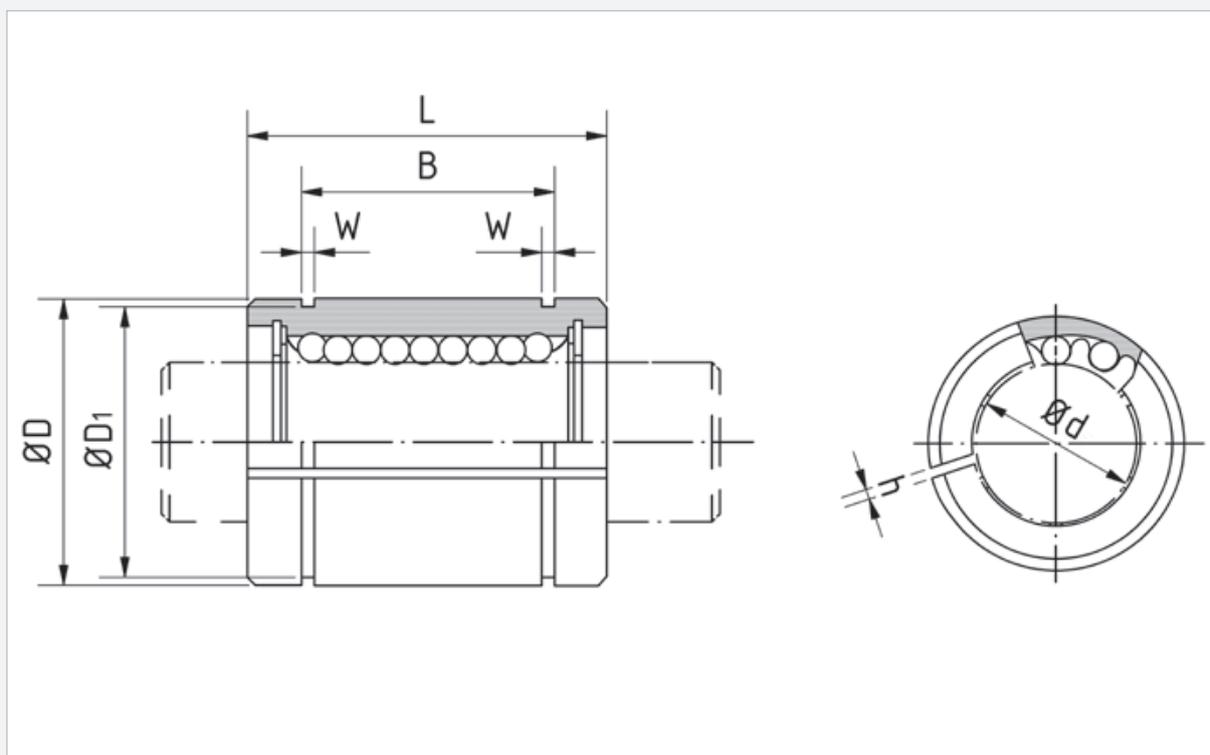
Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BBE12U-AJ, BBE12AU-AJ

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBE12UU-AJ, BBE12AUU-AJ

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni, rilubrificabili: BBE12UU-AJ-RL

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|-----|-------------|------|------------|-------|------------|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tolleranza | ØD | Tolleranza | L | Tolleranza | B | Tolleranza |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | |
| BBE5-AJ | - | BBES5-AJ | - | 5 | +0.008 0 | 12 | 0 -0.008 | 22 | 0 -0,2 | 14,5 | 0 -0,2 |
| BBE8-AJ | - | BBES8-AJ | - | 8 | | 16 | 25 | 16,5 | | | |
| BBE10-AJ | - | BBES10-AJ | - | 10 | | 19 | 29 | 22 | | | |
| BBE12-AJ | BBE12A-AJ | BBES12-AJ | BBES12A-AJ | 12 | | 22 | 0 -0.009 | 32 | | 22,9 | |
| BBE16-AJ | BBE16A-AJ | BBES16-AJ | BBES16A-AJ | 16 | +0.009 -0.001 | 26 | 0 -0.011 | 36 | 0 -0,3 | 24,9 | 0 -0,3 |
| BBE20-AJ | BBE20A-AJ | BBES20-AJ | BBES20A-AJ | 20 | | 32 | | 45 | | 31,5 | |
| BBE25-AJ | BBE25A-AJ | BBES25-AJ | BBES25A-AJ | 25 | +0.011 -0.001 | 40 | 0 -0.013 | 58 | 0 -0,3 | 44,1 | 0 -0,3 |
| BBE30-AJ | BBE30A-AJ | BBES30-AJ | BBES30A-AJ | 30 | | 47 | | 68 | | 52,1 | |
| BBE40-AJ | BBE40A-AJ | BBES40-AJ | BBES40A-AJ | 40 | +0.013 -0.002 | 62 | 0 -0.015 | 80 | 0 -0,4 | 60,6 | 0 -0,4 |
| BBE50-AJ | BBE50A-AJ | BBES50-AJ | BBES50A-AJ | 50 | | 75 | | 100 | | 77,6 | |
| BBE60-AJ | BBE60A-AJ | BBES60-AJ | BBES60A-AJ | 60 | +0.016 -0.004 | 90 | 0 -0.015 | 125 | 0 -0,4 | 101,7 | 0 -0,4 |
| - | BBE80A-AJ | - | - | 80 | | 120 | | 165 | | 133,7 | |



| Dimensioni [mm] | | | Ricircoli di sfere | eccentricità max [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|-----------------|------|-----|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| W | ØD1 | h | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile |
| 1,1 | 11,5 | 1 | 4 | 12 | 159 | 265 | 10 | BBE5-AJ | – | BBES5-AJ | – |
| 1,1 | 15,2 | 1 | 4 | | 195 | 402 | 19,5 | BBE8-AJ | – | BBES8-AJ | – |
| 1,3 | 18 | 1 | 4 | | 286 | 549 | 29 | BBE10-AJ | – | BBES10-AJ | – |
| 1,3 | 21 | 1,5 | 4 | | 416 | 784 | 44 | BBE12-AJ | BBE12A-AJ | BBES12-AJ | BBES12A-AJ |
| 1,3 | 24,9 | 1,5 | 4 | | 432 | 892 | 59 | BBE16-AJ | BBE16A-AJ | BBES16-AJ | BBES16A-AJ |
| 1,6 | 30,3 | 2 | 5 | 15 | 877 | 1.370 | 100 | BBE20-AJ | BBE20A-AJ | BBES20-AJ | BBES20A-AJ |
| 1,85 | 37,5 | 2 | 6 | | 908 | 1.570 | 230 | BBE25-AJ | BBE25A-AJ | BBES25-AJ | BBES25A-AJ |
| 1,85 | 44,5 | 2 | 6 | | 1.584 | 2.740 | 355 | BBE30-AJ | BBE30A-AJ | BBES30-AJ | BBES30A-AJ |
| 2,15 | 59 | 3 | 6 | 17 | 2.357 | 4.020 | 758 | BBE40-AJ | BBE40A-AJ | BBES40-AJ | BBES40A-AJ |
| 2,65 | 72 | 3 | 6 | | 4.702 | 7.940 | 1.230 | BBE50-AJ | BBE50A-AJ | BBES50-AJ | BBES50A-AJ |
| 3,15 | 86,5 | 3 | 6 | 20 | 6.085 | 9.800 | 2.170 | BBE60-AJ | BBE60A-AJ | BBES60-AJ | BBES60A-AJ |
| 4,15 | 116 | 3 | 6 | | 9.465 | 16.000 | 5.000 | – | BBE80A-AJ | – | – |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo ricircolo di sfere. Se il carico è applicato su due ricircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Manicotti a sfere flangiati standard (rotondi)

I manicotti a sfere flangiati della serie BBER rappresentano un utile ampliamento dei manicotti a sfere standard.



Presentano i seguenti vantaggi:

- Il design con flangia integrata permette una disposizione più efficiente dei fori di montaggio o del supporto.
- I manicotti a sfere flangiati sono economici perché necessitano di pochi componenti e perché l'installazione nel complesso risulta più semplice.
- Sostituire i manicotti a sfere è più semplice.

I manicotti a sfere flangiati standard possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti. Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

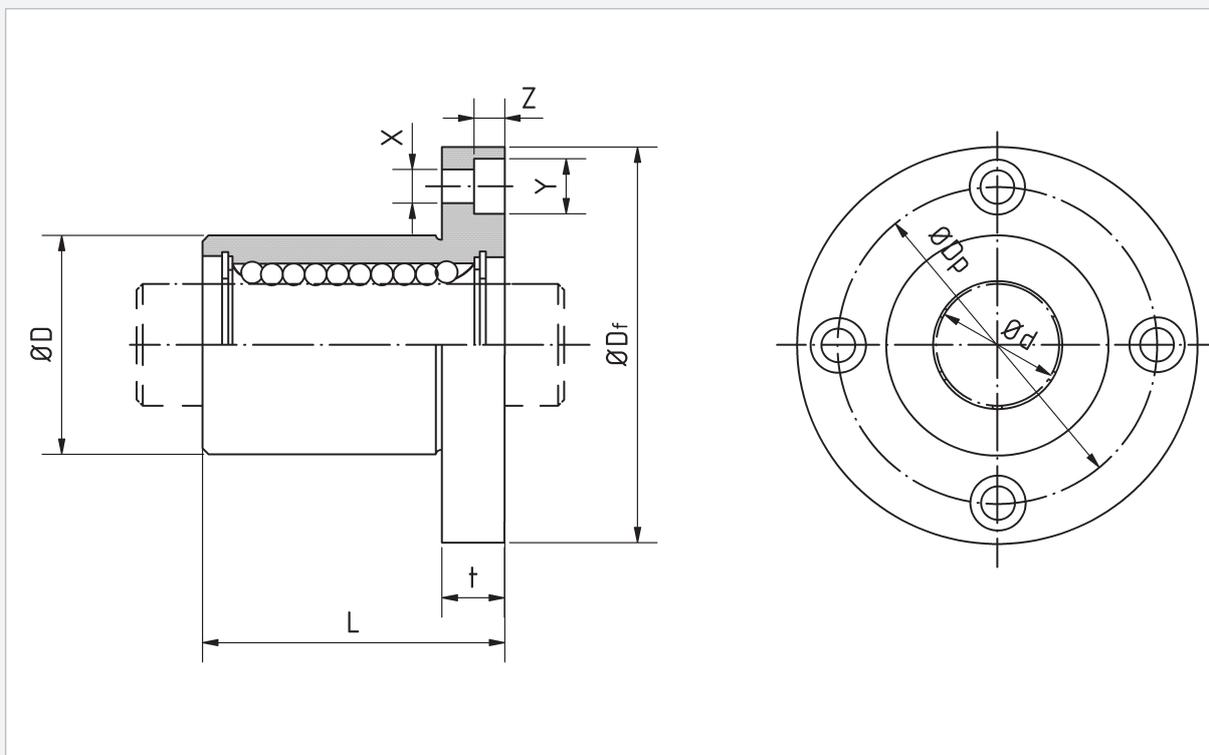
Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BBER12U, BBER12AU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBER12UU, BBER12AAU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni, rilubrificabili: BBER12UU-RL

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|-----|-------------|-----|------------|-----|-----|-----|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tolleranza | ØD | Tolleranza | L | Tolleranza | ØDf | t | ØDp |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | | |
| BBER5 | – | BBERS5 | – | 5 | +0.008 0 | 12 | 0 -0.013 | 22 | ±0,3 | 28 | 5 | 20 |
| BBER8 | BBER8A | BBERS8 | BBERS8A | 8 | | 16 | 25 | 32 | | 5 | 24 | |
| BBER12 | BBER12A | BBERS12 | BBERS12A | 12 | | 22 | 32 | 42 | | 6 | 32 | |
| BBER16 | BBER16A | BBERS16 | BBERS16A | 16 | +0.009 -0.001 | 26 | 1 -0.016 | 36 | | 46 | 6 | 36 |
| BBER20 | BBER20A | BBERS20 | BBERS20A | 20 | | 32 | 45 | 54 | | 8 | 43 | |
| BBER25 | BBER25A | BBERS25 | BBERS25A | 25 | +0.011 -0.001 | 40 | 0 -0.019 | 58 | | 62 | 8 | 51 |
| BBER30 | BBER30A | BBERS30 | BBERS30A | 30 | | 47 | 68 | 76 | | 10 | 62 | |
| BBER40 | BBER40A | BBERS40 | BBERS40A | 40 | +0.013 -0.002 | 62 | 0 -0.022 | 80 | | 98 | 13 | 80 |
| BBER50 | BBER50A | BBERS50 | BBERS50A | 50 | | 75 | 100 | 112 | | 13 | 94 | |
| BBER60 | BBER60A | BBERS60 | BBERS60A | 60 | | 90 | 125 | 134 | | 18 | 112 | |
| – | BBER80A | – | – | 80 | +0.016 -0.004 | 120 | 0 -0.025 | 165 | | 164 | 18 | 142 |



| Dimensioni [mm] | | | Ricircoli di sfere | eccentricità max [µm] | Deviazione angolare [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|-----------------|-----|------|--------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| X | Y | Z | | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile |
| 3,5 | 6 | 3,1 | 4 | 12 | 12 | 159 | 265 | 26 | BBER5 | – | BBERS5 | – |
| 3,5 | 6 | 3,1 | 4 | | | 195 | 402 | 41 | BBER8 | BBER8A | BBERS8 | BBERS8A |
| 4,5 | 7,5 | 4,1 | 4 | | | 416 | 784 | 80 | BBER12 | BBER12A | BBERS12 | BBERS12A |
| 4,5 | 7,5 | 4,1 | 4 | | | 432 | 892 | 103 | BBER16 | BBER16A | BBERS16 | BBERS16A |
| 5,5 | 9 | 5,1 | 5 | 15 | 15 | 877 | 1.370 | 182 | BBER20 | BBER20A | BBERS20 | BBERS20A |
| 5,5 | 9 | 5,1 | 6 | | | 908 | 1.570 | 335 | BBER25 | BBER25A | BBERS25 | BBERS25A |
| 6,6 | 11 | 6,1 | 6 | | | 1.584 | 2.740 | 560 | BBER30 | BBER30A | BBERS30 | BBERS30A |
| 9 | 14 | 8,1 | 6 | 17 | 17 | 2.357 | 4.020 | 1.175 | BBER40 | BBER40A | BBERS40 | BBERS40A |
| 9 | 14 | 8,1 | 6 | | | 4.702 | 7.940 | 1.745 | BBER50 | BBER50A | BBERS50 | BBERS50A |
| 11 | 17 | 11,1 | 6 | 20 | 20 | 6.085 | 9.800 | 3.220 | BBER60 | BBER60A | BBERS60 | BBERS60A |
| 11 | 17 | 11,1 | 6 | | | 9.465 | 16.000 | 6.420 | – | BBER80A | – | – |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo ricircolo di sfere. Se il carico è applicato su due ricircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Manicotti a sfere standard tandem

I manicotti a sfere standard tandem della serie BBE...L presentano le stesse dimensioni e tolleranze dei manicotti a sfere standard ISO, ma sono quasi due volte più lunghi ed adatti ad applicazioni con carico elevato.



Il grande vantaggio di questo tipo di manicotti a sfere sta nel fatto che possono essere impiegati al posto di due manicotti a sfere standard. La concentricità integrata permette di ottenere una maggiore precisione e di ridurre i costi di produzione.

I manicotti a sfere standard tandem possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti. Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

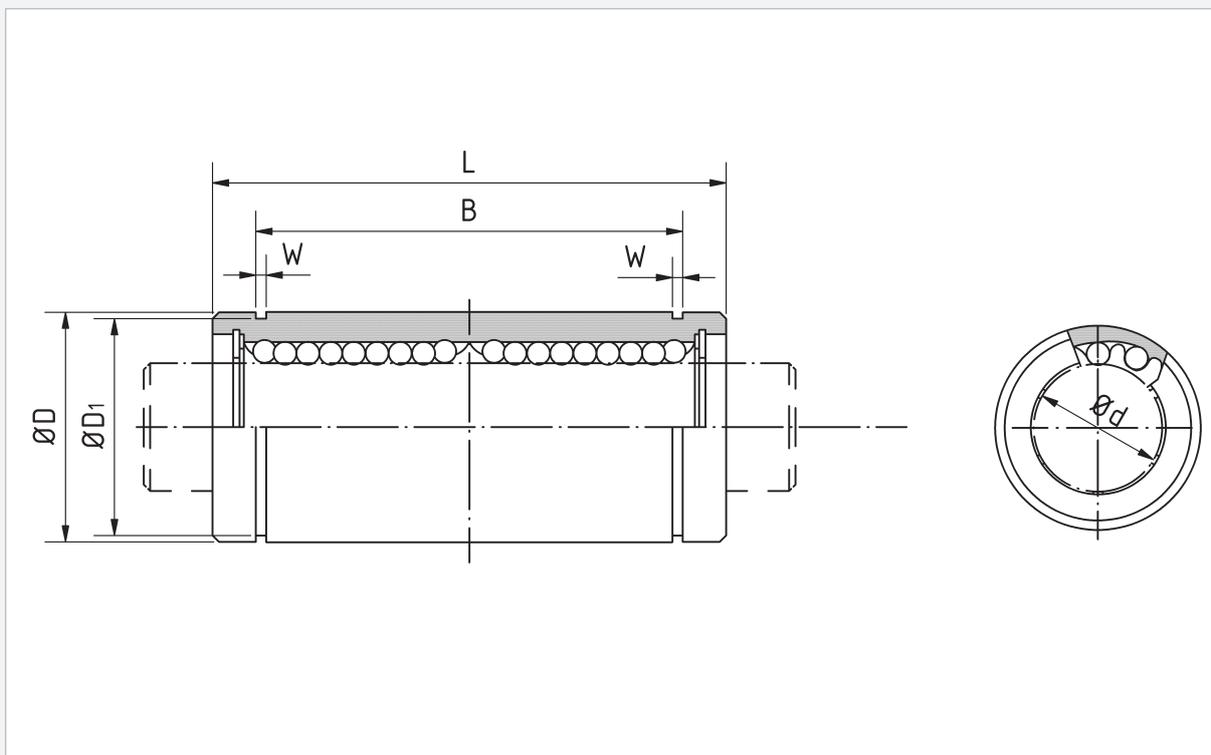
Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BBE12LU, BBE12LAU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBE12LUU, BBE12LAUU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni, rilubrificabili: BBE12LUU-RL

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|----|---|-----|------------|-------|------------|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tolleranza | ØD | Tolleranza | L | Tolleranza | B | Tolleranza |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | |
| BBE8L | BBE8LA | BBES8L | BBES8LA | 8 | +0.009 | 16 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$ | 46 | 0 -0,3 | 33 | 0 -0,3 |
| BBE12L | BBE12LA | BBES12L | BBES12LA | 12 | 0 | 22 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$ | 61 | | 45,8 | |
| BBE16L | BBE16LA | BBES16L | BBES16LA | 16 | +0.011 -0.001 | 26 | $\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$ | 68 | | 49,8 | |
| BBE20L | BBE20LA | BBES20L | BBES20LA | 20 | +0.013 -0.002 | 32 | 0 -0.015 | 80 | 0 -0,4 | 61 | 0 -0,4 |
| BBE25L | BBE25LA | BBES25L | BBES25LA | 25 | | 40 | | 112 | | 82 | |
| BBE30L | BBE30LA | BBES30L | BBES30LA | 30 | +0.016 -0.004 | 47 | 0 -0.020 | 123 | 0 -0,4 | 104,2 | 0 -0,4 |
| BBE40L | BBE40LA | BBES40L | BBES40LA | 40 | | 62 | | 151 | | 121,2 | |
| BBE50L | BBE50LA | BBES50L | BBES50LA | 50 | | 75 | | 192 | | 155,2 | |
| BBE60L | BBE60LA | BBES60L | BBES60LA | 60 | | 90 | | 209 | | 170 | |



| Dimensioni[mm] | | ricircoli di sfere | eccentricità max [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|----------------|------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| W | ØD1 | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile |
| 1,1 | 15,2 | 4 | 15 | 320 | 804 | 40 | BBE8L | BBE8LA | BBES8L | BBES8LA |
| 1,3 | 21 | 4 | | 683 | 1.570 | 80 | BBE12L | BBE12LA | BBES12L | BBES12LA |
| 1,3 | 24,9 | 4 | | 710 | 1.780 | 115 | BBE16L | BBE16LA | BBES16L | BBES16LA |
| 1,6 | 30,3 | 5 | 17 | 1.440 | 2.740 | 180 | BBE20L | BBE20LA | BBES20L | BBES20LA |
| 1,85 | 37,5 | 6 | | 1.490 | 3.140 | 430 | BBE25L | BBE25LA | BBES25L | BBES25LA |
| 1,85 | 44,5 | 6 | | 2.600 | 5.490 | 615 | BBE30L | BBE30LA | BBES30L | BBES30LA |
| 2,15 | 59 | 6 | 20 | 3.872 | 8.040 | 1.400 | BBE40L | BBE40LA | BBES40L | BBES40LA |
| 2,65 | 72 | 6 | | 7.701 | 15.900 | 2.320 | BBE50L | BBE50LA | BBES50L | BBES50LA |
| 3,15 | 86,5 | 6 | | 25 | 9.940 | 20.000 | 3.920 | BBE60L | BBE60LA | BBES60L |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo ricircolo di sfere. Se il carico è applicato su due ricircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Manicotti a sfere standard flangiati tandem (rotondi)

I manicotti a sfere della serie BBER...L uniscono i vantaggi dei manicotti a sfere standard flangiati con quelli dei manicotti a sfere tandem, poiché forniscono una guida lineare rigida ed allineata garantita dalla loro lunghezza, consentita dall'impiego di un secondo manicotto a sfere.



I manicotti a sfere standard flangiati tandem possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti. Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

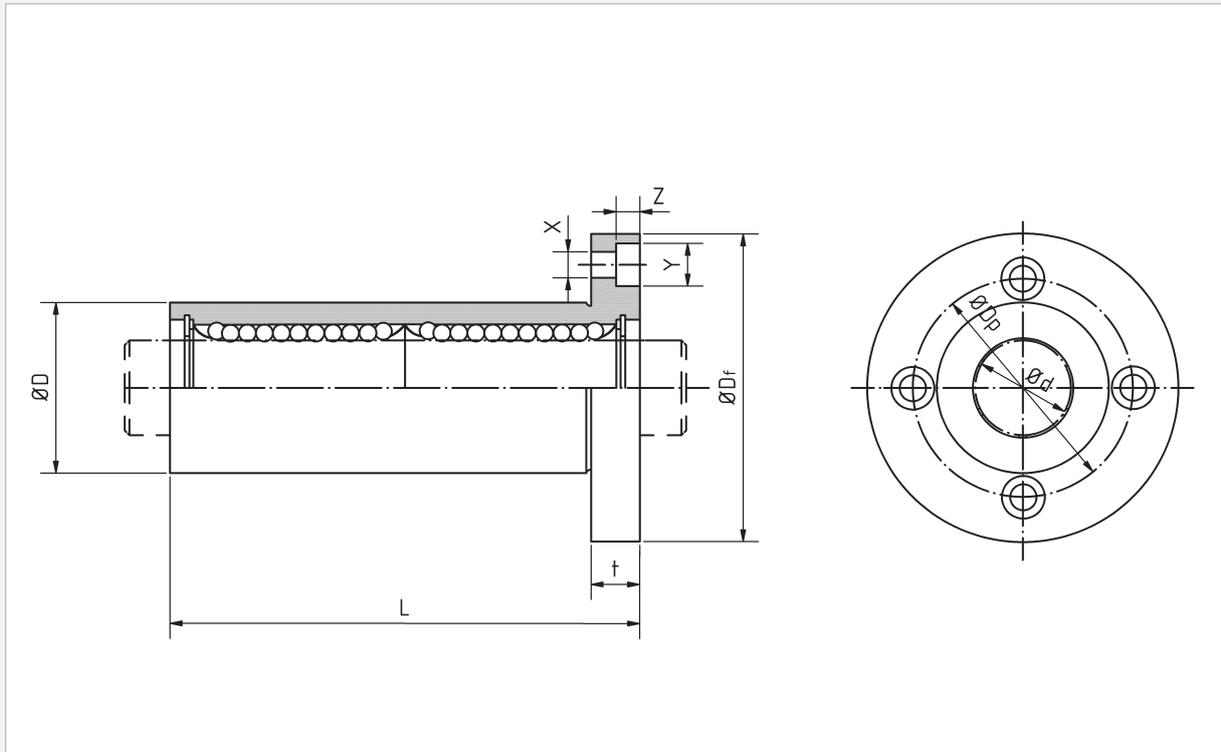
Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BBER12LU, BBER12LAU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBER12LUU, BBER12LAUU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni, rilubrificabili: BBER12LUU-RL

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|----|-------------|-----|------------|-----|----|-----|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tolleranza | ØD | Tolleranza | L | Tolleranza | ØDf | t | ØDp |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | | |
| BBER8L | BBER8LA | BBERS8L | BBERS8LA | 8 | +0.009 -0.001 | 16 | 0 -0.013 | 46 | ±0,3 | 32 | 5 | 24 |
| BBER12L | BBER12LA | BBERS12L | BBERS12LA | 12 | | 22 | 0 -0.016 | 61 | | 42 | 6 | 32 |
| BBER16L | BBER16LA | BBERS16L | BBERS16LA | 16 | +0.011 -0.001 | 26 | 0 -0.019 | 68 | | 46 | 6 | 36 |
| BBER20L | BBER20LA | BBERS20L | BBERS20LA | 20 | | 32 | | 80 | | 54 | 8 | 43 |
| BBER25L | BBER25LA | BBERS25L | BBERS25LA | 25 | +0.013 -0.002 | 40 | 0 -0.022 | 112 | | 62 | 8 | 51 |
| BBER30L | BBER30LA | BBERS30L | BBERS30LA | 30 | | 47 | | 123 | | 76 | 10 | 62 |
| BBER40L | BBER40LA | BBERS40L | BBERS40LA | 40 | +0.016 -0.004 | 62 | 0 -0.025 | 151 | | 98 | 13 | 80 |
| BBER50L | BBER50LA | BBERS50L | BBERS50LA | 50 | | 75 | | 192 | | 112 | 13 | 94 |
| BBER60L | BBER60LA | BBERS60L | BBERS60LA | 60 | | 90 | | 209 | | 134 | 18 | 112 |



| Dimensioni [mm] | | | Ricircoli di sfere | eccentricità max [µm] | Devi-azione angolare [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | momento statico ammissibile My [Nm] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|-----------------|-----|------|--------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| X | Y | Z | | | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile |
| 3,5 | 6 | 3,1 | 4 | 15 | 15 | 320 | 804 | 4,3 | 59 | BBER8L | BBER8LA | BBERS8L | BBERS8LA |
| 4,5 | 7,5 | 4,1 | 4 | | | 683 | 1.570 | 12 | 110 | BBER12L | BBER12LA | BBERS12L | BBERS12LA |
| 4,5 | 7,5 | 4,1 | 4 | | | 710 | 1.780 | 14 | 160 | BBER16L | BBER16LA | BBERS16L | BBERS16LA |
| 5,5 | 9 | 5,1 | 5 | 17 | 17 | 1.440 | 2.740 | 25 | 260 | BBER20L | BBER20LA | BBERS20L | BBERS20LA |
| 5,5 | 9 | 5,1 | 6 | | | 1.490 | 3.140 | 44 | 540 | BBER25L | BBER25LA | BBERS25L | BBERS25LA |
| 6,6 | 11 | 6,1 | 6 | | | 2.600 | 5.490 | 78 | 815 | BBER30L | BBER30LA | BBERS30L | BBERS30LA |
| 9 | 14 | 8,1 | 6 | 20 | 20 | 3.872 | 8.040 | 147 | 1.805 | BBER40L | BBER40LA | BBERS40L | BBERS40LA |
| 9 | 14 | 8,1 | 6 | | | 7.701 | 15.900 | 396 | 2.820 | BBER50L | BBER50LA | BBERS50L | BBERS50LA |
| 11 | 17 | 11,1 | 6 | | | 9.940 | 20.000 | 487 | 4.920 | BBER60L | BBER60LA | BBERS60L | BBERS60LA |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo ricircolo di sfere. Se il carico è applicato su due ricircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Manicotti a sfere standard flangiati centrali (rotondi)

I manicotti a sfere tandem della serie BBERM... con flangia centrale sono progettati appositamente per applicazioni in cui gli alberi sono perpendicolari alla superficie di montaggio.

Evitano il ricorso ad un eventuale supporto e semplificano l'installazione.



I manicotti a sfere standard flangiati centrali possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti.

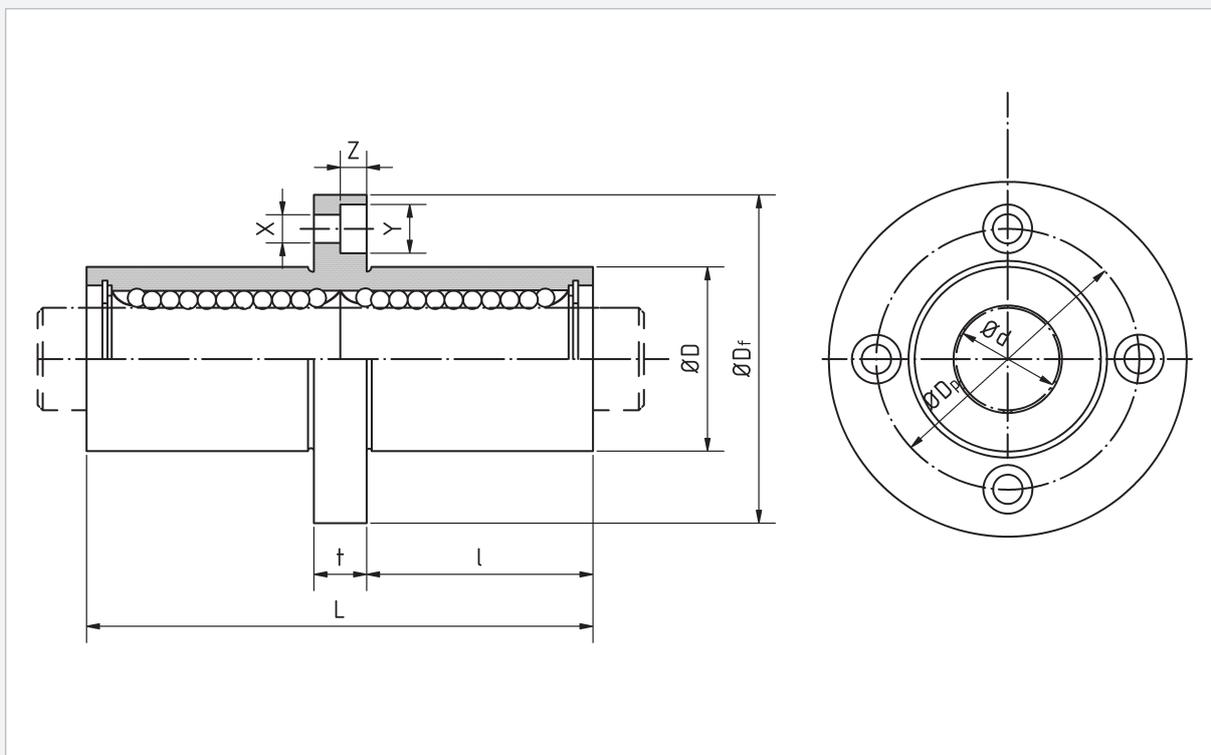
Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BBERM12U, BBERM12AU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBERM12UU, BBERM12AAU

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|----|-------------|------|------------|------|-----|----|-----|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tolleranza | ØD | Tolleranza | L | Tolleranza | l | ØDf | t | ØDp |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | | | |
| BBERM8 | BBERM8A | BBERMS8 | BBERMS8A | 8 | +0.009 -0.001 | 16 | 0 -0.013 | 46 | ±0,3 | 20,5 | 32 | 5 | 24 |
| BBERM12 | BBERM12A | BBERMS12 | BBERMS12A | 12 | | 22 | 0 -0.016 | 61 | | 27,5 | 42 | 6 | 32 |
| BBERM16 | BBERM16A | BBERMS16 | BBERMS16A | 16 | +0.011 -0.001 | 26 | -0.016 | 68 | | 31 | 46 | 6 | 36 |
| BBERM20 | BBERM20A | BBERMS20 | BBERMS20A | 20 | | 32 | | 80 | | 36 | 54 | 8 | 43 |
| BBERM25 | BBERM25A | BBERMS25 | BBERMS25A | 25 | +0.013 -0.002 | 40 | 0 -0.019 | 112 | | 52 | 62 | 8 | 51 |
| BBERM30 | BBERM30A | BBERMS30 | BBERMS30A | 30 | | 47 | 123 | 56,5 | | 76 | 10 | 62 | |
| BBERM40 | BBERM40A | BBERMS40 | BBERMS40A | 40 | +0.016 -0.004 | 62 | 0 -0.022 | 151 | | 69 | 98 | 13 | 80 |
| BBERM50 | BBERM50A | BBERMS50 | BBERMS50A | 50 | | 75 | 192 | 89,5 | | 112 | 13 | 94 | |
| BBERM60 | BBERM60A | BBERMS60 | BBERMS60A | 60 | | 90 | 0 -0.025 | 209 | | 95,5 | 134 | 18 | 112 |



| Dimensioni [mm] | | | Riccircoli di sfere | eccentricità max [µm] | Devi-azione angolare [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | momento statico ammissibile My [Nm] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|-----------------|-----|------|---------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| X | Y | Z | | | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile |
| 3,5 | 6 | 3,1 | 4 | 15 | 15 | 320 | 804 | 4,3 | 59 | BBERM8 | BBERM8A | BBERMS8 | BBERMS8A |
| 4,5 | 7,5 | 4,1 | 4 | | | 683 | 1.570 | 11,7 | 110 | BBERM12 | BBERM12A | BBERMS12 | BBERMS12A |
| 4,5 | 7,5 | 4,1 | 4 | | | 710 | 1.780 | 14,2 | 160 | BBERM16 | BBERM16A | BBERMS16 | BBERMS16A |
| 5,5 | 9 | 5,1 | 5 | 17 | 17 | 1.440 | 2.740 | 25 | 260 | BBERM20 | BBERM20A | BBERMS20 | BBERMS20A |
| 5,5 | 9 | 5,1 | 6 | | | 1.490 | 3.140 | 44 | 540 | BBERM25 | BBERM25A | BBERMS25 | BBERMS25A |
| 6,6 | 11 | 6,1 | 6 | | | 2.600 | 5.490 | 78,9 | 815 | BBERM30 | BBERM30A | BBERMS30 | BBERMS30A |
| 9 | 14 | 8,1 | 6 | 20 | 20 | 3.872 | 8.040 | 147 | 1.805 | BBERM40 | BBERM40A | BBERMS40 | BBERMS40A |
| 9 | 14 | 8,1 | 6 | | | 7.701 | 15.900 | 396 | 2.820 | BBERM50 | BBERM50A | BBERMS50 | BBERMS50A |
| 11 | 17 | 11,1 | 6 | | | 9.940 | 20.000 | 487 | 4.920 | BBERM60 | BBERM60A | BBERMS60 | BBERMS60A |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo ricircolo di sfere. Se il carico è applicato su due ricircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Dimensioni JIS manicotti a sfere, chiusi

Manicotti a sfere chiusi della serie BB, conformi JIS (serie metrica, dimensioni giapponesi).



I manicotti a sfere con il codice d'ordine stampato in **grassetto** sono disponibili dal pronto.

Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

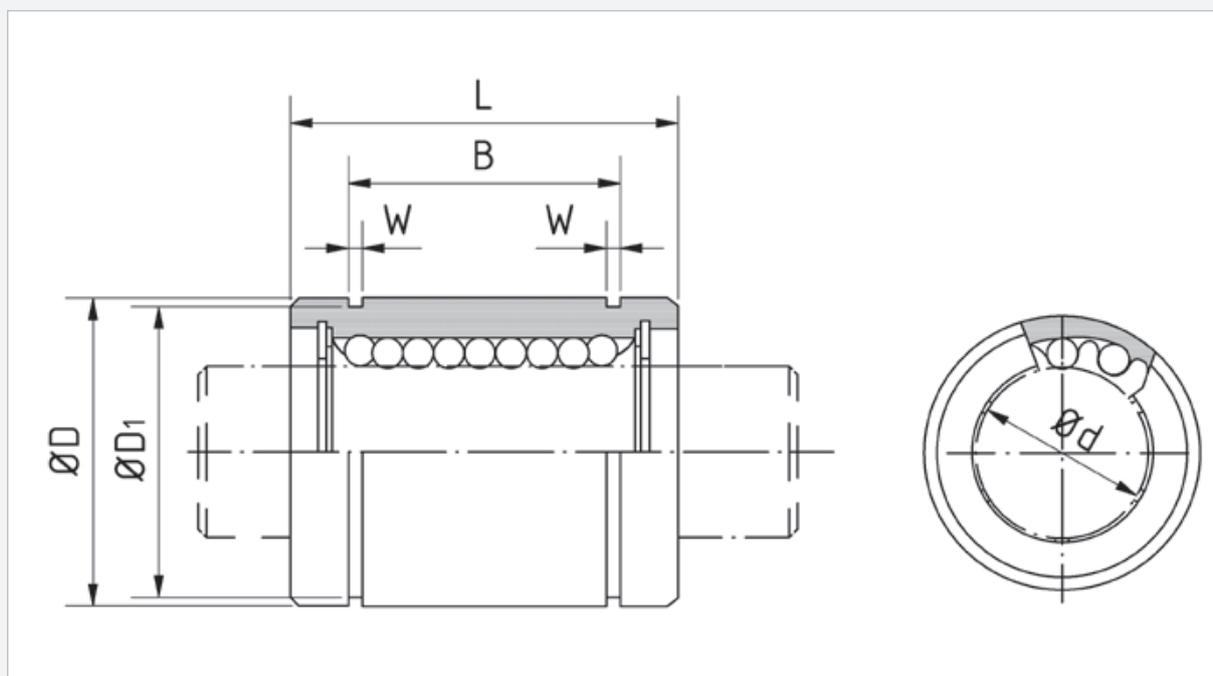
Opzione rilubrificabile

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con una guarnizione: BB12U, BB12AU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BB12UU, BB12AUU

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni, rilubrificabili: BB12UU-RL

| Codice d'ordine | | | | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-------|-------------|------|------|
| Standard | | Anticorrosione | | Ød | Tol-leranza | ØD | Tol-leranza | L | Tol-leranza | B | Tol-leranza | W | ØD1 |
| Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile | | | | | | | | | | |
| BB3 | BB3A | BBS3 | BBS3A | 3 | | 7 | | 10 | | - | - | - | - |
| BB4 | BB4A | BBS4 | BBS4A | 4 | 0 -0.008 | 8 | 0 -0.009 | 12 | 0 -0,12 | - | - | - | - |
| BB5 | BB5A | BBS5 | BBS5A | 5 | | 10 | | 15 | | 10,2 | | 1,1 | 9,6 |
| BB6 | BB6A | BBS6 | BBS6A | 6 | | 12 | | 19 | | 13,5 | | 1,1 | 11,5 |
| BB8s | BB8sA | BBS8s | BBS8sA | 8 | | 15 | 0 -0.011 | 17 | | 11,5 | | 1,1 | 14,3 |
| BB8 | BB8A | BBS8 | BBS8A | 8 | | 15 | | 24 | | 17,5 | | 1,1 | 14,3 |
| BB10 | BB10A | BBS10 | BBS10A | 10 | 0 -0.009 | 19 | | 29 | 0 -0,2 | 22 | 0 -0,2 | 1,3 | 18 |
| BB12 | BB12A | BBS12 | BBS12A | 12 | | 21 | 0 | 30 | | 23 | | 1,3 | 20 |
| BB13 | BB13A | BBS13 | BBS13A | 13 | | 23 | -0.013 | 32 | | 23 | | 1,3 | 22 |
| BB16 | BB16A | BBS16 | BBS16A | 16 | | 28 | | 37 | | 26,5 | | 1,6 | 27 |
| BB20 | BB20A | BBS20 | BBS20A | 20 | | 32 | | 42 | | 30,5 | | 1,6 | 30,5 |
| BB25 | BB25A | BBS25 | BBS25A | 25 | 0 -0.010 | 40 | 0 -0.016 | 59 | | 41 | | 1,85 | 38 |
| BB30 | BB30A | BBS30 | BBS30A | 30 | | 45 | | 64 | | 44,5 | | 1,85 | 43 |
| BB35 | BB35A | BBS35 | BBS35A | 35 | | 52 | 0 | 70 | 0 -0,3 | 49,5 | 0 -0,3 | 2,1 | 49 |
| BB40 | BB40A | BBS40 | BBS40A | 40 | 0 -0.012 | 60 | 0 -0.019 | 80 | | 60,5 | | 2,1 | 57 |
| BB50 | BB50A | BBS50 | BBS50A | 50 | | 80 | | 100 | | 74 | | 2,6 | 76,5 |
| BB60 | BB60A | BBS60 | BBS60A | 60 | 0 | 90 | 0 | 110 | | 85 | | 3,15 | 86,5 |
| BB80 | BB80A | BBS80 | BBS80A | 80 | -0.015 | 120 | -0.022 | 140 | | 105,5 | | 4,15 | 116 |
| - | BB100A | - | - | 100 | 0 | 150 | 0 | 175 | 0 -0,4 | 125,5 | 0 -0,4 | 4,15 | 145 |
| - | BB120A | - | - | 120 | -0.020 | 180 | -0.025 | 200 | | 158,6 | | 4,15 | 175 |
| -- | BB150A | - | - | 150 | 0 -0.025 | 210 | 0 -0.029 | 240 | | 170,6 | | 5,15 | 204 |



| Riccircoli di sfere | eccentricità max [µm] | gioco radiale max [µm] | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| | | | | | | Standard | | Anticorrosione | |
| | | | | | | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio | Gabbia in plastica | Gabbia in acciaio inossidabile |
| 4 | 8 | -3 | 44 | 105 | 1,4 | BB3 | BB3A | BBS3 | BBS3A |
| 4 | | | 47 | 127 | 2 | BB4 | BB4A | BBS4 | BBS4A |
| 4 | | | 82 | 206 | 4 | BB5 | BB5A | BBS5 | BBS5A |
| 4 | | | 131 | 265 | 8,5 | BB6 | BB6A | BBS6 | BBS6A |
| 4 | | | 153 | 216 | 11 | BB8s | BB8sA | BBS8s | BBS8sA |
| 4 | | | 194 | 392 | 17 | BB8 | BB8A | BBS8 | BBS8A |
| 4 | 12 | -4 | 286 | 594 | 36 | BB10 | BB10A | BBS10 | BBS10A |
| 4 | | | 415 | 784 | 42 | BB12 | BB12A | BBS12 | BBS12A |
| 4 | | | 421 | 784 | 49 | BB13 | BB13A | BBS13 | BBS13A |
| 4 | | | 676 | 1.180 | 76 | BB16 | BB16A | BBS16 | BBS16A |
| 5 | 15 | -6 | 792 | 1.370 | 100 | BB20 | BB20A | BBS20 | BBS20A |
| 6 | | | 1.073 | 1.570 | 240 | BB25 | BB25A | BBS25 | BBS25A |
| 6 | 20 | -8 | 1.584 | 2.740 | 270 | BB30 | BB30A | BBS30 | BBS30A |
| 6 | | | 1.875 | 3.140 | 425 | BB35 | BB35A | BBS35 | BBS35A |
| 6 | | -10 | 2.357 | 4.020 | 654 | BB40 | BB40A | BBS40 | BBS40A |
| 6 | | -13 | 4.702 | 7.940 | 1.700 | BB50 | BB50A | BBS50 | BBS50A |
| 6 | 25 | -13 | 5.606 | 10.000 | 2.000 | BB60 | BB60A | BBS60 | BBS60A |
| 6 | | | -20 | 10.347 | 16.000 | 4.520 | BB80 | BB80A | BBS80 |
| 6 | 30 | -20 | 17.323 | 34.800 | 8.600 | - | BB100A | - | - |
| 8 | | | 24.571 | 40.000 | 15.000 | - | BB120A | - | - |
| 8 | 40 | -25 | 33.701 | 54.300 | 20.250 | - | BB150A | - | - |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo riccircolo di sfere. Se il carico è applicato su due riccircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Manicotti a sfere super (chiusi, aperti)

I manicotti a sfere super della serie BBET conformi ISO 10285 sono disponibili in versione aperta e chiusa e hanno dimensioni uguali e tolleranze simili ai manicotti a sfere standard.

I manicotti a sfere super hanno segmenti di pista esterni sferici che consentono di compensare disallineamenti fino a 0,5°. Di conseguenza, si evita il sovraccarico dovuto alla curvatura (flessione) dell'albero oppure l'eventuale discoassialità dovuta all'imprecisione del foro di alloggiamento praticato.

La speciale struttura permette di ottenere capacità maggiori, un funzionamento più fluido, nonché una velocità di funzionamento ammissibile superiore, fino a 3 m/s.

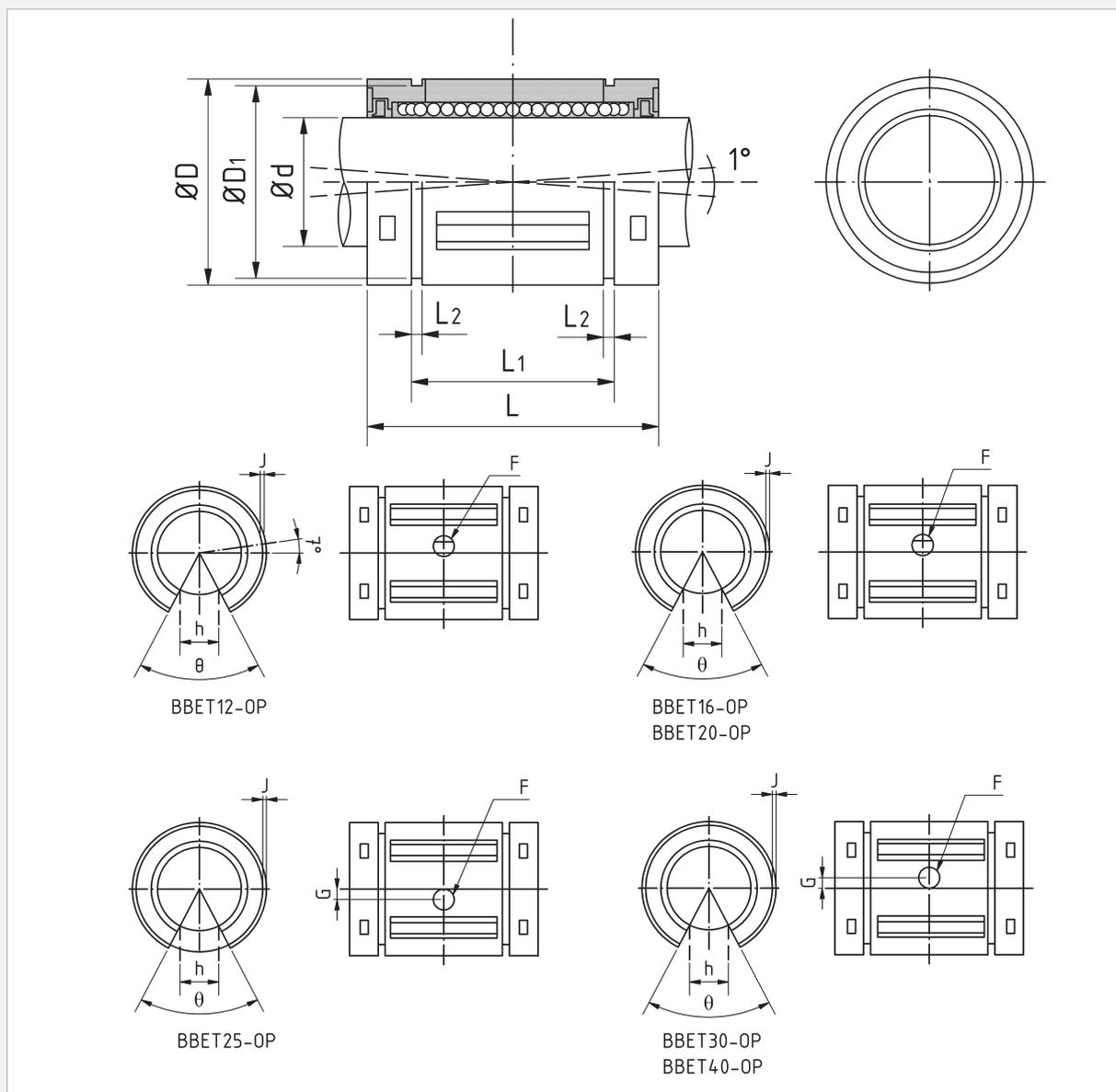
A causa dell'autoallineamento, sarebbero necessari almeno due manicotti a sfere super per ogni albero, per evitare inclinazioni.



I manicotti a sfere super possono essere forniti dal pronto, con due guarnizioni raschianti.

Esempio di codice d'ordine per manicotti a sfere con due guarnizioni: BBET12UU, BBET12UU-OP

| Codice d'ordine | | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----|-----|------------|------|------------|------|------|------|
| chiuso | aperto | Ødr | Tolleranza | ØD | L | Tolleranza | L1 | Tolleranza | L2 | ØD1 | h |
| BBET8 | – | 8 | +0.008 0 | 16 | 25 | ±0,2 | 16,5 | 0 -0,2 | 1,1 | 15,2 | – |
| BBET10 | – | 10 | | 19 | 29 | | 22 | | 1,3 | 18 | – |
| BBET12 | BBET12-OP | 12 | | 22 | 32 | | 22,9 | | 1,3 | 21 | 6,5 |
| BBET16 | BBET16-OP | 16 | +0.009 0.001 | 26 | 36 | | 24,9 | 1,3 | 24,9 | 9 | |
| BBET20 | BBET20-OP | 20 | | 32 | 45 | | 31,5 | 1,6 | 30,3 | 9 | |
| BBET25 | BBET25-OP | 25 | +0.011 0.001 | 40 | 58 | | 44,1 | 0 -0,3 | 1,85 | 37,5 | 11,5 |
| BBET30 | BBET30-OP | 30 | | 47 | 68 | | 52,1 | | 1,85 | 44,5 | 14 |
| BBET40 | BBET40-OP | 40 | +0.013 0.002 | 62 | 80 | | 60,6 | | 2,15 | 59 | 19,5 |
| BBET50 | BBET50-OP | 50 | | 75 | 100 | | 77,6 | 2,65 | 72 | 22,5 | |



| Dimensioni [mm] | | | | Ricircoli di sfere | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | | Codice d'ordine | | |
|-----------------|---|-----|-----|--------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------|-----------------|------------------|------------------|
| θ [°] | F | H11 | G | J | chiuso | | | aperto | chiuso | aperto | chiuso | aperto |
| - | - | - | - | - | 4 | - | 423 | 534 | 7,3 | - | BBET8 | |
| - | - | - | - | - | 5 | - | 750 | 935 | 14 | - | BBET10 | |
| 66 | 3 | - | 0,7 | 5 | 4 | 1.020 | 1.290 | 21 | 17 | BBET12 | BBET12-OP | |
| 68 | | - | 1 | 5 | 4 | 1.250 | 1.550 | 43 | 35 | BBET16 | BBET16-OP | |
| 55 | | - | 1 | 6 | 5 | 2.090 | 2.630 | 58 | 48 | BBET20 | BBET20-OP | |
| 57 | | 1,5 | 1,5 | 6 | 5 | 3.780 | 4.720 | 123 | 103 | BBET25 | BBET25-OP | |
| 57 | | 2 | 1,7 | 6 | 5 | 5.470 | 6.810 | 216 | 177 | BBET30 | BBET30-OP | |
| 56 | | 1,5 | 2,4 | 6 | 5 | 6.590 | 8.230 | 333 | 275 | BBET40 | BBET40-OP | |
| 54 | | 5 | 2,5 | 2,7 | 6 | 5 | 10.800 | 13.500 | 618 | 520 | BBET50 | BBET50-OP |

Le capacità di carico indicate sono riferite ad applicazione del carico su singolo ricircolo di sfere. Se il carico è applicato su due ricircoli di sfere, la capacità di carico aumenta del conseguente fattore di correzione (vedi tabella a pagina 75).

Boccole a sfere

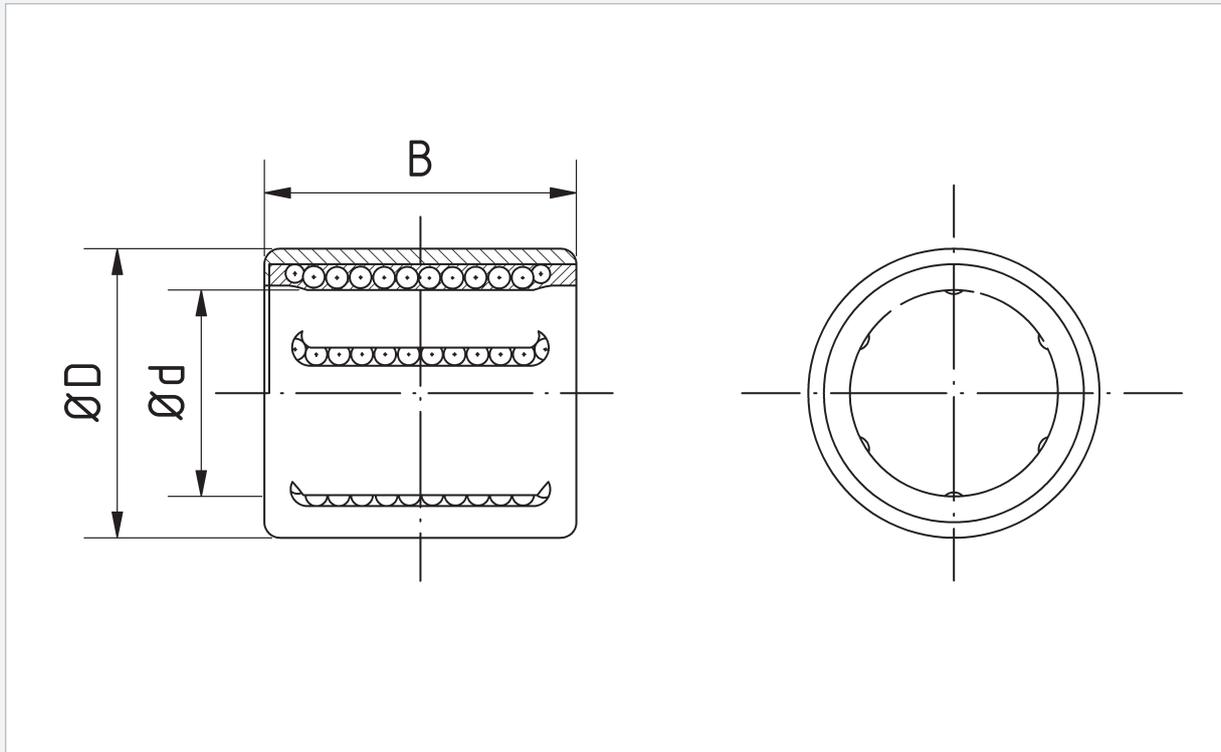


Le boccole a sfere della serie KH sono manicottii a sfere compatti di piccole dimensioni.

Le sfere ricircolano nella pista della gabbia attraverso aperture nell'anello, consentendo la rilubrificazione.

Le boccole a sfere con il codice d'ordine stampato in **grassetto** sono anche disponibili con due guarnizioni raschianti. Le guarnizioni richieste vanno comprese nell'ordine.

Esempio di codice d'ordine per boccole a sfere con due guarnizioni: **KH1228LL/3AS**



| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | Riccicoli di sfere | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] |
|-----------------|-----------------|----|----|--------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|
| | Ød | ØD | B | | | | |
| KH1228 | 12 | 19 | 28 | 5 | 605 | 495 | 18 |
| KH1428 | 14 | 21 | 28 | 5 | 600 | 505 | 21 |
| KH1630 | 16 | 24 | 30 | 5 | 775 | 600 | 27 |
| KH2030 | 20 | 28 | 30 | 6 | 1.050 | 880 | 33 |
| KH2540 | 25 | 35 | 40 | 6 | 1.930 | 1.560 | 66 |
| KH3050 | 30 | 40 | 50 | 7 | 2.700 | 2.450 | 95 |
| KH4060 | 40 | 52 | 60 | 8 | 4.250 | 4.000 | 180 |
| KH5070 | 50 | 62 | 70 | 9 | 5.300 | 5.700 | 240 |

Unità lineari con manicotti a sfere standard, rilubrificabili



Unità lineari con manicotti a sfere standard, chiusi

Grazie al design ottimizzato, i supporti della serie LSE con sistema di rilubrificazione offrono un'estrema precisione in qualsiasi tipo di installazione.

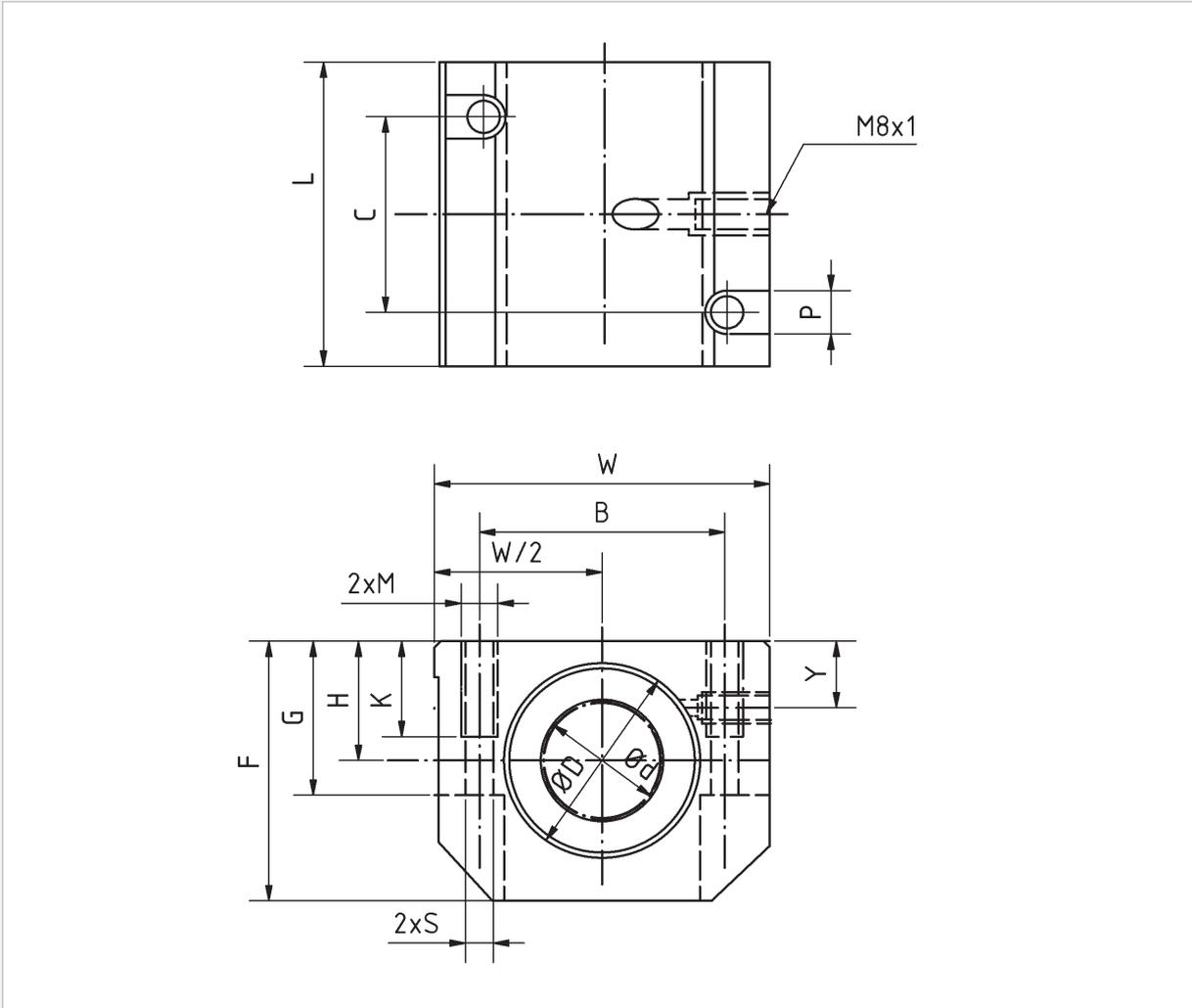
Un'unità lineare LSE è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere standard BBE
- guarnizioni raschianti in NBR

Grazie a costi di fabbricazione ridotti, le unità lineari offrono all'utente notevoli vantaggi in termini economici.

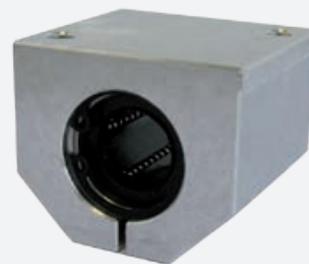
La configurazione dell'unità lineare consente un'integrazione facilitata nelle installazioni. Utilizzando alluminio ad alta resistenza, l'unità lineare ha un peso inferiore e permette quindi di aumentare accelerazioni e velocità.

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------|--|-----|--------------------------------------|----|----|----|----|----|
| | Ød | ØD H6 | H $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,02 \end{matrix}$ | W | L $\begin{matrix} +0,3 \end{matrix}$ | F | G | Y | B | C |
| LSE12UU | 12 | 22 | 18 | 43 | 39 | 35 | 25 | 10 | 32 | 23 |
| LSE16UU | 16 | 26 | 22 | 53 | 43 | 42 | 30 | 12 | 40 | 26 |
| LSE20UU | 20 | 32 | 25 | 60 | 54 | 50 | 34 | 13 | 45 | 32 |
| LSE25UU | 25 | 40 | 30 | 78 | 67 | 60 | 40 | 15 | 60 | 40 |
| LSE30UU | 30 | 47 | 35 | 87 | 79 | 70 | 48 | 16 | 68 | 45 |
| LSE40UU | 40 | 62 | 45 | 108 | 91 | 90 | 60 | 20 | 86 | 58 |



| Dimensioni [mm] | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|----|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| M | P | K | S | | | | |
| M5 | 8 | 11 | 4,2 | 416 | 784 | 175 | LSE12UU |
| M6 | 10 | 13 | 5,2 | 432 | 892 | 260 | LSE16UU |
| M8 | 11 | 18 | 6,8 | 877 | 1.370 | 442 | LSE20UU |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 908 | 1.570 | 885 | LSE25UU |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 1.584 | 2.740 | 1330 | LSE30UU |
| M12 | 18 | 26 | 10,3 | 2.357 | 4.020 | 2.570 | LSE40UU |

Unità lineari con manicotti a sfere standard, chiusi e gioco registrabile

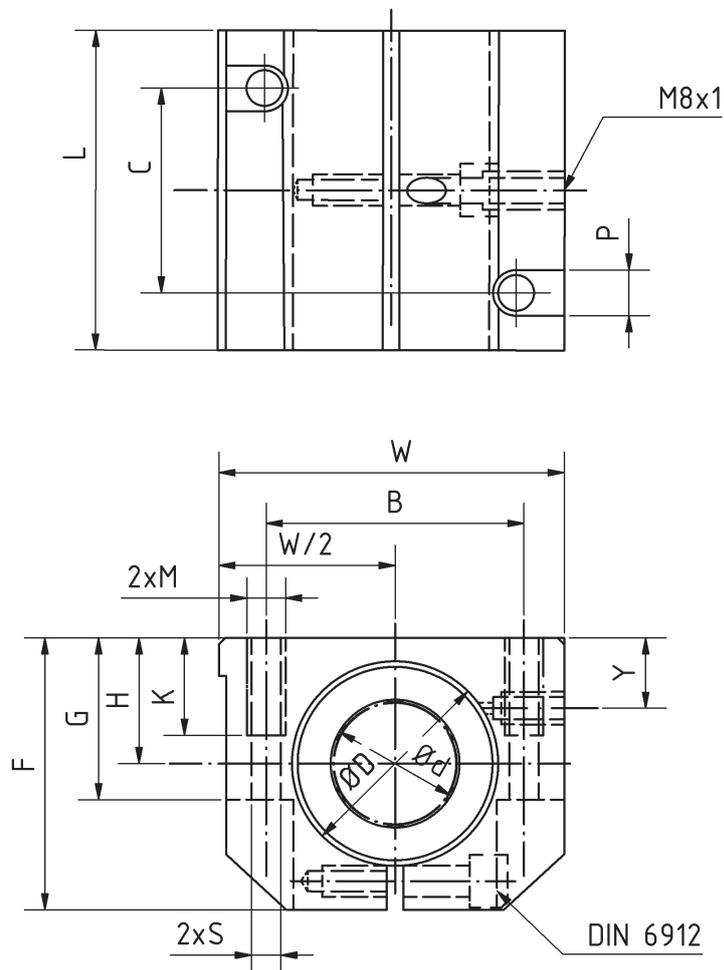


Le unità lineari della serie LSE...-AJ sono utilizzate per guide con precarico o senza gioco.
Una vite di regolazione permette di registrare il gioco radiale.

Un'unità lineare LSE...-AJ è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere standard BBE...-AJ
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-------|----|----------------|-----|----|------|----|----|----|----|----|
| | Ød | ØD H6 | H | +0,01 -0,02 | W | L | +0,3 | F | G | Y | B | C |
| LSE12UU-AJ | 12 | 22 | 18 | | 43 | 39 | | 35 | 25 | 10 | 32 | 23 |
| LSE16UU-AJ | 16 | 26 | 22 | | 53 | 43 | | 42 | 30 | 12 | 40 | 26 |
| LSE20UU-AJ | 20 | 32 | 25 | | 60 | 54 | | 50 | 34 | 13 | 45 | 32 |
| LSE25UU-AJ | 25 | 40 | 30 | | 78 | 67 | | 60 | 40 | 15 | 60 | 40 |
| LSE30UU-AJ | 30 | 47 | 35 | | 87 | 79 | | 70 | 48 | 16 | 68 | 45 |
| LSE40UU-AJ | 40 | 62 | 45 | | 108 | 91 | | 90 | 60 | 20 | 86 | 58 |



| Dimensioni [mm] | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice di riferimento ordine |
|-----------------|----|----|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|------------------------------|
| M | P | K | S | | | | |
| M5 | 8 | 11 | 4,2 | 416 | 784 | 175 | LSE12UU-AJ |
| M6 | 10 | 13 | 5,2 | 432 | 892 | 260 | LSE16UU-AJ |
| M8 | 11 | 18 | 6,8 | 877 | 1.370 | 442 | LSE20UU-AJ |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 908 | 1.570 | 885 | LSE25UU-AJ |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 1.584 | 2.740 | 1.330 | LSE30UU-AJ |
| M12 | 18 | 26 | 10,3 | 2.357 | 4.020 | 2.570 | LSE40UU-AJ |

Unità lineari con manicotti a sfere standard, aperti



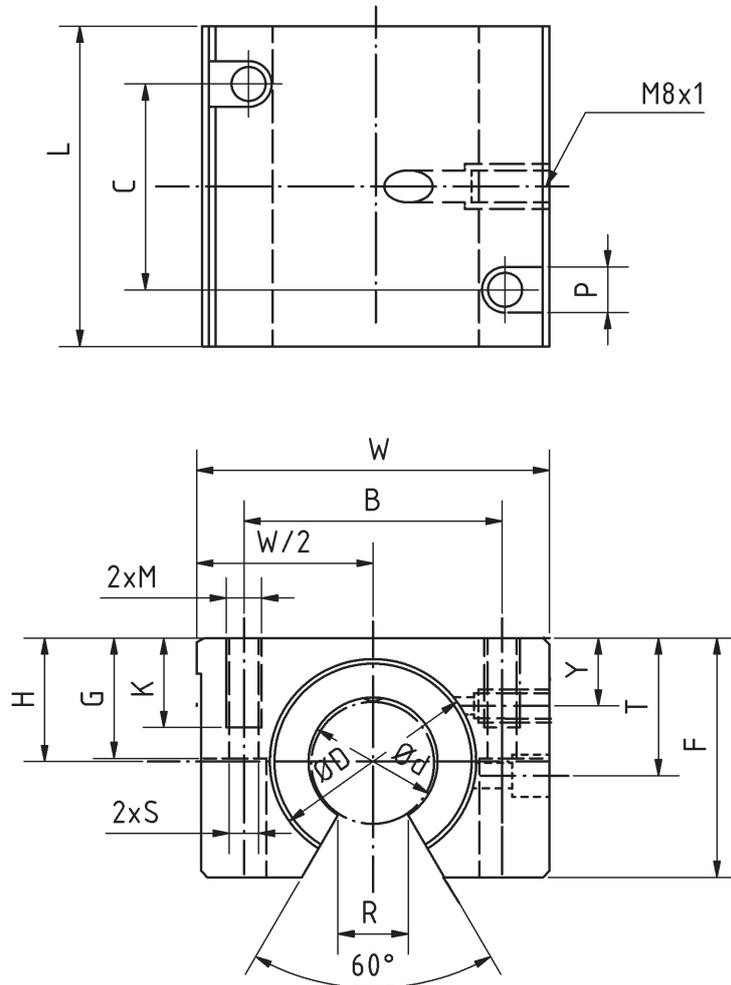
Le unità lineari della serie LSE...-OP sono utilizzate per alberi lunghi completamente sostenuti.

Tali unità lineari forniscono un'elevata rigidità e sono facilmente integrabili nelle installazioni grazie alla loro struttura.

Un'unità lineare LSE...-OP è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere standard BBE...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-------|--|-----|----------|----|------|----|-------|----|
| | Ød | ØD H6 | H $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$ | W | L $+0,3$ | F | G | Y | T | B |
| LSE12UU-OP | 12 | 22 | 18 | 43 | 39 | 28 | 23,5 | 8 | 16,65 | 32 |
| LSE16UU-OP | 16 | 26 | 22 | 53 | 43 | 35 | 30 | 12 | 22 | 40 |
| LSE20UU-OP | 20 | 32 | 25 | 60 | 54 | 42 | 34 | 13 | 25 | 45 |
| LSE25UU-OP | 25 | 40 | 30 | 78 | 67 | 51 | 40 | 15 | 31,5 | 60 |
| LSE30UU-OP | 30 | 47 | 35 | 87 | 79 | 60 | 48 | 16 | 33 | 68 |
| LSE40UU-OP | 40 | 62 | 45 | 108 | 91 | 77 | 60 | 20 | 43,5 | 86 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|----|----|------|--------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| C | M | P | K | S | R +0,6 | | | | |
| 23 | M5 | 8 | 11 | 4,2 | 7 | 416 | 784 | 145 | LSE12UU-OP |
| 26 | M6 | 10 | 13 | 5,2 | 9,4 | 432 | 892 | 218 | LSE16UU-OP |
| 32 | M8 | 11 | 18 | 6,8 | 10,2 | 877 | 1.370 | 384 | LSE20UU-OP |
| 40 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 12,5 | 908 | 1.570 | 765 | LSE25UU-OP |
| 45 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 13,9 | 1.584 | 2.740 | 1.170 | LSE30UU-OP |
| 58 | M12 | 18 | 26 | 10,3 | 18 | 2.357 | 4.020 | 2.265 | LSE40UU-OP |

Unità lineari con manicotti a sfere standard, aperti e gioco registrabile



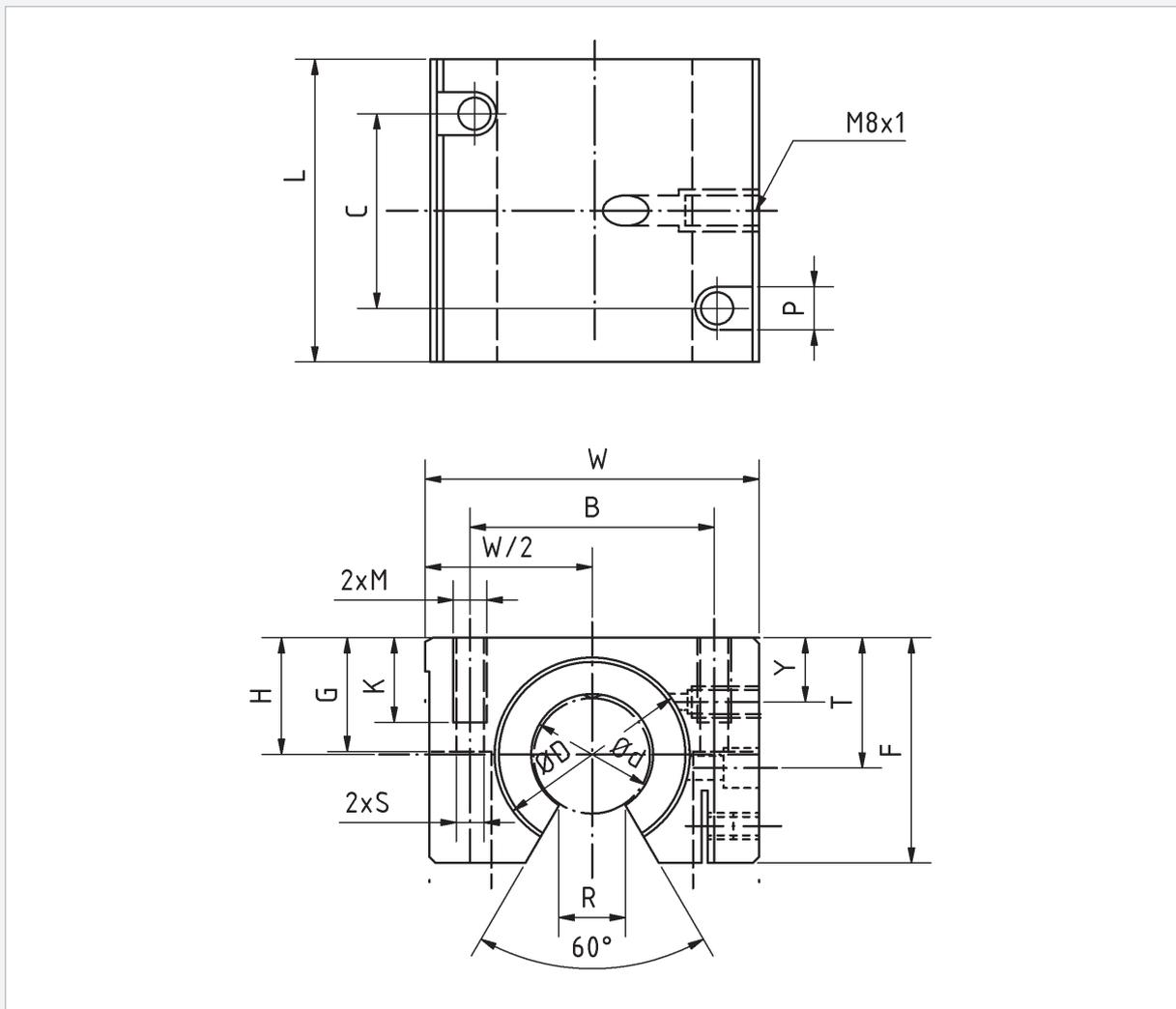
Le unità lineari della serie LSE...-AO sono utilizzate per le guide con precarico o senza gioco.

Una vite di regolazione permette di registrare il gioco radiale.

Un'unità lineare LSE...-AO è composta dai seguenti elementi:

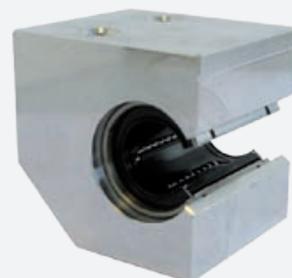
- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere standard BBE...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-------|--|-----|--|----|----|----|-------|----|
| | Ød | ØD H6 | H $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$ | W | L $\begin{smallmatrix} +0,3 \end{smallmatrix}$ | F | G | Y | T | B |
| LSE12UU-AO | 12 | 22 | 18 | 43 | 39 | 28 | 25 | 8 | 16,65 | 32 |
| LSE16UU-AO | 16 | 26 | 22 | 53 | 43 | 35 | 30 | 12 | 22 | 40 |
| LSE20UU-AO | 20 | 32 | 25 | 60 | 54 | 42 | 34 | 13 | 25 | 45 |
| LSE25UU-AO | 25 | 40 | 30 | 78 | 67 | 51 | 40 | 15 | 31,5 | 60 |
| LSE30UU-AO | 30 | 47 | 35 | 87 | 79 | 60 | 48 | 16 | 33 | 68 |
| LSE40UU-AO | 40 | 62 | 45 | 108 | 91 | 77 | 60 | 20 | 43,5 | 86 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|----|----|------|--------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
| C | M | P | K | S | R +0,6 | | | | |
| 23 | M5 | 8 | 11 | 4,2 | 7 | 416 | 784 | 145 | LSE12UU-A0 |
| 26 | M6 | 10 | 13 | 5,2 | 9,4 | 432 | 892 | 218 | LSE16UU-A0 |
| 32 | M8 | 11 | 18 | 6,8 | 10,2 | 877 | 1.370 | 384 | LSE20UU-A0 |
| 40 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 12,5 | 908 | 1.570 | 765 | LSE25UU-A0 |
| 45 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 13,9 | 1.584 | 2.740 | 1.170 | LSE30UU-A0 |
| 58 | M12 | 18 | 26 | 10,3 | 18 | 2.357 | 4.020 | 2.265 | LSE40UU-A0 |

Unità lineari con manicotti a sfere standard, laterali



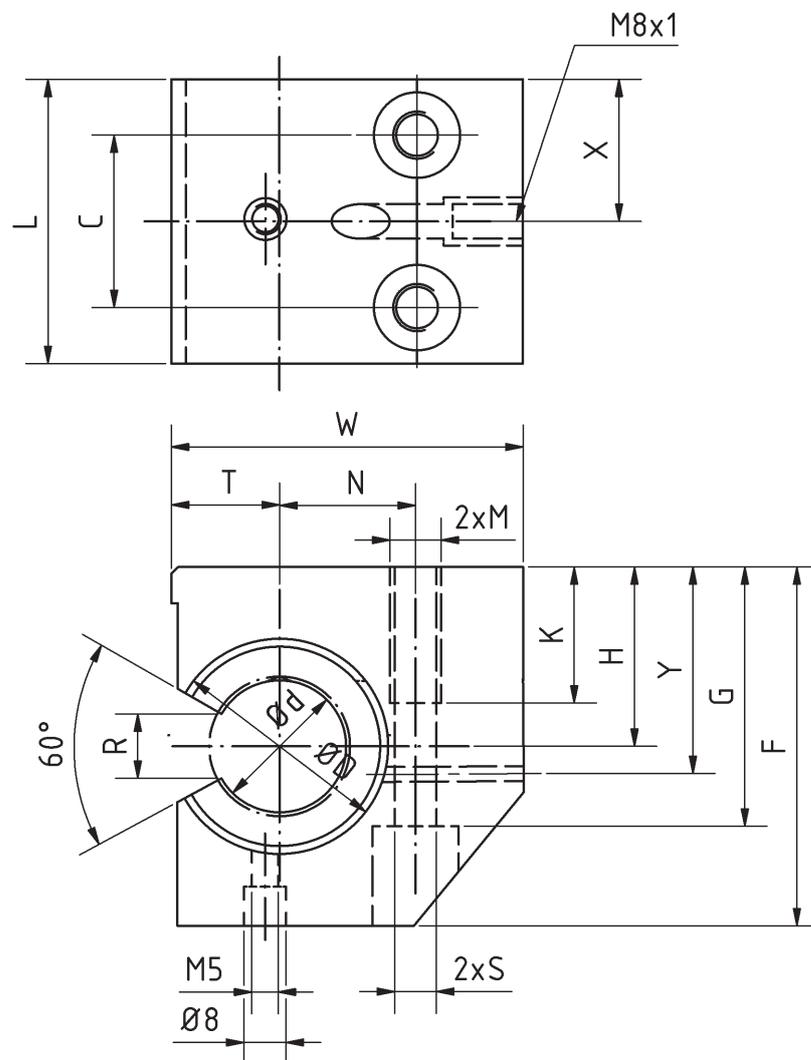
Normalmente, col design dei manicotti a sfere aperti, se il carico viene applicato dalla "direzione aperta", la capacità di carico subisce una riduzione significativa.

Le unità lineari della serie LSE...-SOP sono progettate per supportare carichi in qualsiasi direzione, senza riduzione di capacità di carico.

Un'unità lineare LSE...-SOP è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere standard BBE...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|----------|-----|----|------|----|----|----|----------------|---|--|
| | Ød | ØD H6 | H ±0.015 | W | L | +0,3 | F | G | T | +0,02 -0,02 | C | |
| LSE20UU-SOP | 20 | 32 | 30 | 60 | 54 | 60 | 42 | 17 | 30 | | | |
| LSE25UU-SOP | 25 | 40 | 35 | 75 | 67 | 72 | 50 | 21 | 36 | | | |
| LSE30UU-SOP | 30 | 47 | 40 | 86 | 79 | 82 | 55 | 25 | 42 | | | |
| LSE40UU-SOP | 40 | 62 | 45 | 110 | 91 | 100 | 67 | 32 | 48 | | | |



| Dimensioni [mm] | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|------|--------|------|----|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| M | K | S | R +0,6 | X | Y | | | | |
| M10 | 22 | 8,6 | 10,2 | 23,5 | 32 | 877 | 1.370 | 504 | LSE20UU-SOP |
| M12 | 26 | 10,3 | 12,5 | 29 | 38 | 908 | 1.570 | 995 | LSE25UU-SOP |
| M16 | 34 | 13,5 | 13,9 | 34 | 44 | 1.584 | 2.740 | 1.510 | LSE30UU-SOP |
| M20 | 43 | 17,5 | 18 | 40 | 50 | 2.357 | 4.020 | 2.665 | LSE40UU-SOP |

Unità lineari con manicotti a sfere standard, laterali e gioco registrabile



Normalmente, col design dei manicotti a sfere aperti, se il carico viene applicato dalla "direzione aperta", la capacità di carico subisce una riduzione significativa.

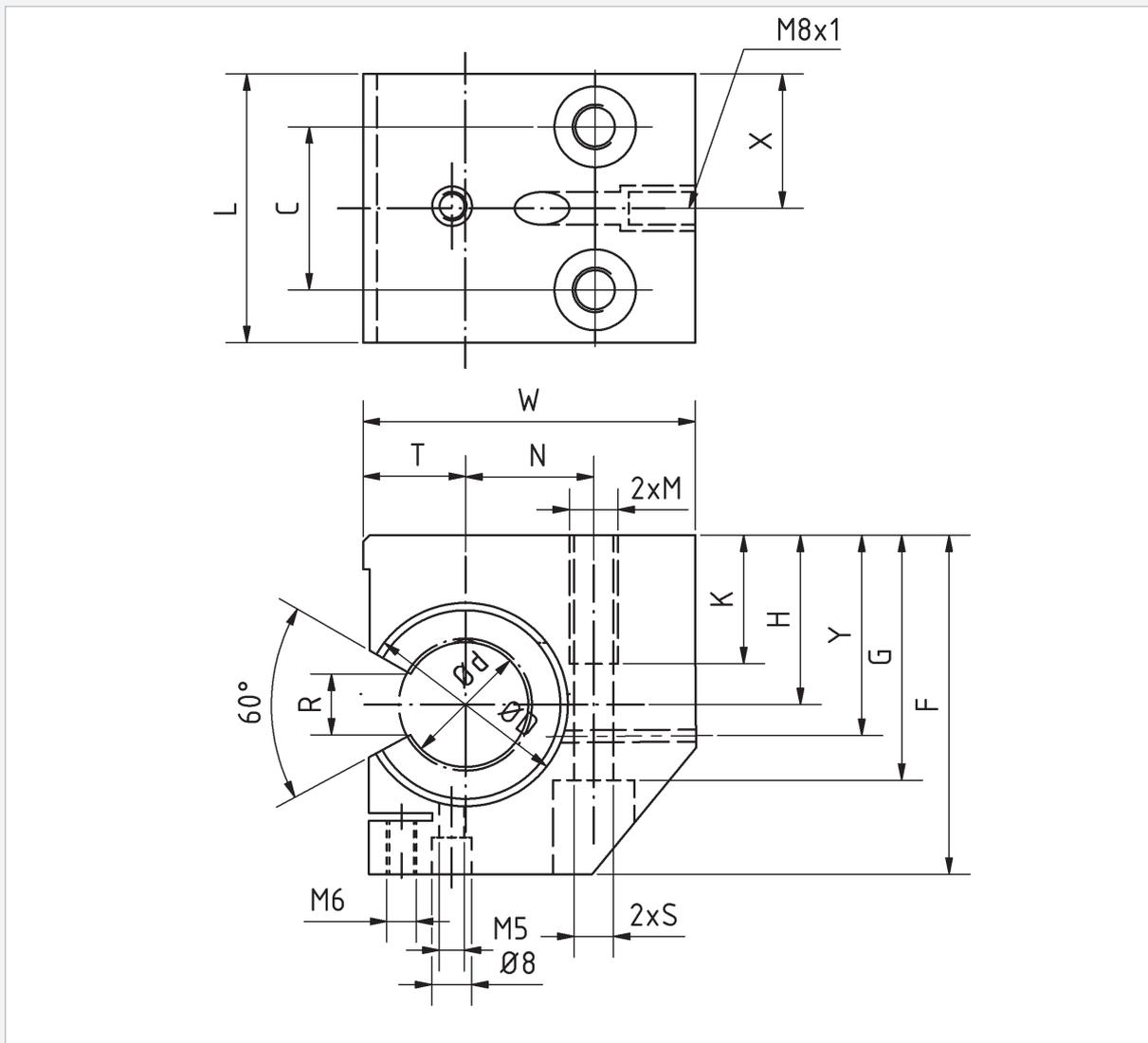
Le unità lineari della serie LSE...-SAO sono progettate per supportare carichi in qualsiasi direzione, senza riduzioni di capacità di carico.

Il gioco radiale può essere registrato tramite vite di regolazione.

Un'unità lineare LSE...-SAO è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere standard BBE...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|----------|-----|----|------|----|----|----|-------|---|
| | Ød | ØD H6 | H ±0.015 | W | L | +0,3 | F | G | T | ±0,02 | C |
| LSE20UU-SAO | 20 | 32 | 30 | 60 | 54 | 60 | 42 | 17 | 30 | | |
| LSE25UU-SAO | 25 | 40 | 35 | 75 | 67 | 72 | 50 | 21 | 36 | | |
| LSE30UU-SAO | 30 | 47 | 40 | 86 | 79 | 82 | 55 | 25 | 42 | | |
| LSE40UU-SAO | 40 | 62 | 45 | 110 | 91 | 100 | 67 | 32 | 48 | | |



| Dimensioni [mm] | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|------|--------|------|----|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| M | K | S | R +0,6 | X | Y | | | | |
| M10 | 22 | 8,6 | 10,2 | 23,5 | 32 | 877 | 1.370 | 504 | LSE20UU-SAO |
| M12 | 26 | 10,3 | 12,5 | 29 | 38 | 908 | 1.570 | 995 | LSE25UU-SAO |
| M16 | 34 | 13,5 | 13,9 | 34 | 44 | 1.584 | 2.740 | 1.510 | LSE30UU-SAO |
| M20 | 43 | 17,5 | 18 | 40 | 50 | 2.357 | 4.020 | 2.665 | LSE40UU-SAO |

Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, chiusi

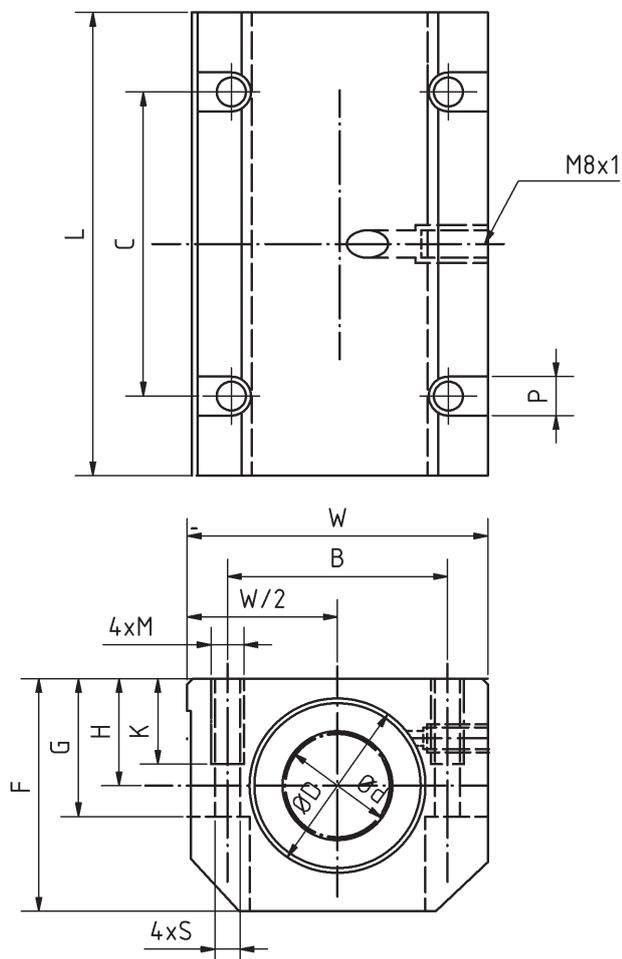


Le unità lineari tandem della serie LSE...L sono due volte più lunghe rispetto a quelle della serie LSE. Possono essere utilizzate per applicazioni che prevedono carichi elevati.

Un'unità lineare LSE...L è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- due manicotti a sfere BBE standard
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------|----|----------------|-----|-----|------|----|----|----|-----|
| | Ød | ØD H6 | H | +0,01 -0,02 | W | L | +0,3 | F | G | B | C |
| LSE12LUU | 12 | 22 | 18 | | 43 | 76 | | 35 | 25 | 32 | 56 |
| LSE16LUU | 16 | 26 | 22 | | 53 | 84 | | 42 | 30 | 40 | 64 |
| LSE20LUU | 20 | 32 | 25 | | 60 | 104 | | 50 | 34 | 45 | 76 |
| LSE25LUU | 25 | 40 | 30 | | 78 | 130 | | 60 | 40 | 60 | 94 |
| LSE30LUU | 30 | 47 | 35 | | 87 | 152 | | 70 | 48 | 68 | 106 |
| LSE40LUU | 40 | 62 | 45 | | 108 | 176 | | 90 | 60 | 86 | 124 |



| Dimensioni [mm] | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|----|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| M | P | K | S | | | | |
| M5 | 8 | 11 | 4,2 | 683 | 1.570 | 360 | LSE12LUU |
| M6 | 10 | 13 | 5,2 | 710 | 1.780 | 530 | LSE16LUU |
| M8 | 11 | 18 | 6,8 | 1.440 | 2.740 | 920 | LSE20LUU |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 1.490 | 3.140 | 1.820 | LSE25LUU |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 2.600 | 5.490 | 2.730 | LSE30LUU |
| M12 | 18 | 26 | 10,3 | 3.872 | 8.040 | 5.210 | LSE40LUU |

Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, chiusi e gioco registrabile



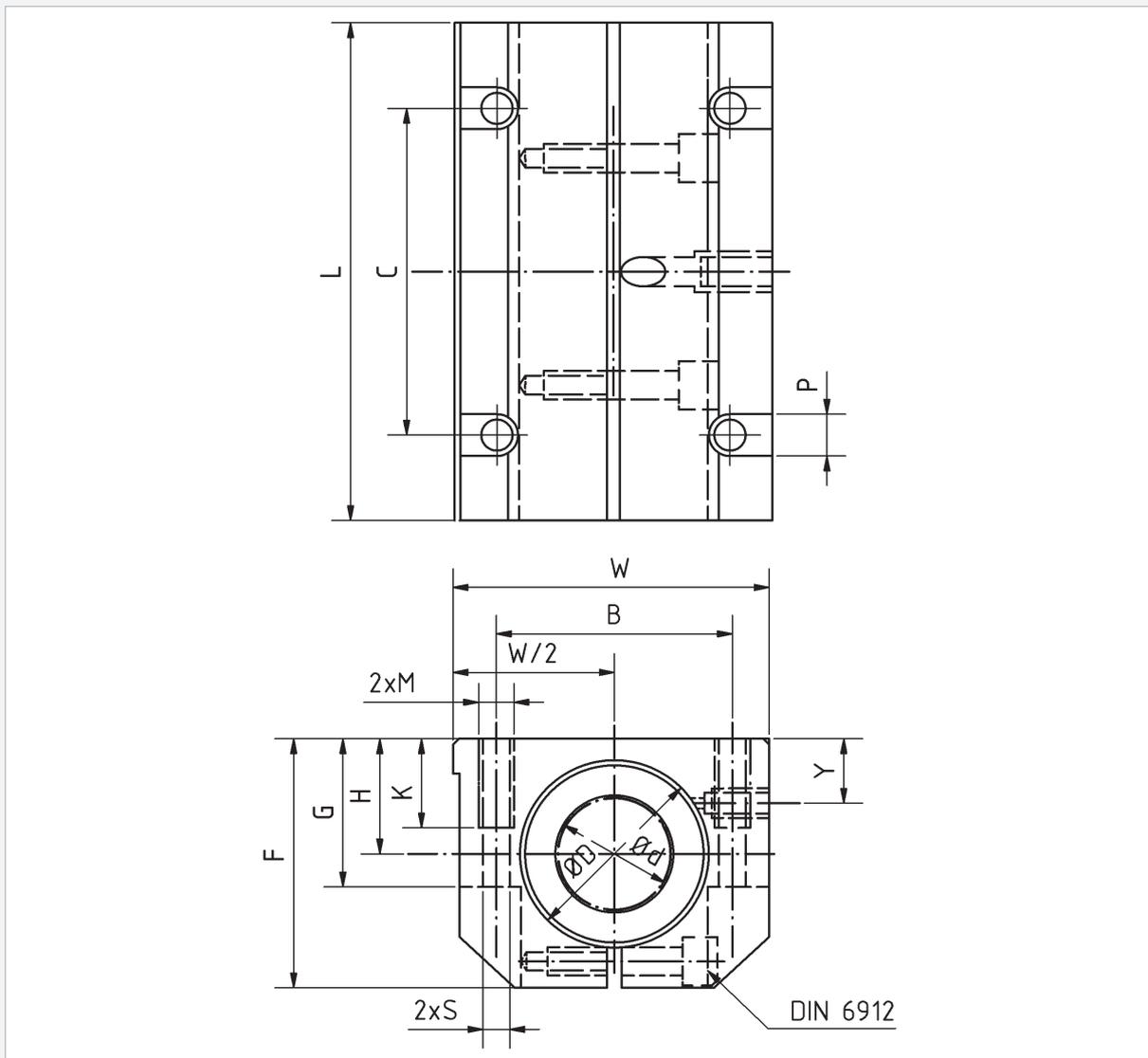
Le unità lineari della serie LSE...L-AJ sono due volte più lunghe rispetto a quelle della serie LSE...AJ.

Vengono utilizzate per guide con precarico o senza gioco.

Un'unità lineare LSE...L-AJ è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- due manicotti a sfere standard BBE...-AJ
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|----|----------------|-----|-----|------|----|----|----|----|-----|
| | ød | ØD H6 | H | +0,01 -0,02 | W | L | +0,3 | F | G | Y | B | C |
| LSE12LUU-AJ | 12 | 22 | 18 | | 43 | 76 | | 35 | 25 | 10 | 32 | 56 |
| LSE16LUU-AJ | 16 | 26 | 22 | | 53 | 84 | | 42 | 30 | 12 | 40 | 64 |
| LSE20LUU-AJ | 20 | 32 | 25 | | 60 | 104 | | 50 | 34 | 13 | 45 | 76 |
| LSE25LUU-AJ | 25 | 40 | 30 | | 78 | 130 | | 60 | 40 | 15 | 60 | 94 |
| LSE30LUU-AJ | 30 | 47 | 35 | | 87 | 152 | | 70 | 48 | 16 | 68 | 106 |
| LSE40LUU-AJ | 40 | 62 | 45 | | 108 | 176 | | 90 | 60 | 20 | 86 | 124 |



| Dimensioni [mm] | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|----|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| M | P | K | S | | | | |
| M5 | 8 | 11 | 4,2 | 683 | 1.570 | 360 | LSE12LUU-AJ |
| M6 | 10 | 13 | 5,2 | 710 | 1.780 | 530 | LSE16LUU-AJ |
| M8 | 11 | 18 | 6,8 | 1.440 | 2.740 | 920 | LSE20LUU-AJ |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 1.490 | 3.140 | 1.820 | LSE25LUU-AJ |
| M10 | 15 | 22 | 8,6 | 2.600 | 5.490 | 2.730 | LSE30LUU-AJ |
| M12 | 18 | 26 | 10,3 | 3.872 | 8.040 | 5.210 | LSE40LUU-AJ |

Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, aperti

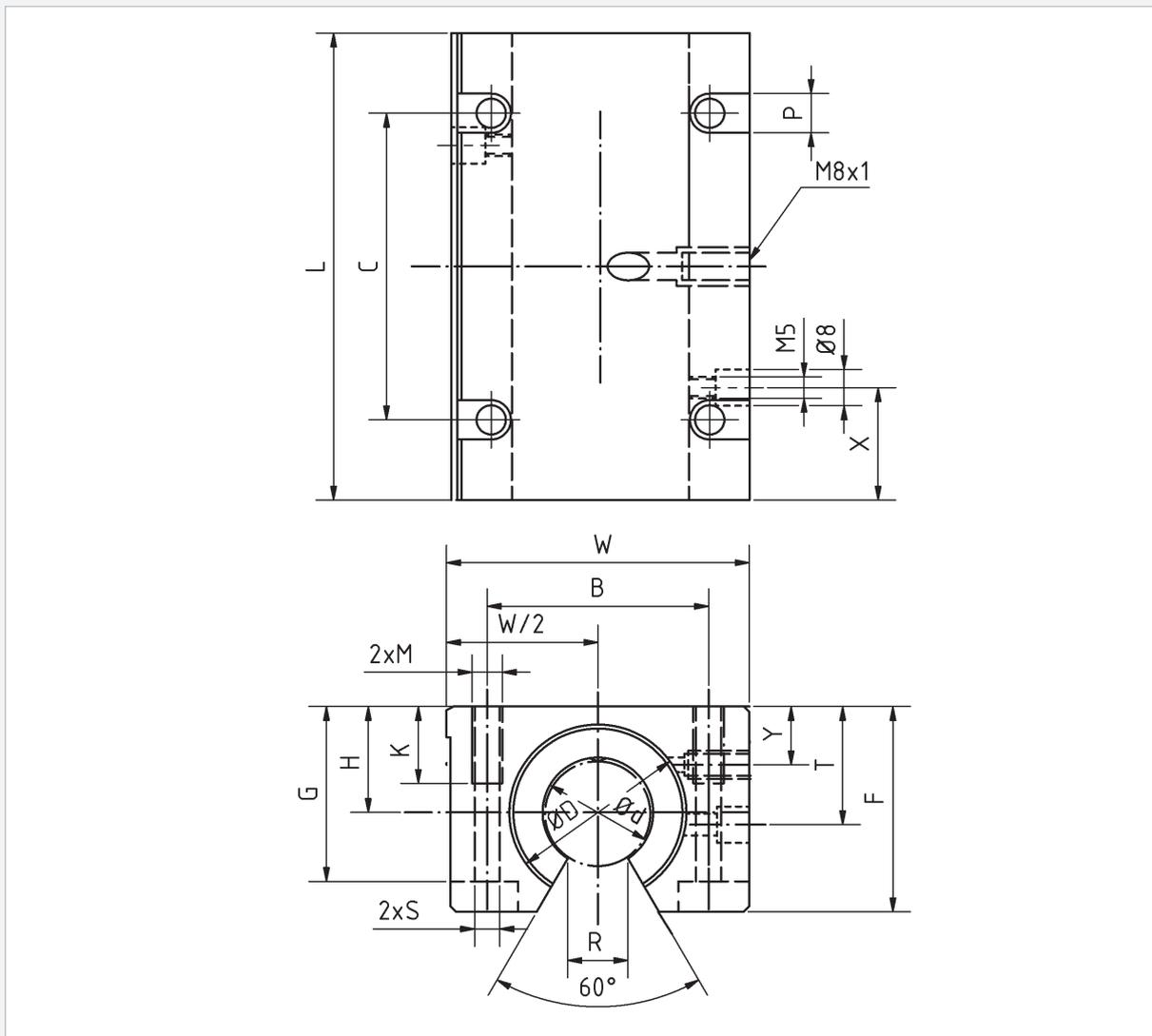


Le unità lineari tandem della serie LSE...L-OP sono due volte più lunghe di quelle della serie LSE...-OP. Possono essere utilizzate per carichi elevati con alberi lunghi completamente sostenuti.

Un'unità lineare LSE...L-OP è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- due manicotti a sfere standard BBE...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|--|-----|--|----|----|----|------|-------|--|
| | Ød | ØD H6 | H $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$ | W | L $\begin{smallmatrix} +0,3 \end{smallmatrix}$ | F | G | Y | X | T | |
| LSE12LUU-OP | 12 | 22 | 18 | 43 | 76 | 30 | 25 | 8 | 19,5 | 16,65 | |
| LSE16LUU-OP | 16 | 26 | 22 | 53 | 84 | 35 | 30 | 12 | 21,5 | 22 | |
| LSE20LUU-OP | 20 | 32 | 25 | 60 | 104 | 42 | 34 | 13 | 27 | 25 | |
| LSE25LUU-OP | 25 | 40 | 30 | 78 | 130 | 51 | 40 | 15 | 33,5 | 31,5 | |
| LSE30LUU-OP | 30 | 47 | 35 | 87 | 152 | 60 | 48 | 16 | 39,5 | 33 | |
| LSE40LUU-OP | 40 | 62 | 45 | 108 | 176 | 77 | 60 | 20 | 45,5 | 43,5 | |



| Dimensioni [mm] | | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|-----|----|----|------|--------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
| B | C | M | P | K | S | R +0,6 | | | | |
| 32 | 56 | M5 | 8 | 11 | 4,2 | 7 | 683 | 1.570 | 290 | LSE12LUU-OP |
| 40 | 64 | M6 | 10 | 13 | 5,2 | 9,4 | 710 | 1.780 | 440 | LSE16LUU-OP |
| 45 | 76 | M8 | 11 | 18 | 6,8 | 10,2 | 1.440 | 2.740 | 790 | LSE20LUU-OP |
| 60 | 94 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 12,9 | 1.490 | 3.140 | 1.560 | LSE25LUU-OP |
| 68 | 106 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 14,4 | 2.600 | 5.490 | 2.300 | LSE30LUU-OP |
| 86 | 124 | M12 | 18 | 34 | 10,3 | 18,2 | 3.872 | 8.040 | 4.500 | LSE40LUU-OP |

Unità lineari tandem con manicotti a sfere standard, aperti e gioco registrabile



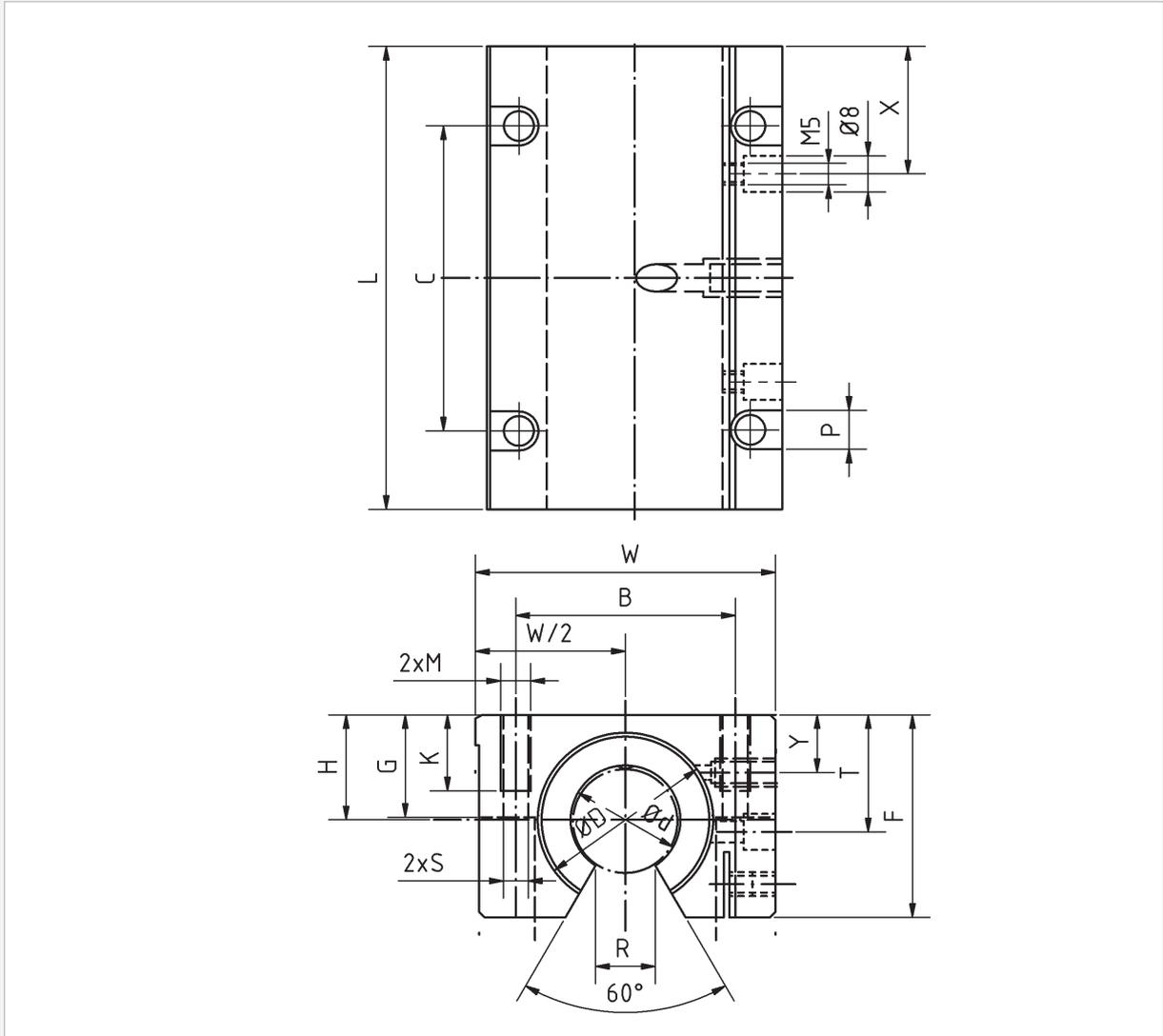
Le unità lineari della serie LSE...L-AO sono due volte più lunghe di quelle della serie LSE...AO.

Vengono utilizzate nei sistemi di guida con precarico o senza gioco per carichi elevati.

Un'unità lineare LSE...L-AJ è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- due manicotti a sfere standard BBE...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|----|----------------|-----|-----|------|----|----|----|------|-------|
| | ød | ØD H6 | H | +0,01 -0,02 | W | L | +0,3 | F | G | Y | X | T |
| LSE12LUU-AO | 12 | 22 | 18 | | 43 | 76 | | 30 | 25 | 8 | 19,5 | 16,65 |
| LSE16LUU-AO | 16 | 26 | 22 | | 53 | 84 | | 35 | 30 | 12 | 21,5 | 22 |
| LSE20LUU-AO | 20 | 32 | 25 | | 60 | 104 | | 42 | 34 | 13 | 27 | 25 |
| LSE25LUU-AO | 25 | 40 | 30 | | 78 | 130 | | 51 | 40 | 15 | 33,5 | 31,5 |
| LSE30LUU-AO | 30 | 47 | 35 | | 87 | 152 | | 60 | 48 | 16 | 39,5 | 33 |
| LSE40LUU-AO | 40 | 62 | 45 | | 108 | 176 | | 77 | 60 | 20 | 45,5 | 43,5 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|-----|----|----|------|--------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| B | C | M | P | K | S | R +0,6 | | | | |
| 32 | 56 | M5 | 8 | 11 | 4,2 | 7 | 683 | 1.570 | 290 | LSE12LUU-A0 |
| 40 | 64 | M6 | 10 | 13 | 5,2 | 9,4 | 710 | 1.780 | 440 | LSE16LUU-A0 |
| 45 | 76 | M8 | 11 | 18 | 6,8 | 10,2 | 1.440 | 2.740 | 790 | LSE20LUU-A0 |
| 60 | 94 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 12,5 | 1.490 | 3.140 | 1.560 | LSE25LUU-A0 |
| 68 | 106 | M10 | 15 | 22 | 8,6 | 13,9 | 2.600 | 5.490 | 2.300 | LSE30LUU-A0 |
| 86 | 124 | M12 | 18 | 26 | 10,3 | 18 | 3.872 | 8.040 | 4.500 | LSE40LUU-A0 |

Unità lineari quadro con manicotti a sfere standard, chiusi

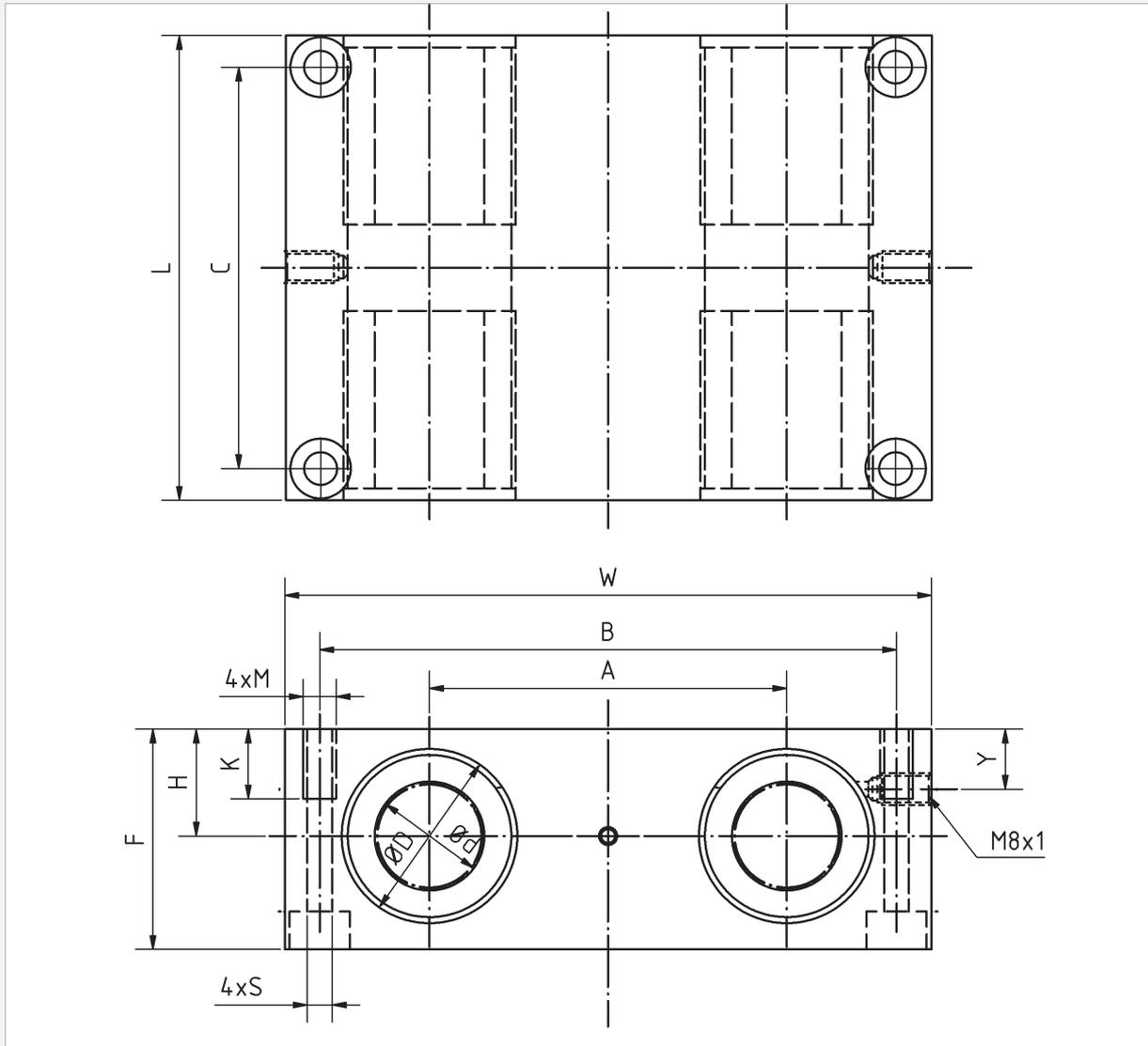


Le unità lineari quadro della serie LSE...Q consentono di realizzare strutture a tavola compatte e semplici. Dettagli riguardo ai supporti d'estremità albero sono consultabili a pagina 65.

Un'unità lineare LSE...Q è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- quattro manicotti a sfere standard BBE
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------|--|-----|--|----|----|--|--|
| | ød | ØD H6 | H $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$ | W | L $\begin{smallmatrix} +0,3 \end{smallmatrix}$ | F | Y | A $\begin{smallmatrix} \pm 0,02 \end{smallmatrix}$ | |
| LSE12QUU | 12 | 22 | 16 | 85 | 85 | 32 | 13 | 42 | |
| LSE16QUU | 16 | 26 | 18 | 100 | 100 | 36 | 15 | 54 | |
| LSE20QUU | 20 | 32 | 23 | 130 | 130 | 46 | 19 | 72 | |
| LSE25QUU | 25 | 40 | 28 | 160 | 160 | 56 | 24 | 88 | |
| LSE30QUU | 30 | 47 | 32 | 180 | 180 | 64 | 27 | 96 | |
| LSE40QUU | 40 | 62 | 40 | 230 | 230 | 80 | 35 | 122 | |



| Dimensioni [mm] | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|-----|----|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| B | C | M | K | S | | | | |
| 73 | 73 | M6 | 13 | 5,3 | 1.300 | 2.000 | 700 | LSE12QUU |
| 88 | 88 | M6 | 13 | 5,3 | 1.400 | 2.200 | 1.020 | LSE16QUU |
| 115 | 115 | M8 | 18 | 6,8 | 3.200 | 4.900 | 2.150 | LSE20QUU |
| 140 | 140 | M10 | 22 | 9 | 5.500 | 8.500 | 4.070 | LSE25QUU |
| 158 | 158 | M12 | 26 | 10,5 | 6.200 | 9.500 | 5.870 | LSE30QUU |
| 202 | 202 | M16 | 34 | 13,5 | 10.500 | 14.000 | 11.780 | LSE40QUU |

Unità lineari quadro con manicotti a sfere standard, aperti

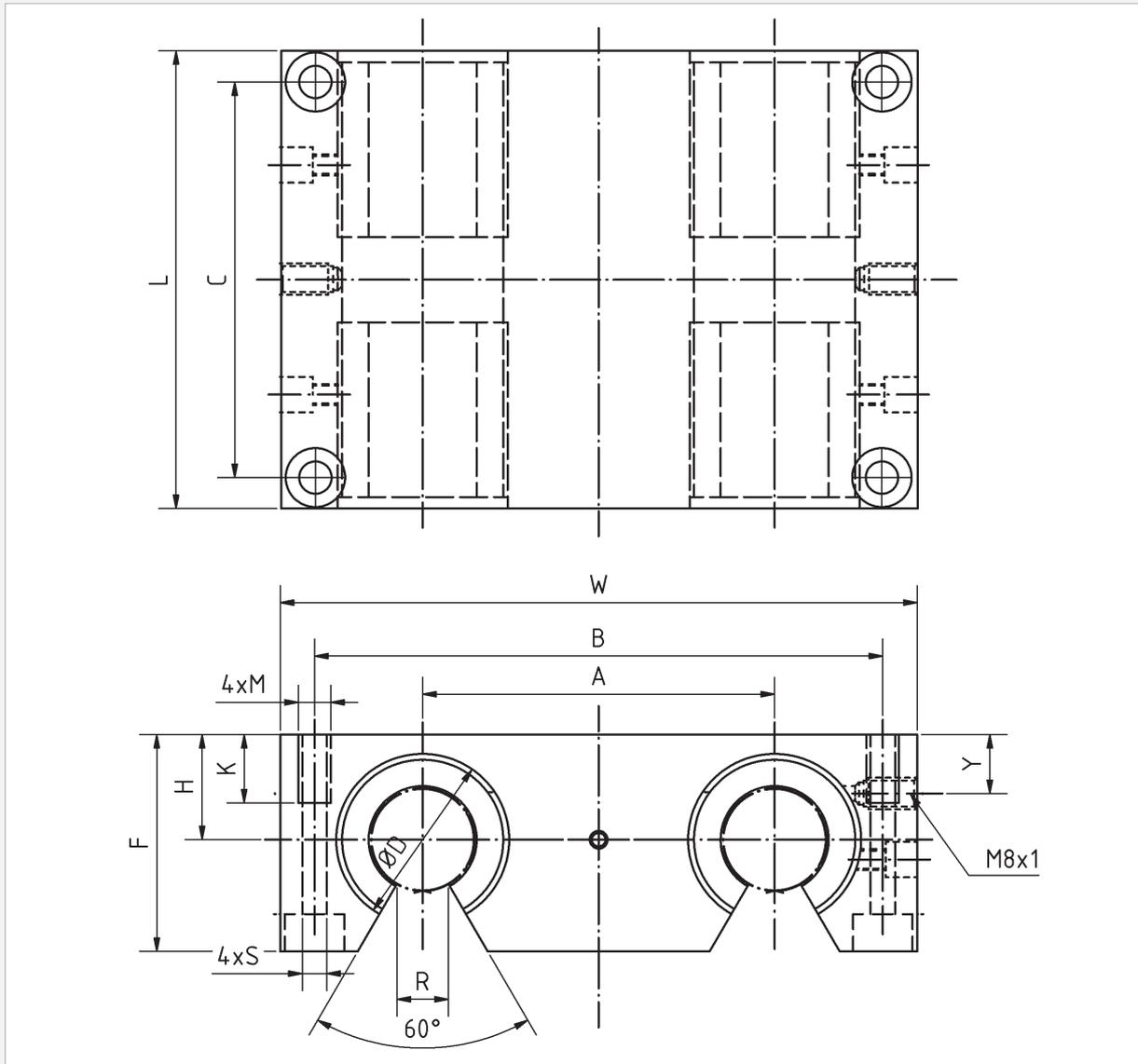


Le unità lineari quadro della serie LSE...Q-OP consentono di realizzare strutture di convogliamento o tavole, compatte e semplici.

Un'unità lineare LSE...Q-OP è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- quattro manicotti a sfere standard BBE...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

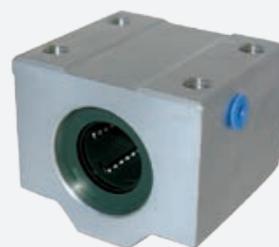
| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|--|-----|----------|----|----|--------------|
| | ød | ØD H6 | H $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$ | W | L $+0,3$ | F | Y | A $\pm 0,02$ |
| LSE12QUU-OP | 12 | 22 | 16 | 85 | 85 | 30 | 13 | 42 |
| LSE16QUU-OP | 16 | 26 | 22 | 100 | 100 | 35 | 15 | 54 |
| LSE20QUU-OP | 20 | 32 | 25 | 130 | 130 | 42 | 19 | 72 |
| LSE25QUU-OP | 25 | 40 | 30 | 160 | 160 | 51 | 24 | 88 |
| LSE30QUU-OP | 30 | 47 | 35 | 180 | 180 | 60 | 27 | 96 |
| LSE40QUU-OP | 40 | 62 | 45 | 230 | 230 | 77 | 35 | 122 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|-----|----|------|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| B | C | M | K | S | R | | | | |
| 73 | 73 | M6 | 13 | 5,3 | 7 | 1 300 | 2 000 | 590 | LSE12QUU-OP |
| 88 | 88 | M6 | 13 | 5,3 | 9,4 | 1 400 | 2 200 | 920 | LSE16QUU-OP |
| 115 | 115 | M8 | 18 | 6,8 | 10,2 | 3 200 | 4 900 | 1 820 | LSE20QUU-OP |
| 140 | 140 | M10 | 22 | 9 | 12,9 | 5 500 | 8 500 | 3 460 | LSE25QUU-OP |
| 158 | 158 | M12 | 26 | 10,5 | 13,9 | 6 200 | 9 500 | 5 190 | LSE30QUU-OP |
| 202 | 202 | M16 | 34 | 13,5 | 18,2 | 10 500 | 14 000 | 10 780 | LSE40QUU-OP |

Unità lineari con manicotti a sfere super, rilubrificabili

Unità lineari con manicotti a sfere super, chiusi



Grazie al loro design, le unità lineari della serie LSET con sistema di rilubrificazione offrono un'estrema precisione in qualsiasi tipo di installazione.

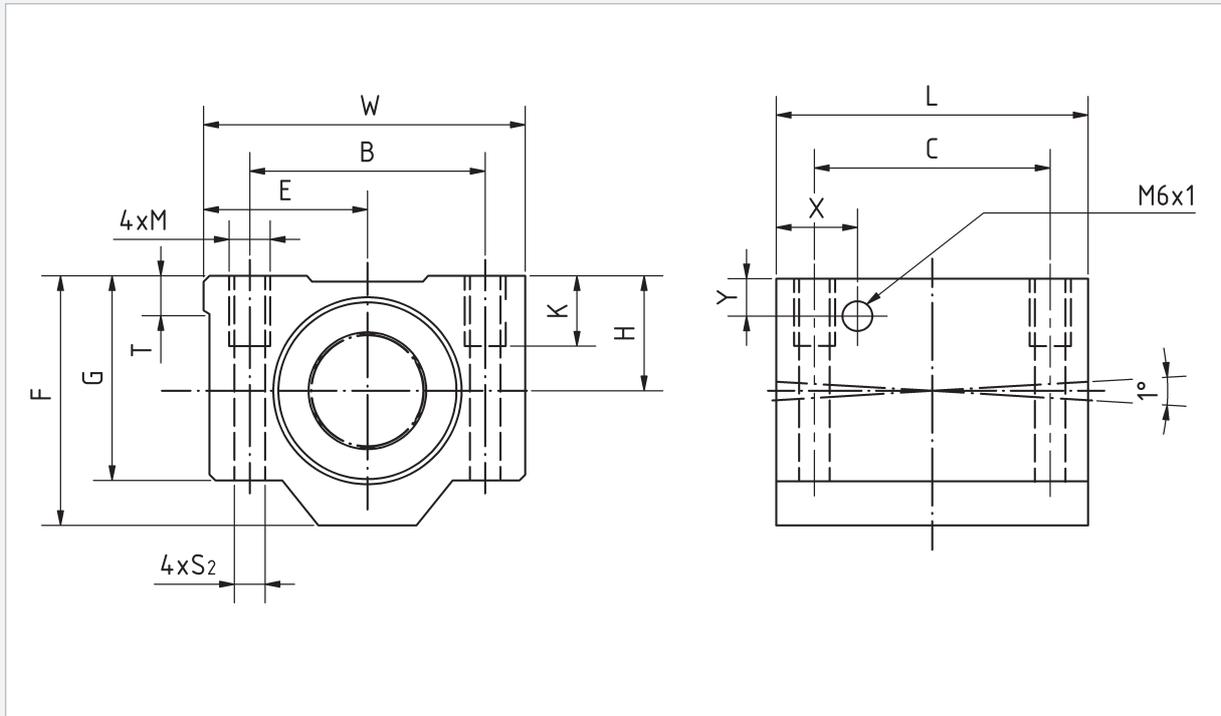
Un'unità lineare LSET è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere super BBET
- guarnizioni raschianti in NBR

Grazie alle spese ridotte di fabbricazione, le unità lineari offrono notevoli vantaggi in termini economici all'utente.

La configurazione dell'unità consente di integrarla più facilmente nelle installazioni. Utilizzando alluminio ad alta resistenza, l'unità ha un peso inferiore e consente di ottenere grandi accelerazioni e di raggiungere velocità elevate.

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|----------|----------|-----|----|------|----|----|------|------|
| | Ød | H ±0,015 | E ±0,015 | W | L | F | G | T | X | Y |
| LSET8UU | 8 | 15 | 17,5 | 35 | 32 | 28 | 22 | 5 | - | - |
| LSET10UU | 10 | 16 | 20 | 40 | 36 | 31,5 | 25 | 5 | - | - |
| LSET12UU | 12 | 18 | 21,5 | 43 | 39 | 35 | 28 | 5 | - | - |
| LSET16UU | 16 | 22 | 26,5 | 53 | 43 | 42 | 35 | 5 | - | - |
| LSET20UU | 20 | 25 | 30 | 60 | 54 | 50 | 42 | 5 | 19 | 9 |
| LSET25UU | 25 | 30 | 39 | 78 | 67 | 60 | 48 | 7 | 22,5 | 10 |
| LSET30UU | 30 | 35 | 43,5 | 87 | 79 | 70 | 58 | 8 | 26 | 11,5 |
| LSET40UU | 40 | 45 | 54 | 108 | 91 | 90 | 72 | 10 | 26,5 | 14 |



| Dimensioni [mm] | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|-----|----|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| B | C | M | K | S | | | | |
| 25 | 20 | M4 | 9 | 3,3 | 423 | 534 | 59 | LSET8UU |
| 29 | 20 | M5 | 11 | 4,3 | 750 | 935 | 90 | LSET10UU |
| 32 | 23 | M5 | 11 | 4,3 | 1.020 | 1.290 | 116 | LSET12UU |
| 40 | 26 | M6 | 13 | 5,3 | 1.250 | 1.550 | 205 | LSET16UU |
| 45 | 32 | M8 | 18 | 6,6 | 2.090 | 2.630 | 326 | LSET20UU |
| 60 | 40 | M10 | 22 | 8,4 | 3.780 | 4.720 | 624 | LSET25UU |
| 68 | 45 | M10 | 22 | 8,4 | 5.470 | 6.810 | 980 | LSET30UU |
| 86 | 58 | M12 | 26 | 10,5 | 6.590 | 8.230 | 1670 | LSET40UU |

Unità lineari con manicotti a sfere super, aperti

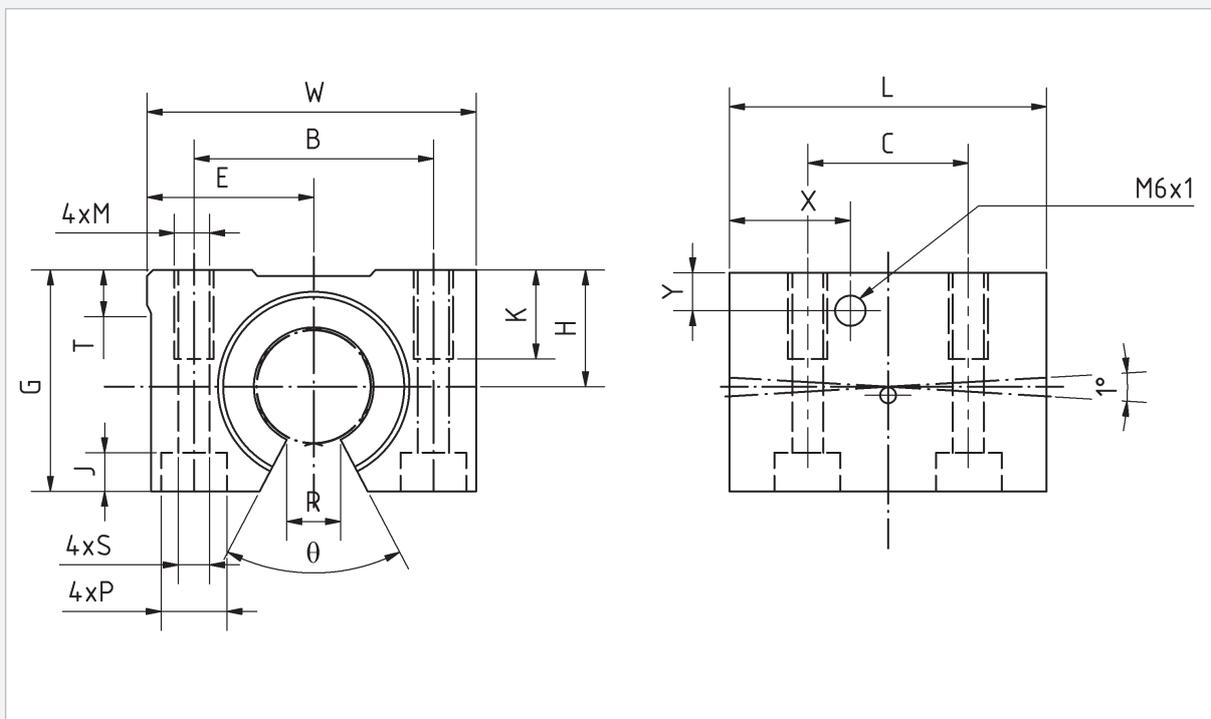


Le unità lineari della serie LSET...-OP rilubrificabili sono utilizzate per gli alberi lunghi, longitudinalmente supportati. Offrono un elevato livello di rigidità e reagiscono a carichi in tutte le direzioni. La configurazione dell'unità consente di integrarla più facilmente nelle installazioni.

Un'unità LSET...-OP è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere super BBET...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|----------|----------|-----|----|----|----|------|----|------|------|
| | Ød | H ±0,015 | E ±0,015 | W | L | G | T | R | θ° | X | Y |
| LSET12UU-OP | 12 | 18 | 21,5 | 43 | 39 | 28 | 5 | 6,5 | 66 | 14,5 | 7,5 |
| LSET16UU-OP | 16 | 22 | 26,5 | 53 | 43 | 35 | 5 | 9 | 68 | 15,5 | 9,5 |
| LSET20UU-OP | 20 | 25 | 30 | 60 | 54 | 42 | 5 | 9 | 55 | 19 | 9 |
| LSET25UU-OP | 25 | 30 | 39 | 78 | 67 | 51 | 7 | 11,5 | 57 | 22,5 | 10 |
| LSET30UU-OP | 30 | 35 | 43,5 | 87 | 79 | 60 | 8 | 14 | 57 | 26 | 11,5 |
| LSET40UU-OP | 40 | 45 | 54 | 108 | 91 | 77 | 10 | 19,5 | 56 | 26,5 | 14 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|-----|----|------|------|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|
| B | C | M | K | S | P | J | | | | |
| 32 | 23 | M5 | 11 | 4,3 | 8 | 4,5 | 1 020 | 1 290 | 99 | LSET12UU-OP |
| 40 | 26 | M6 | 13 | 5,3 | 9,5 | 5,5 | 1 250 | 1 550 | 175 | LSET16UU-OP |
| 45 | 32 | M8 | 18 | 6,6 | 11 | 6,5 | 2 090 | 2 630 | 275 | LSET20UU-OP |
| 60 | 40 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 8,6 | 3 780 | 4 720 | 558 | LSET25UU-OP |
| 68 | 45 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 8,6 | 5 470 | 6 810 | 860 | LSET30UU-OP |
| 86 | 58 | M12 | 26 | 10,5 | 17,5 | 10,8 | 6 590 | 8 230 | 1 490 | LSET40UU-OP |

Unità lineari con manicotti a sfere super, aperti e gioco registrabile

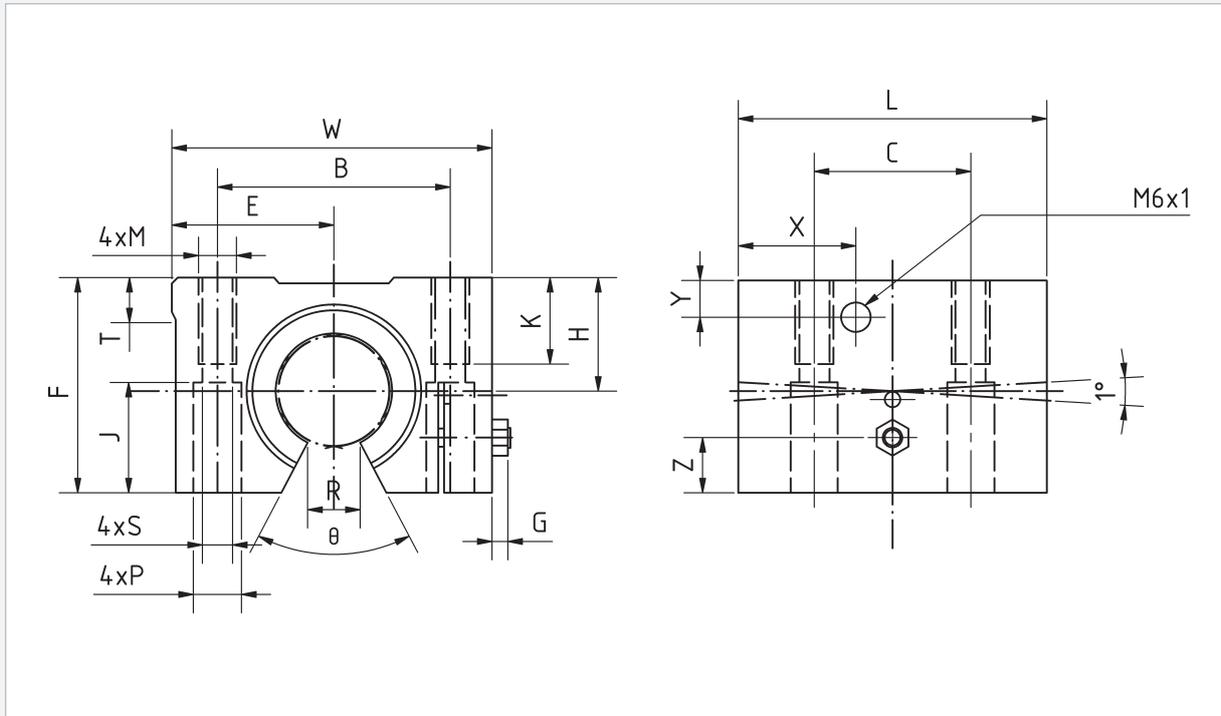


Le unità lineari della serie LSET...-AO sono utilizzate per guida con precarico o senza gioco. Il gioco radiale può essere registrato tramite vite di regolazione.

Un'unità lineare LSE...-AO è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- manicotto a sfere super BBET...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|----------|----------|-----|----|----|-----|----|----|------|----|------|------|
| | Ød | H ±0,015 | E ±0,015 | W | L | F | G | Z | T | R | θ° | X | Y |
| LSET12UU-AO | 12 | 18 | 21,5 | 43 | 39 | 28 | 3,2 | 5 | 5 | 6,5 | 66 | 14,5 | 7,5 |
| LSET16UU-AO | 16 | 22 | 26,5 | 53 | 43 | 35 | 3,2 | 6 | 5 | 9 | 68 | 15,5 | 9,5 |
| LSET20UU-AO | 20 | 25 | 30 | 60 | 54 | 42 | 4,5 | 8 | 5 | 9 | 55 | 19 | 9 |
| LSET25UU-AO | 25 | 30 | 39 | 78 | 67 | 51 | 5,5 | 10 | 7 | 11,5 | 57 | 22,5 | 10 |
| LSET30UU-AO | 30 | 35 | 43,5 | 87 | 79 | 60 | 5,5 | 12 | 8 | 14 | 57 | 26 | 11,5 |
| LSET40UU-AO | 40 | 45 | 54 | 108 | 91 | 77 | 5 | 15 | 10 | 19,5 | 56 | 26,5 | 14 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|-----|----|------|------|------|---------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|
| B | C | M | K | S | P | J | | | | |
| 32 | 23 | M5 | 11 | 4,3 | 8 | 4,5 | 1 020 | 1 290 | 99 | LSET12UU-OP |
| 40 | 26 | M6 | 13 | 5,3 | 9,5 | 5,5 | 1 250 | 1 550 | 175 | LSET16UU-OP |
| 45 | 32 | M8 | 18 | 6,6 | 11 | 6,5 | 2 090 | 2 630 | 275 | LSET20UU-OP |
| 60 | 40 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 8,6 | 3 780 | 4 720 | 558 | LSET25UU-OP |
| 68 | 45 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 8,6 | 5 470 | 6 810 | 860 | LSET30UU-OP |
| 86 | 58 | M12 | 26 | 10,5 | 17,5 | 10,8 | 6 590 | 8 230 | 1 490 | LSET40UU-OP |

Unità lineari tandem con manicotti a sfere super, chiusi

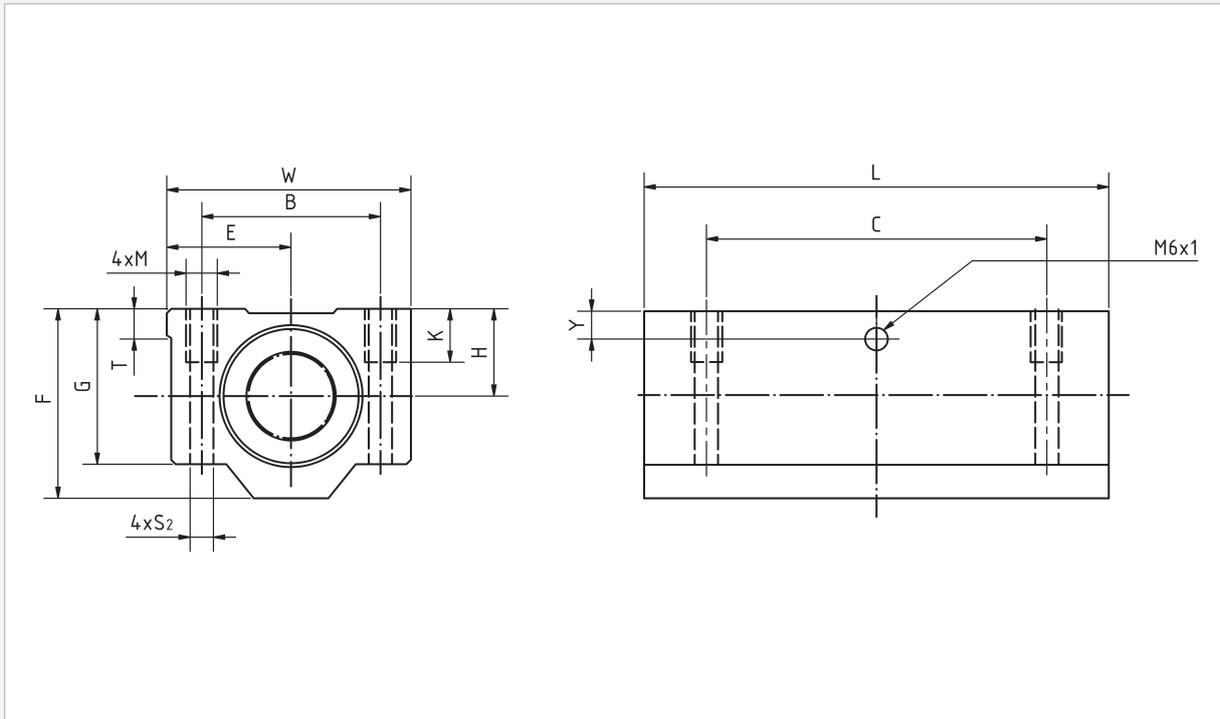


Le unità lineari tandem della serie LSET...L sono due volte più lunghe rispetto a quelle della serie LSET. Possono essere utilizzate in caso di carichi elevati.

Un'unità lineare LSET...L è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- due manicotti a sfere super BBET
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | |
|------------------|-----------------|----------|----------|-----|-----|------|----|----|------|
| | Ød | H ±0,015 | E ±0,015 | W | L | F | G | T | Y |
| LSET8LUU | 8 | 15 | 17,5 | 35 | 62 | 28 | 22 | 5 | 6,5 |
| LSET10LUU | 10 | 16 | 20 | 40 | 70 | 31,5 | 25 | 5 | 7 |
| LSET12LUU | 12 | 18 | 21,5 | 43 | 76 | 35 | 28 | 5 | 7,5 |
| LSET16LUU | 16 | 22 | 26,5 | 53 | 84 | 42 | 35 | 5 | 9,5 |
| LSET20LUU | 20 | 25 | 30 | 60 | 104 | 50 | 42 | 5 | 9 |
| LSET25LUU | 25 | 30 | 39 | 78 | 130 | 60 | 48 | 7 | 10 |
| LSET30LUU | 30 | 35 | 43,5 | 87 | 152 | 70 | 58 | 8 | 11,5 |
| LSET40LUU | 40 | 45 | 54 | 108 | 176 | 90 | 72 | 10 | 14 |



| Dimensioni [mm] | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|-----|----|------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------------|
| B | C | M | K | S | | | | |
| 25 | 50 | M4 | 9 | 3,3 | 685 | 1 068 | 119 | LSET8LUU |
| 29 | 52 | M5 | 11 | 4,3 | 1 215 | 1 870 | 175 | LSET10LUU |
| 32 | 56 | M5 | 11 | 4,3 | 1 652 | 2 580 | 227 | LSET12LUU |
| 40 | 64 | M6 | 13 | 5,3 | 2 025 | 3 100 | 390 | LSET16LUU |
| 45 | 76 | M8 | 18 | 6,6 | 3 390 | 5 260 | 630 | LSET20LUU |
| 60 | 94 | M10 | 22 | 8,4 | 6 120 | 9 440 | 1 210 | LSET25LUU |
| 68 | 106 | M10 | 22 | 8,4 | 8 860 | 13 620 | 1 880 | LSET30LUU |
| 86 | 124 | M12 | 26 | 10,5 | 10 680 | 16 460 | 3 280 | LSET40LUU |

Unità lineari tandem con manicotti a sfere super, aperti

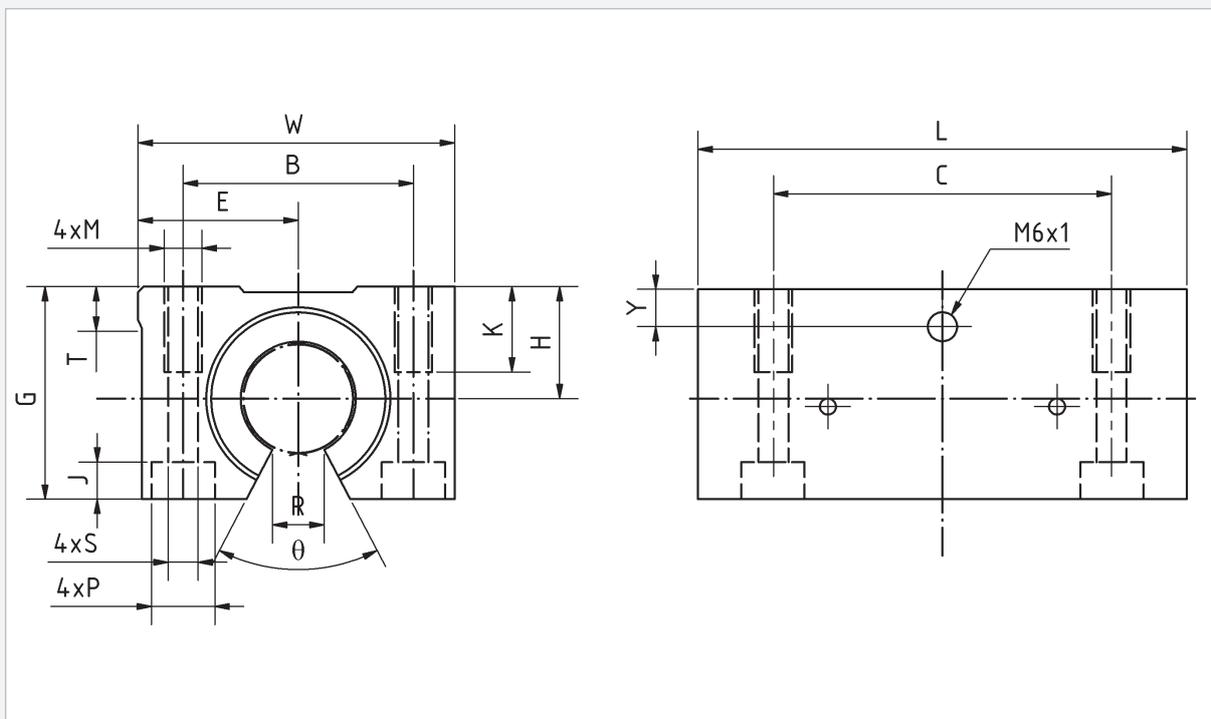


Le unità lineari tandem della serie LSET...L-OP sono due volte più lunghe rispetto a quelle della serie LSET...-OP. Possono essere utilizzate per carichi elevati ed alberi lunghi longitudinalmente supportati.

Un'unità lineare LSET...L-OP è composta dai seguenti elementi:

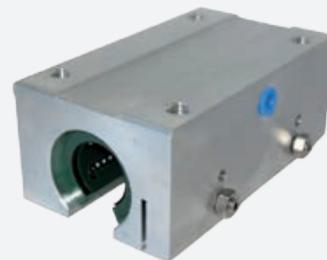
- supporto (AlMgSi0,5)
- due manicotti a sfere super BBET...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|----------|----------|-----|-----|----|----|------|----|------|
| | Ød | H ±0,015 | E ±0,015 | W | L | G | T | R | θ° | Y |
| LSET12LUU-OP | 12 | 18 | 21,5 | 43 | 76 | 28 | 5 | 6,5 | 66 | 7,5 |
| LSET16LUU-OP | 16 | 22 | 26,5 | 53 | 84 | 35 | 5 | 9 | 68 | 9,5 |
| LSET20LUU-OP | 20 | 25 | 30 | 60 | 104 | 42 | 5 | 9 | 55 | 9 |
| LSET25LUU-OP | 25 | 30 | 39 | 78 | 130 | 51 | 7 | 11,5 | 57 | 10 |
| LSET30LUU-OP | 30 | 35 | 43,5 | 87 | 152 | 60 | 8 | 14 | 57 | 11,5 |
| LSET40LUU-OP | 40 | 45 | 54 | 108 | 176 | 77 | 10 | 19,5 | 56 | 14 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|-----|-----|----|------|------|------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| B | C | M | K | S | P | J | | | | |
| 32 | 56 | M5 | 11 | 4,3 | 8 | 4,5 | 1.652 | 2.580 | 190 | LSET12LUU-OP |
| 40 | 64 | M6 | 13 | 5,3 | 9,5 | 5,5 | 2.025 | 3.100 | 312 | LSET16LUU-OP |
| 45 | 76 | M8 | 18 | 6,6 | 11 | 6,5 | 3.390 | 5.260 | 505 | LSET20LUU-OP |
| 60 | 94 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 8,6 | 6.120 | 9.440 | 1.050 | LSET25LUU-OP |
| 68 | 106 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 8,6 | 8.860 | 13.620 | 1.630 | LSET30LUU-OP |
| 86 | 124 | M12 | 26 | 10,5 | 17,5 | 10,8 | 10.680 | 16.460 | 2.880 | LSET40LUU-OP |

Unità lineari tandem con manicotti a sfere super, aperti e gioco registrabile



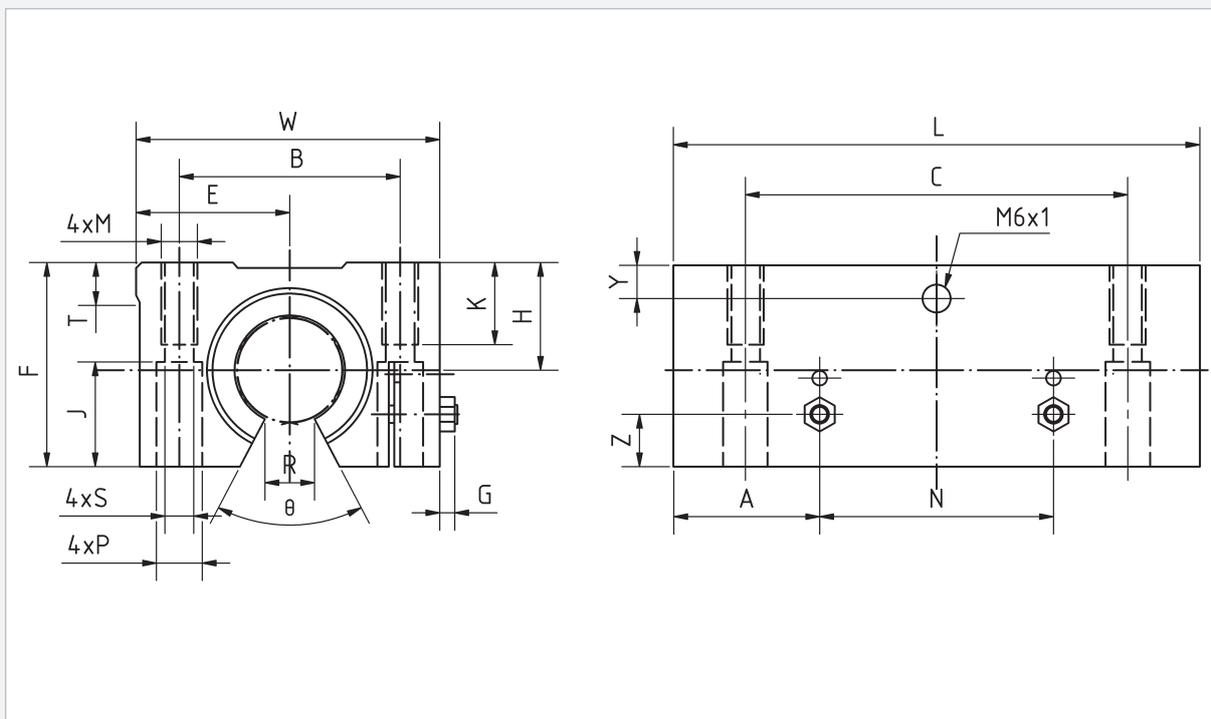
Le unità lineari della serie LSET...L-AO sono due volte più lunghe rispetto a quelle della serie LSET...AO.

Sono utilizzate in sistemi di guida con precarico o senza gioco, in presenza di carichi elevati.

Un'unità lineare LSET...L-AO è composta dai seguenti elementi:

- supporto (AlMgSi0,5)
- due manicotti a sfere super BBET...-OP
- guarnizioni raschianti in NBR

| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|----------|----------|-----|-----|----|-----|----|------|----|----|------|----|
| | ∅d | H ±0,015 | E ±0,015 | W | L | F | G | Z | A | N | T | R | θ° |
| LSET12LUU-AO | 12 | 18 | 21,5 | 43 | 76 | 28 | 3,2 | 5 | 19,5 | 37 | 5 | 6,5 | 66 |
| LSET16LUU-AO | 16 | 22 | 26,5 | 53 | 84 | 35 | 3,2 | 6 | 21,5 | 41 | 5 | 9 | 68 |
| LSET20LUU-AO | 20 | 25 | 30 | 60 | 104 | 42 | 4,5 | 8 | 27 | 50 | 5 | 9 | 55 |
| LSET25LUU-AO | 25 | 30 | 39 | 78 | 130 | 51 | 5,5 | 10 | 33,5 | 63 | 7 | 11,5 | 57 |
| LSET30LUU-AO | 30 | 35 | 43,5 | 87 | 152 | 60 | 5,5 | 12 | 39,5 | 73 | 8 | 14 | 57 |
| LSET40LUU-AO | 40 | 45 | 54 | 108 | 176 | 77 | 5 | 15 | 45,5 | 85 | 10 | 19,5 | 56 |



| Dimensioni [mm] | | | | | | | | capacità di carico dinamico [N] | capacità di carico statico [N] | Peso [g] | Codice d'ordine |
|-----------------|----|-----|-----|----|------|------|------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| Y | B | C | M | K | S | P | J | | | | |
| 7,5 | 32 | 56 | M5 | 11 | 4,3 | 8 | 11,5 | 1.652 | 2.580 | 190 | LSET12LUU-A0 |
| 9,5 | 40 | 64 | M6 | 13 | 5,3 | 9,5 | 14 | 2.025 | 3.100 | 312 | LSET16LUU-A0 |
| 9 | 45 | 76 | M8 | 18 | 6,6 | 11 | 18 | 3.390 | 5.260 | 505 | LSET20LUU-A0 |
| 10 | 60 | 94 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 22 | 6.120 | 9.440 | 1.050 | LSET25LUU-A0 |
| 11,5 | 68 | 106 | M10 | 22 | 8,4 | 14 | 26 | 8.860 | 13.620 | 1.630 | LSET30LUU-A0 |
| 14 | 86 | 124 | M12 | 26 | 10,5 | 17,5 | 33 | 10.680 | 16.460 | 2.880 | LSET40LUU-A0 |

Elemento di sostegno

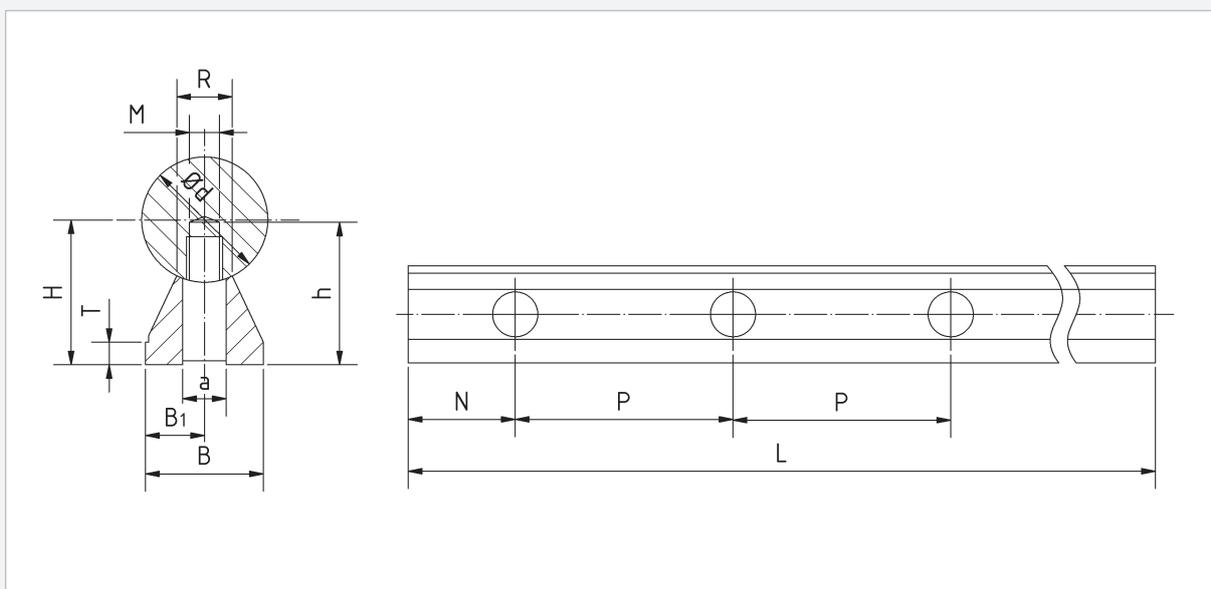
Senza flangia

Come supporto per alberi nelle applicazioni con l'utilizzo di manicotti a sfere aperti, sono disponibili appositi elementi di sostegno in lega di alluminio.



Gli elementi di sostegno senza flangia "SR" sono indicati laddove l'albero possa essere fissato dal basso.

Per fornire un supporto continuo, gli elementi di sostegno possono essere installati uno di seguito all'altro. Qualora fosse richiesto soltanto un supporto parziale, è possibile accorciarli alla lunghezza desiderata.



| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | | Peso in caso di lunghezza max [g] |
|-----------------|-----------------|---------|------|---------|----------|---|------|-----|------|-----|------|-------|-----------------------------------|
| | Ød | H ±0,02 | h | B ±0,02 | B1 ±0,02 | T | R | M | a | P | N | L max | |
| SR10-12 | 12 | 14,5 | 15,5 | 11 | 5,5 | 3 | 5,4 | M4 | 4,5 | 75 | 37,5 | 2.400 | 440 |
| SR10-16 | 16 | 18 | 16 | 14 | 7 | 3 | 7 | M5 | 5,5 | 75 | 37,5 | 2.400 | 540 |
| SR10-20 | 20 | 22 | 20 | 17 | 8,5 | 3 | 8,1 | M6 | 6,6 | 75 | 37,5 | 2.400 | 810 |
| SR10-25 | 25 | 26 | 25 | 21 | 10,5 | 3 | 10,3 | M8 | 9 | 75 | 37,5 | 2.400 | 1.060 |
| SR10-30 | 30 | 30 | 30 | 23 | 11,5 | 3 | 11 | M10 | 11 | 100 | 50 | 2.400 | 1.250 |
| SR10-40 | 40 | 39 | 38 | 30 | 15 | 4 | 15 | M12 | 13,5 | 100 | 50 | 2.400 | 2.160 |
| SR10-50 | 50 | 46 | 45 | 35 | 17,5 | 5 | 19 | M14 | 15,5 | 100 | 50 | 2.400 | 2.941 |

Gli alberi devono essere ordinati separatamente.

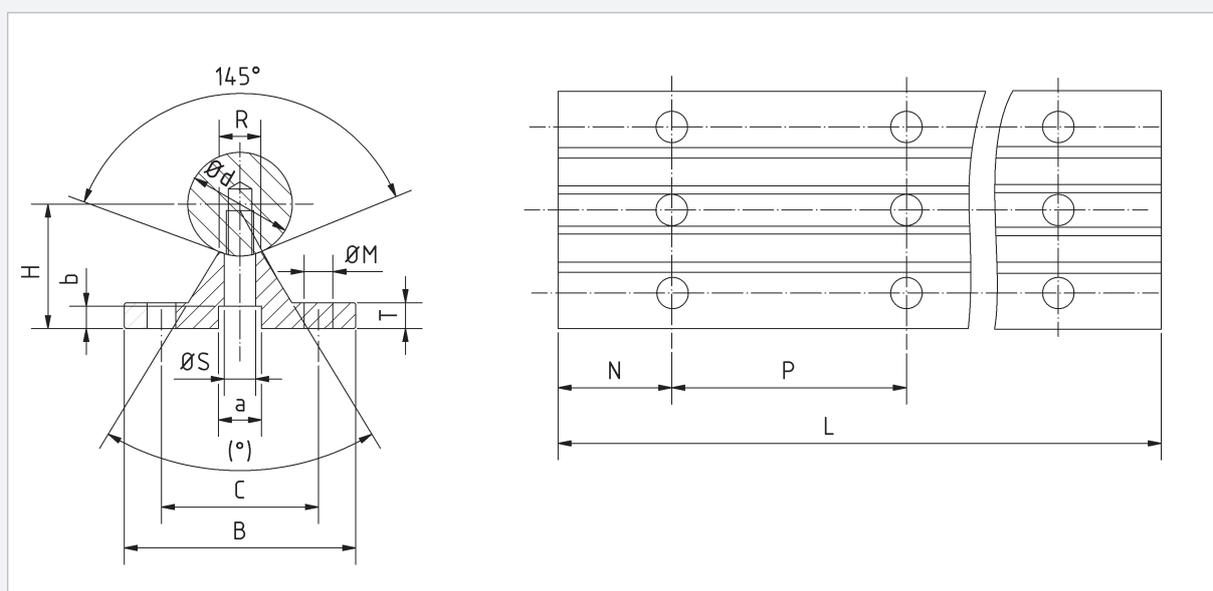
Codice d'ordine per elemento di sostegno con albero assemblato, specificato a pagina 73.

Con flangia

Come supporto per alberi nelle applicazioni con l'utilizzo di manicotti a sfere aperti, sono disponibili appositi elementi di sostegno in lega di alluminio.

Per fornire un supporto continuo, gli elementi di sostegno possono essere installati uno di seguito all'altro.

Qualora fosse richiesto soltanto un supporto parziale, è possibile accorciarli alla lunghezza desiderata.



| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | Peso in caso di lunghezza max [g] |
|-----------------|-----------------|---------|----|---------|---|--------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-------|-----------------------------------|
| | ød | H ±0,02 | B | C ±0,15 | T | R -0,3 | a | b | M | S | (°) | P1 | P2 | N1 | N2 | L max | |
| SR20-12 | 12 | 22 | 40 | 29 | 5 | 5,8 | 8 | 5 | 4,5 | 4,5 | 50 | 75 | 120 | 37,5 | 60 | 599,5 | 520 |
| SR20-16 | 16 | 26 | 45 | 33 | 5 | 7 | 9,5 | 6 | 5,5 | 5,5 | 50 | 100 | 150 | 50 | 75 | 599,5 | 640 |
| SR20-20 | 20 | 32 | 52 | 37 | 6 | 8,3 | 11 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 50 | 100 | 150 | 50 | 75 | 599,5 | 900 |
| SR20-25 | 25 | 36 | 57 | 42 | 6 | 10,8 | 14 | 8,5 | 6,6 | 9 | 50 | 120 | 200 | 60 | 100 | 599,5 | 1.080 |
| SR20-30 | 30 | 42 | 69 | 51 | 7 | 11 | 17 | 10,5 | 9 | 11 | 50 | 150 | 200 | 75 | 100 | 599,5 | 1.430 |
| SR20-40 | 40 | 50 | 73 | 55 | 8 | 15 | 17 | 10,5 | 9 | 11 | 50 | 200 | 300 | 100 | 150 | 599,5 | 1.810 |
| SR20-50 | 50 | 60 | 84 | 63 | 9 | 19 | 19 | 12,5 | 11 | 13 | 40 | 200 | 300 | 100 | 150 | 599,5 | 2.450 |

P1/N1 per applicazioni in cui il carico si applica trasversalmente rispetto ai manicotti a sfere aperti e con capacità di carico vicina al limite consentito.
P2/N2 per esigenze generali.

Gli alberi devono essere ordinati separatamente.

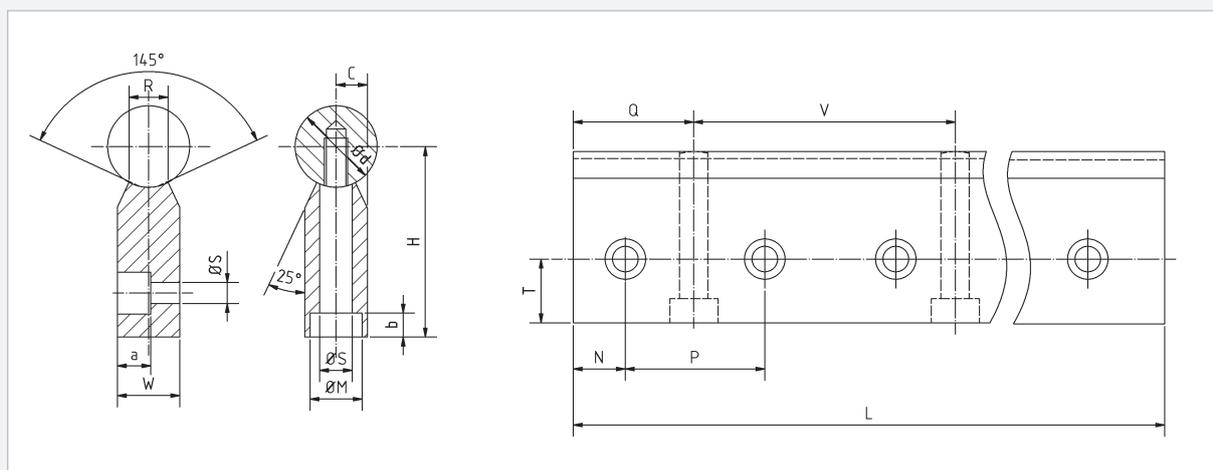
Codice d'ordine per elemento di sostegno con albero assemblato, specificato a pagina 73.

Per fissaggio laterale con foratura singola



L'elemento di sostegno SR30 è idoneo in strutture con l'utilizzo di unità lineari aperte laterali (LSE...-SOP e LSE...-SAO) o manicotti a sfere aperti.

Per supporto continuo, gli elementi di sostegno per albero possono essere installati uno di seguito all'altro. Qualora fosse richiesto soltanto un supporto parziale, è possibile accorciarli alla lunghezza desiderata.



| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | | | | | Peso in caso di lunghezza max [g] |
|-----------------|-----------------|-----|----|----|------|------|-----|----|------|------|-----|------|-----|-----|-------|-----------------------------------|
| | Ød | H | W | T | C | R | ØS | ØM | b | a | P | N | Q | V | L max | |
| SR30-20 | 20 | 52 | 15 | 15 | 7,5 | 8,3 | 6,6 | 11 | 8,5 | 8,5 | 50 | 25 | 50 | 100 | 599,5 | 1.100 |
| SR30-25 | 25 | 62 | 20 | 18 | 10 | 10,8 | 9 | 15 | 15 | 11 | 60 | 30 | 60 | 120 | 599,5 | 1.500 |
| SR30-30 | 30 | 72 | 25 | 21 | 12,5 | 11 | 11 | 18 | 15,3 | 13,5 | 75 | 37,5 | 75 | 150 | 599,5 | 2.100 |
| SR30-40 | 40 | 88 | 30 | 25 | 15 | 15 | 14 | 20 | 19 | 16 | 100 | 50 | 100 | 200 | 599,5 | 3.000 |
| SR30-50 | 50 | 105 | 35 | 30 | 17,5 | 19 | 16 | 24 | 21,5 | 18,5 | 100 | 50 | 100 | 200 | 599,5 | 4.200 |

Gli alberi devono essere ordinati separatamente.

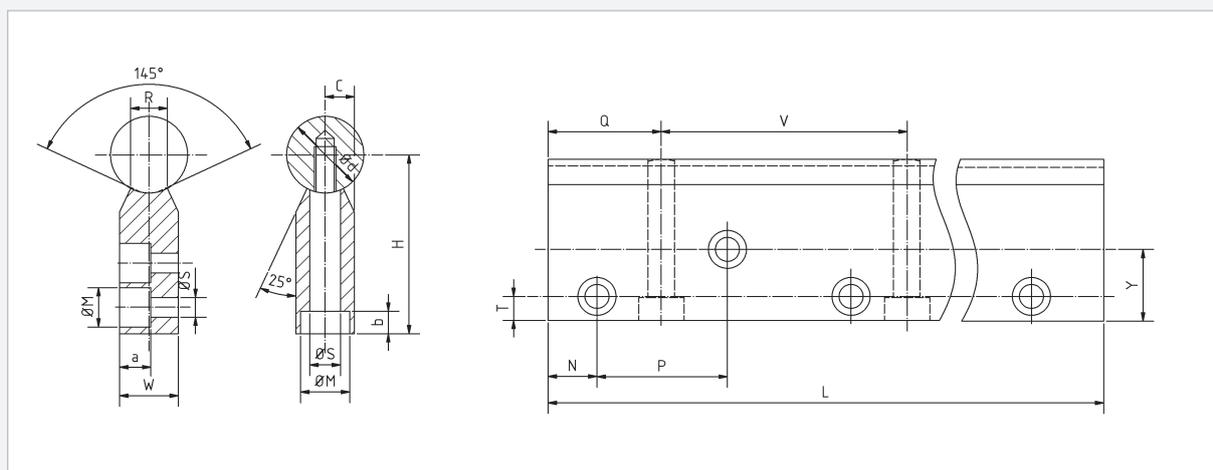
Codice d'ordine per elemento di sostegno con albero assemblato, specificato a pagina 73.

Per fissaggio laterale con foratura doppia



L'elemento di sostegno SR40 è idoneo in strutture con l'utilizzo di unità lineari aperte laterali (LSE...-SOP e LSE...-SAO) o manicotti a sfere aperti.

Per supporto continuo, gli elementi di sostegno per albero possono essere installati uno di seguito all'altro. Qualora fosse richiesto soltanto un supporto parziale, è possibile accorciarli alla lunghezza desiderata.



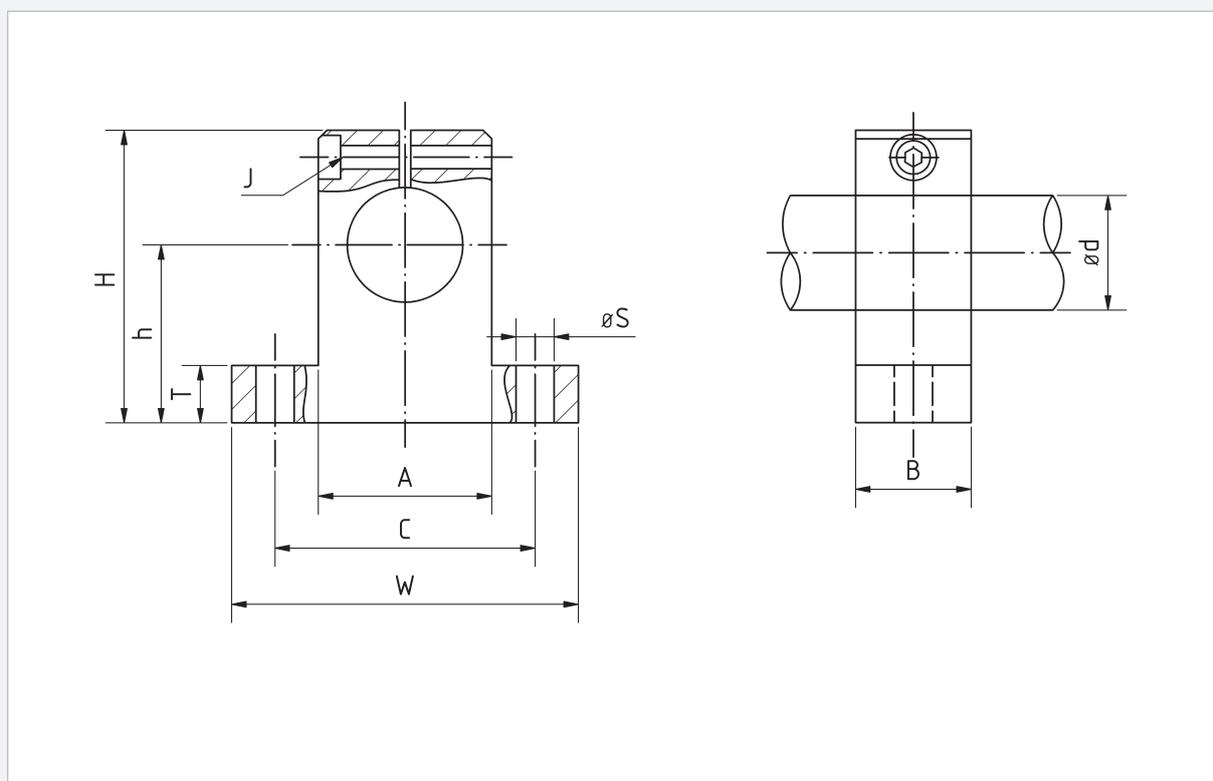
| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | | | | | Peso in caso di lunghezza max [g] | |
|-----------------|-----------------|-----|----|----|------|----|------|-----|----|------|------|------|-------|------|-----|-----------------------------------|-------|
| | Ød | H | W | T | C | Y | R | ØS | ØM | b | a | P | N | Q | V | | L max |
| SR40-20 | 20 | 52 | 15 | 8 | 7,5 | 22 | 8,3 | 6,6 | 11 | 8,5 | 8,5 | 37,5 | 18,75 | 37,5 | 75 | 599,5 | 1.000 |
| SR40-25 | 25 | 62 | 20 | 10 | 10 | 26 | 10,8 | 9 | 15 | 15 | 11 | 37,5 | 18,75 | 37,5 | 75 | 599,5 | 1.300 |
| SR40-30 | 30 | 72 | 25 | 12 | 12,5 | 30 | 11 | 11 | 18 | 15,3 | 13,5 | 50 | 25 | 50 | 100 | 599,5 | 1.900 |
| SR40-40 | 40 | 88 | 30 | 12 | 15 | 38 | 15 | 14 | 20 | 19 | 16 | 50 | 25 | 50 | 100 | 599,5 | 2.700 |
| SR40-50 | 50 | 105 | 35 | 15 | 17,5 | 45 | 19 | 16 | 24 | 21,5 | 18,5 | 50 | 25 | 50 | 100 | 599,5 | 3.700 |

Gli alberi devono essere ordinati separatamente.

Codice d'ordine per elemento di sostegno con albero assemblato, specificato a pagina 73.

Supporti terminali albero

I nostri supporti albero "SK" rappresentano una soluzione economicamente vantaggiosa per il bloccaggio degli alberi. I supporti albero sono realizzati in alluminio e sono caratterizzati da elevata rigidità e precisione.



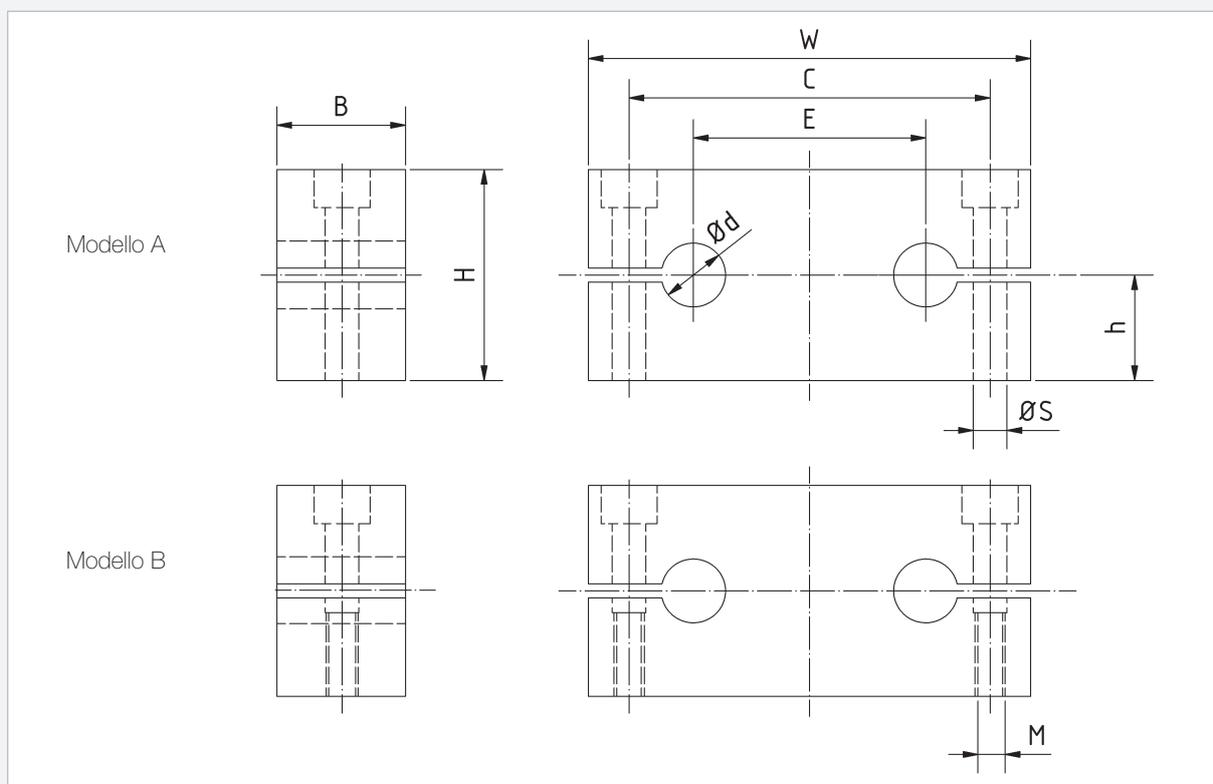
| Codice d'ordine | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | Peso [g] |
|-----------------|-----------------|-----|---------|-----|-----|----|--------|-----|------|---|----------|
| | Ød H8 | H | h ±0,02 | W | A | B | C±0,15 | T | S | J | |
| SK8 | 8 | 27 | 15 | 32 | 16 | 10 | 25 | 5 | 4,5 | 3 | 10 |
| SK12 | 12 | 35 | 20 | 42 | 20 | 12 | 32 | 5,5 | 5,5 | 3 | 20 |
| SK16 | 16 | 42 | 25 | 50 | 26 | 16 | 40 | 6,5 | 5,5 | 3 | 30 |
| SK20 | 20 | 50 | 30 | 60 | 32 | 20 | 45 | 8 | 5,5 | 4 | 70 |
| SK25 | 25 | 58 | 35 | 74 | 38 | 25 | 60 | 9 | 6,6 | 5 | 140 |
| SK30 | 30 | 68 | 40 | 84 | 45 | 28 | 68 | 10 | 9 | 6 | 200 |
| SK40 | 40 | 86 | 50 | 108 | 56 | 32 | 86 | 12 | 11 | 8 | 480 |
| SK50 | 50 | 100 | 60 | 130 | 80 | 40 | 108 | 14 | 11 | 8 | 1.900 |
| SK60 | 60 | 124 | 75 | 160 | 100 | 48 | 132 | 15 | 13,5 | 8 | 3.600 |

Trasversali

Per le unità lineari quadro delle serie LSEQ e LSEQ...-OP, i supporti trasversali albero sono disponibili in due versioni.

Il modello A viene utilizzato in caso di supporti albero fissi ed unità lineari in movimento.

Il modello B permette di muovere l'albero mantenendo fissa l'unità lineare.



| Codice d'ordine | | Dimensioni [mm] | | | | | | | | | | | Peso [g] |
|-----------------|------------|-----------------|-----|----|------------|------------|----------|----|-----|------|-----|-----|----------|
| | | Ød | W | B | H | | h ±0,015 | | C | ØS | M | E | |
| Versione A | Versione B | | | | Versione A | Versione B | | | | | | | |
| SH8A | SH8B | 8 | 65 | 12 | 23 | 22 | 12,5 | 11 | 52 | 5,5 | M5 | 32 | 40 |
| SH12A | SH12B | 12 | 85 | 14 | 32 | 28 | 18 | 14 | 70 | 6,6 | M6 | 42 | 70 |
| SH16A | SH16B | 16 | 100 | 18 | 36 | 32 | 20 | 16 | 82 | 9 | M8 | 54 | 130 |
| SH20A | SH20B | 20 | 130 | 20 | 46 | 42 | 25 | 21 | 108 | 11 | M10 | 72 | 220 |
| SH25A | SH25B | 25 | 160 | 25 | 56 | 52 | 30 | 26 | 132 | 13,5 | M12 | 88 | 440 |
| SH30A | SH30B | 30 | 180 | 25 | 64 | 58 | 35 | 29 | 150 | 13,5 | M12 | 96 | 560 |
| SH40A | SH40B | 40 | 230 | 30 | 80 | 72 | 44 | 36 | 190 | 17,5 | M16 | 122 | 1.000 |

Alberi

Tavola di selezione di alberi pieni ed alberi cavi

| Modello | Materiale | Diametro albero disponibile [mm] | Tolleranza standard dell'albero |
|--------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|
| Albero pieno | Cf53 (1.1213) | 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60 | h6 |
| | X90CrMoV18 (1.4112) | 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40 | h6 |
| | Cf53 (1.1213) placcato in cromo duro | 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40 | h7 |
| | X46Cr13 (1.4034)* | 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40 | h6 |
| Albero cavo | C60 (1.1221) | 12, 16, 20, 25, 30, 40, 50, 60 | h6 |

Fornitura di prodotti standard disponibili a magazzino.

* Pregasi notare i fattori di limitazione di durata di vita (vedi pagina 78).

Gli altri modelli sono disponibili su richiesta.

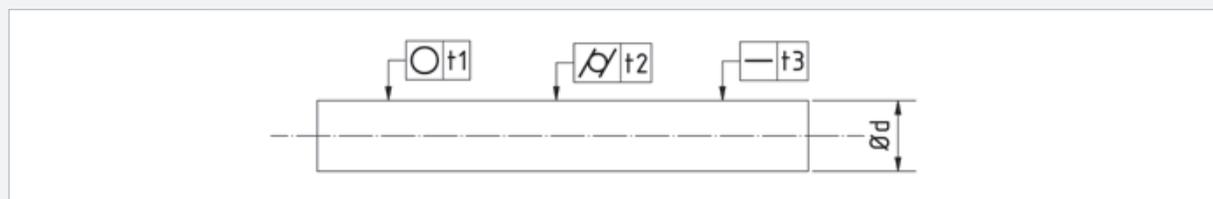
Acciaio, durezza superficiale, profondità di tempra

Le superfici degli alberi sono temprate ad induzione. La profondità di penetrazione uniforme della tempra assicura costante transizione della zona indurita superficiale, dall'esterno al nucleo duro normalizzato, capace di sostenere sollecitazioni di flessione (carichi).

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Diametro albero [mm] | da | 4 | 10 | 18 | 30 | 50 |
| | a | 10 | 18 | 30 | 50 | 80 |
| Profondità min. di tempra [mm] | | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,5 | 2,2 |

- acciaio trattato termicamente Cf53 (1.1213) con durezza superficiale HRC 62±2
- acciaio inossidabile resistente agli acidi X90CrMoV18 (1.4112) con durezza superficiale HRC 57±2
- acciaio rivestito in cromo duro e trattato termicamente Cf53Cr (1.1213) con durezza superficiale 900-1.100 HV
- acciaio inossidabile X46Cr13 (1.4034) con durezza superficiale HRC 55±2
- acciaio rivestito in cromo duro e trattato termicamente Ck60 (1.1221) con durezza superficiale HRC 60, spessore dello strato di cromo di ca. 10 µm, ca. 1.000 HV

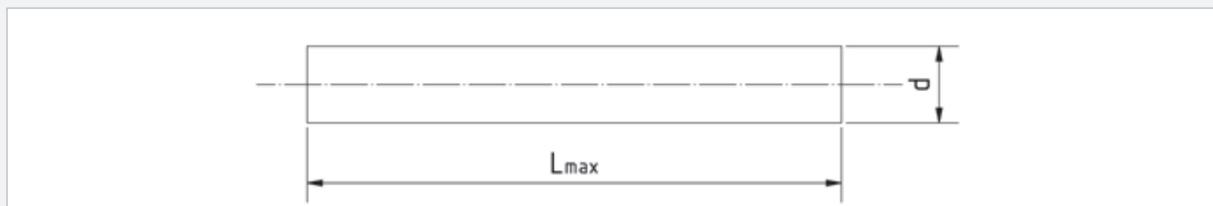
Precisione delle dimensioni e campo di tolleranza



| | | | | | | | |
|--|----|------|------|------|------|------|------|
| Diametro nominale [mm] | da | 4 | 6 | 10 | 18 | 30 | 50 |
| | a | 6 | 10 | 18 | 30 | 50 | 80 |
| Tolleranza della circonferenza t1 [µm] | | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Tolleranza di concentricità t2 [µm] | | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 |
| Tolleranza di rettilineità t3 [µm] | | 150 | 120 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Deviazione media [µm] | | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |

Dettagli sul prodotto standard Cf53 (1.1213)

Alberi pieni



| Codice d'ordine | W04 | W05 | W06 | W08 | W10 | W12 | W16 | W20 | W25 | W30 | W35 | W40 | W50 | W60 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Diametro d [mm] | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| Lunghezza max L [mm] | 3600 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
| Massa [kg/m] | 0.099 | 0.154 | 0.222 | 0.395 | 0.617 | 0.888 | 1.578 | 2.466 | 3.853 | 5.549 | 7.552 | 9.864 | 15.413 | 22.195 |

Dettagli sul prodotto standard Cf53 (1.1213)

Alberi cavi



| Codice d'ordine | HW12 | HW16 | HW20 | HW25 | HW30 | HW40 | HW50 | HW60 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Diametro d [mm] | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| Diametro interno d_i [mm] | 3,4 | 8 | 14 | 14 | 19 | 26,5 | 29,6 | 36,5 |
| Lunghezza max L [mm] | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
| Massa [kg/m] | 0.817 | 1.184 | 1.258 | 2.645 | 3.323 | 5.535 | 10.011 | 13.981 |

Dettagli sul prodotto standard Ck60 (1.1221)

Lavorazione albero

Le lavorazioni aggiuntive (ad es. maschiature, filettature interne ed esterne, svasature) che richiedono ricottura possono presentare variazioni dimensionali di piccola entità.

Tolleranza sulla lunghezza per alberi più corti

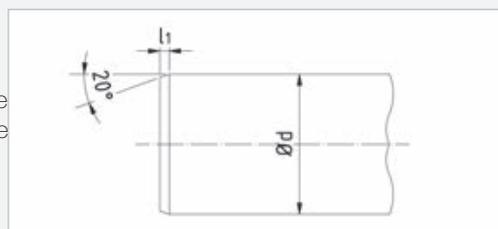
| Lunghezza albero L [mm] | | Tolleranza max [mm] |
|-------------------------|------|---------------------|
| da | a | |
| - | 400 | ±0,5 |
| 400 | 1000 | ±0,8 |
| 1000 | 2000 | ±1,2 |
| 2000 | 4000 | ±2,0 |
| 4000 | 6000 | ±3,0 |

Combinazione 00 ordine standard

Dopo il taglio, gli alberi sono solo accorciati e sbavati, senza alcun trattamento sulla parte terminale.

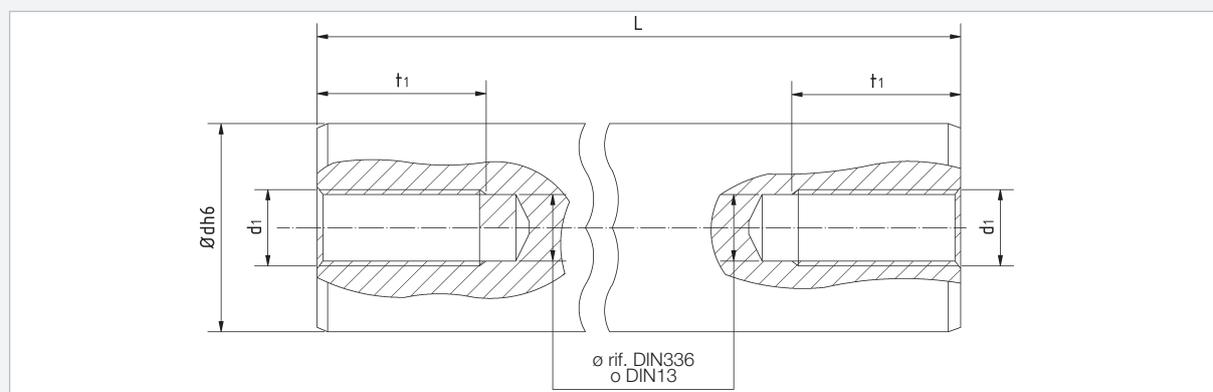
Combinazione 01 fase standard

Dopo essere stati tagliati, gli alberi vengono smussati su entrambe le estremità, evitando l'eventuale danneggiamento della gabbia o delle guarnizioni, in caso di impiego con manicotti a sfere.



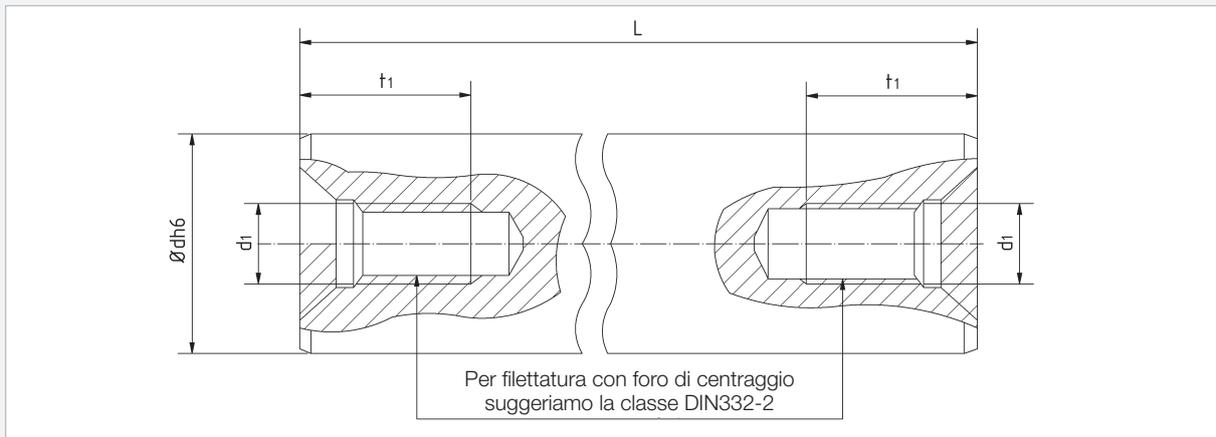
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ød [mm] | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
| l1 [mm] | 1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |

Combinazione 02 filettatura assiale



| | | | | | | | |
|---------|------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Ød [mm] | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 |
| d1 [mm] | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M12 | M16 |
| t1 [mm] | 12,5 | 16 | 19 | 22 | 28 | 28 | 36 |

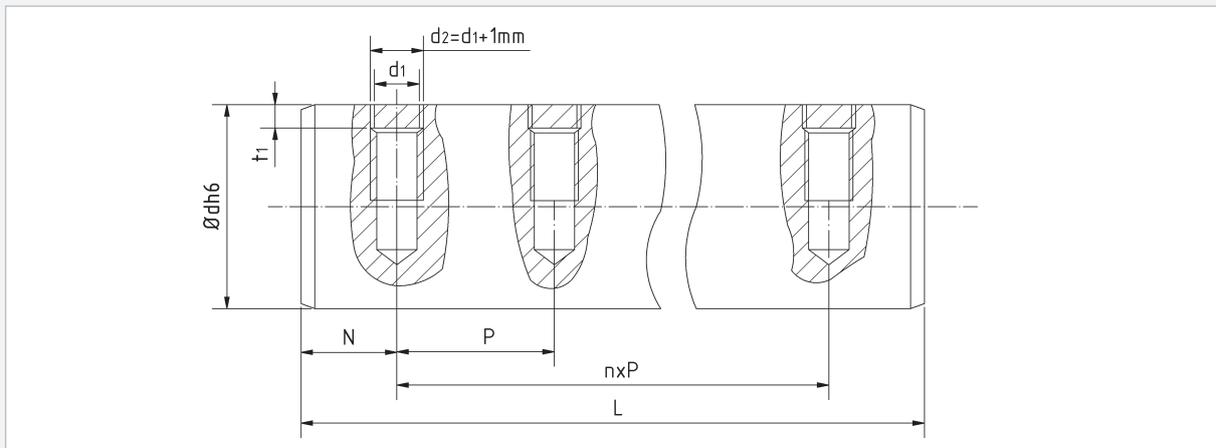
Combinazione 03 filettatura assiale con foro di centraggio, conformi DIN 332-D



| | | | | | | | |
|---------|------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Ød [mm] | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 |
| d1 [mm] | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M12 | M16 |
| t1 [mm] | 12,5 | 16 | 19 | 22 | 28 | 28 | 36 |

Combinazione 04 fori radiali con e senza filettatura

In caso di sostegno longitudinale degli alberi in acciaio, sono necessari fori radiali.



| | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ød [mm] | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 |
| d1 [mm] | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M10 | M12 |
| t1 [mm] | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,0 |

Il passo di foratura dipende dal diametro dell'albero. Le tabelle relative ai supporti albero mostrano le quote di riferimento.

Combinazione 05

Filettatura assiale (combinazione 02) e fori radiali con e senza filettatura (combinazione 04).

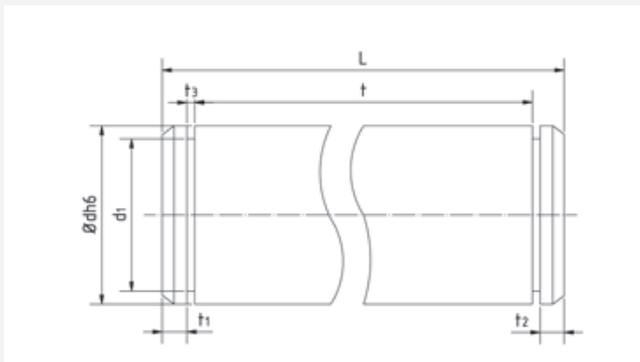
Combinazione 06

Filettatura assiale con fori di centraggio conformi DIN 332-D (combinazione 03) e fori radiali con e senza filettatura (combinazione 04).

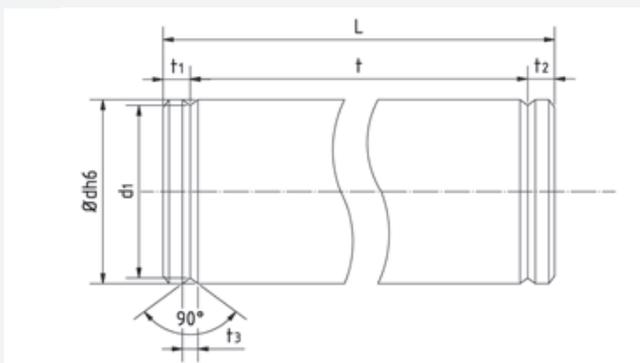
Esempi di lavorazione

Per inoltrare una richiesta, si prega di utilizzare un proprio disegno o di copiare il nostro modello e di completarlo con i dati richiesti (valori).

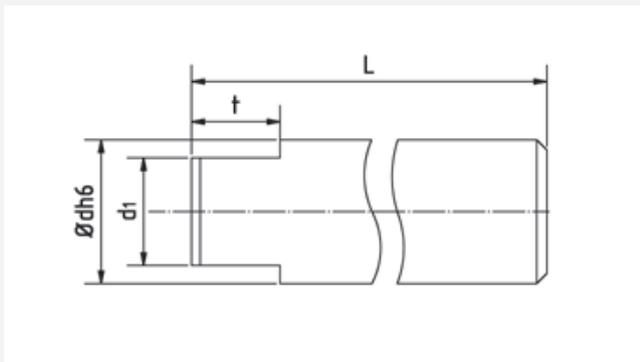
**Sede per anello di bloccaggio,
conforme DIN 471**



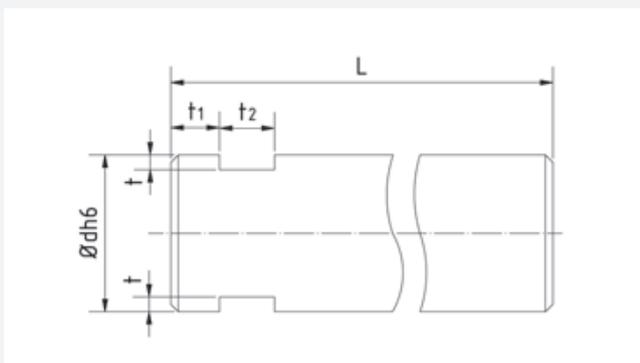
Gola a 90°



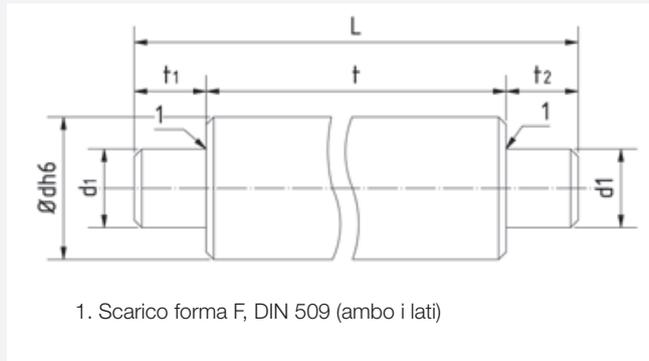
Larghezza piano trasversale



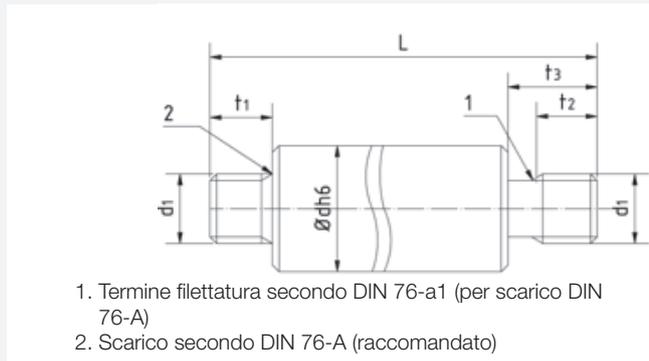
Larghezza piano



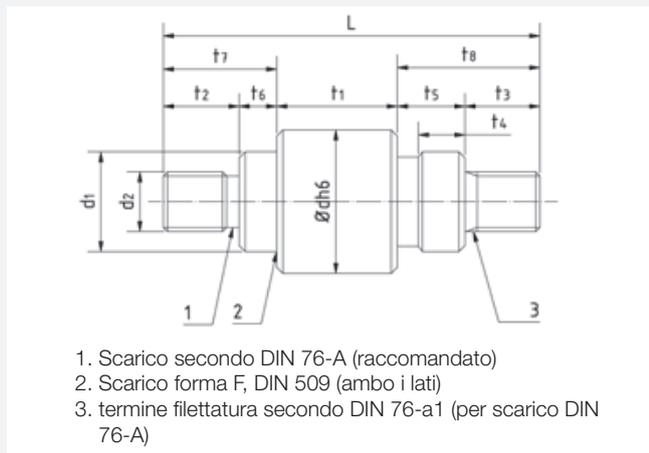
Torniture



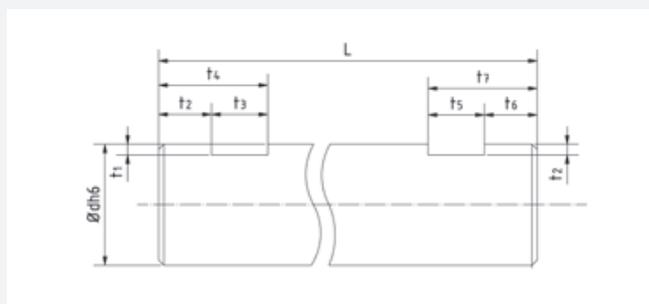
Terminali filettati



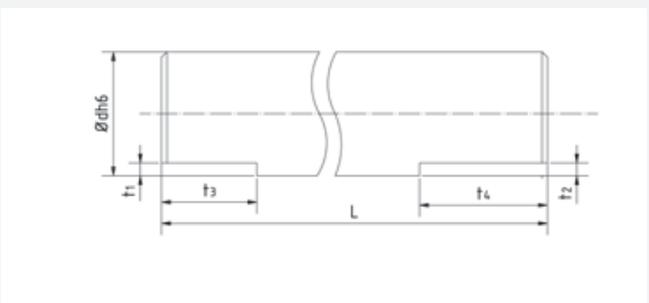
Torniture e terminali filettati



Intaccatura



Superficie



Codice designazione tipo

BBE... Manicotti a sfere e BBET... manicotti a sfere super

- Esempi di codici d'ordine per manicotti a sfere/manicotti a sfere super senza guarnizione: BBE20, BBET20
- Esempi di codici d'ordine per manicotti a sfere/manicotti a sfere super con una guarnizione: BBE20U, BBET20U
- Esempi di codici d'ordine per manicotti a sfere/manicotti a sfere super con due guarnizioni: BBE20UU, BBET20UU

Boccole a sfere KH

- Esempio di codice d'ordine per boccia a sfere senza guarnizioni: KH1228
- Esempio di codice d'ordine per boccia a sfere con due guarnizioni: KH1228LL/3AS

Unità lineari con manicotti a sfere standard

- Esempio di codice d'ordine per unità lineari con manicotti a sfere standard BBE con due guarnizioni: LSE20UU

Unità lineari con manicotti a sfere super

- Esempio di codici d'ordine per unità lineari con manicotti a sfere super con due guarnizioni: LSET20UU

Alberi / alberi cavi

W 20 - 6000 - 0 - 04 - 04 - N37,5 - P1

1 2 3 4 5 6 7

| | | |
|---|--------|---|
| 1 | W20 | Tipo di albero (W - albero pieno, HW - albero cavo) e diametro (mm) |
| 2 | 6000 | Lunghezza dell'albero (mm) |
| 3 | 0 | Materiale/finitura dell'albero/albero cavo |
| | | 0 Cf53 (per W), C60 (per HW) |
| | | 1 X90CrMoV18 |
| | | 2 Cf53 rivestito in cromo duro |
| 4 | 04 | Lavorazione albero (00...06, XX- in base al design del cliente) |
| | | Lavorazione albero (00...06, XX- in base al design del cliente) |
| 5 | 04 | Lavorazione albero (00...06, XX- in base al design del cliente) |
| 6 | N 37,5 | N quota [mm] |
| 7 | P1 | P quota [mm] |
| | | P0 quota standard in base al catalogo per SR10, SR30, SR40 |
| | | P1 quota standard in base al catalogo per SR20 |
| | | P2 quota standard in base al catalogo per SR20 |

Posizione 6 e 7 solo per le combinazioni di lavorazione albero 04, 05 e 06!

Sostegni albero con/senza albero

SR20 - 16 - 1199 - N37,5 - P1 - W - 0 - 04 - 04

1 2 3 4 5 6 7 8 9

| | | |
|---|--------|---|
| 1 | SR20 | Modello guida di montaggio |
| 2 | 16 | Diametro albero (mm) |
| 3 | 1199 | Lunghezza guida di montaggio (mm) |
| 4 | N 37,5 | N quota [mm] |
| 5 | P1 | P quota [mm] |
| | | P0 quota standard in base al catalogo per SR10, SR30, SR40 |
| | | P1 quota standard in base al catalogo per SR20 |
| | | P2 quota standard in base al catalogo per SR20 |
| 6 | W | senza senza albero |
| | | W albero pieno |
| | | HW albero cavo |
| 7 | 0 | Materiale/finitura dell'albero/albero cavo |
| | | 0 Cf53 (per W), C60 (per HW) |
| | | 1 X90CrMoV18 |
| | | 2 Cf53 rivestito in cromo duro |
| 8 | 04 | Lavorazione albero (00...06, XX- in base al design del cliente) |
| | | Lavorazione albero (00...06, XX- in base al design del cliente) |
| 9 | 04 | Lavorazione albero (00...06, XX- in base al design del cliente) |

Posizione da 6 a 9 solo se con albero/albero cavo!

Informazioni generali

Introduzione

I manicotti a sfere si spostano longitudinalmente lungo l'asse trattenendo le sfere in piste di circolazione chiuse, permettendo un costante ricircolo sulla zona di carico. Di conseguenza, corse esecutive di carico sono illimitate. I manicotti a sfere offrono i vantaggi di qualsiasi cuscinetto d'appoggio (a sfere), garantendo una maggiore durata operativa, frizione e coppia di distacco ridotte, elevata precisione ed efficienza. Le superfici dei manicotti sono realizzate in acciaio per cuscinetti a rulli ad alta resistenza. L'anello esterno in lamiera stampata di precisione di forma cilindrica si compone di una singola unità. Il tutto viene tenuto insieme grazie ad anelli frontali massicci, avvitati all'interno della boccola, con funzione di anelli di tenuta senza contatto. Ne consegue che si utilizzano spesso manicotti standard con guarnizioni raschianti. In questo modo si ottiene un componente caratterizzato da elevata rigidità, affidabilità funzionale e sostenibilità.

Capacità di carico

Capacità di carico dinamico C

Considerando un carico radiale con intensità e direzione costanti, un cuscinetto a rotolamento lineare può teoricamente sostenere un periodo di funzionamento nominale pari a una distanza di 10^5 m.

Nota: I dettagli della capacità di carico dinamico stabiliscono che il valore di carico dei cuscinetti (a sfere) lineari deve essere rapportato ad una corsa pari ad almeno tre volte la loro lunghezza costruttiva.

Capacità di carico statico C_0

Il carico radiale statico comporta una deformazione nelle zone di contatto più sottoposte a carico/sollecitazioni tra l'elemento volvente e il percorso orbitale (albero) di 5.300 Mpa.

Nota: La deformazione complessiva permanente dell'elemento volvente e del percorso orbitale corrisponde indicativamente a un fattore di 0,0001 del diametro dell'elemento volvente.

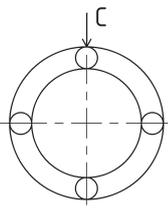
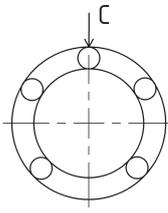
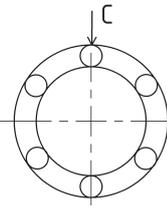
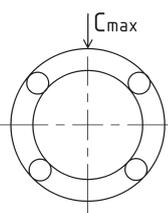
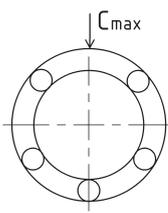
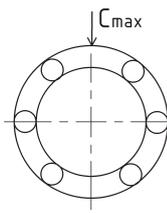
Carico ammissibile

Confronto tra i carichi ammissibili nei manicotti a sfere standard e i modelli tandem

| Tipo | capacità di carico dinamico | capacità di carico statico | momento statico ammissibile |
|---------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| BBE...* | 1 | 1 | 1 |
| BBE...L | 1,6 | 2 | ~ 6 |

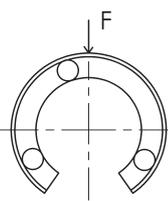
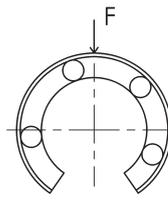
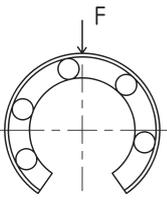
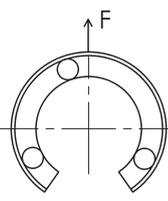
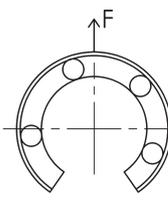
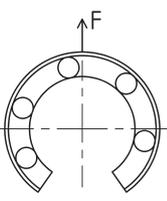
* a scopo comparativo, la tipologia standard BBE è impostata come "1".

Manicotti a sfere chiusi e registrabili

| Numero di riciccoli di sfere | 4 | 5 | 6 |
|--|---|--|---|
| C (indice di carico in base alla tabella) |  |  |  |
| C_{MAX} (capacità di carico max) |  |  |  |
| Coefficiente di carico C_{MAX}/C | 1.414 | 1.463 | 1.280 |

La capacità di carico di un manicotto a sfere (chiuso e registrabile) varia in base al punto d'applicazione del carico (e) al diametro (taglia). Il valore riportato nelle tabelle indica l'indice di carico più piccolo presupponendo un carico che agisca dalla/ sulla parte superiore di un riciccolo di sfere. Nel caso in cui vengano utilizzati e sottoposti a carico uniforme due riciccoli di sfere, tale valore aumenta. La tabella sopra riportata mostra i valori relativi al numero di riciccoli di sfere in ognuno dei casi.

Manicotti a sfere aperti

| Numero di riciccoli di sfere | 3* | 4 | 5 |
|------------------------------|--|---|--|
| Carico dall'alto |  C_{0max} |  C_{0max} |  C_{0max} |
| Carico dal basso |  $C_0=0,64 C_{0max}$ |  $C_0=0,54 C_{0max}$ |  $C_0=0,57 C_{0max}$ |

* eccetto tipi con tre riciccoli, con gabbia in acciaio.

Quando si applica un carico nella "direzione aperta", la capacità di carico (fattore di correzione) si riduce poiché il carico si applica su un numero di corone di sfere inferiore.

Materiale

A seconda dell'applicazione, è possibile utilizzare vari modelli di manicotti a sfere.

I manicotti a sfere standard della serie BBE sono composti dai seguenti elementi:

- una boccia esterna temprata e spazzolata (100Cr6)
- una gabbia in plastica (POM)
- sfere in acciaio per cuscinetti a sfere (100Cr6)
- guarnizioni raschianti in NBR (opzionali)

Questi manicotti a sfere si distinguono per le loro eccellenti proprietà, come ad esempio ridotte emissioni sonore durante il funzionamento ed una configurazione applicativa poco costosa.

I manicotti a sfere standard della serie BBE...A sono composti dai seguenti elementi:

- una boccia esterna temprata e spazzolata (100Cr6)
- una gabbia in acciaio inossidabile austenitico (X2CrNi 18-9)
- sfere in acciaio per cuscinetti a sfere (100Cr6)
- guarnizioni raschianti in NBR (opzionali)

Potenziati applicazioni: alte temperature, ad esempio fonderie o in caso di applicazioni sottovuoto, per le quali si sconsiglia l'utilizzo di elementi in plastica.

I manicotti a sfere resistenti alla corrosione della serie BBES sono composti dai seguenti elementi:

- una boccia esterna temprata e spazzolata in acciaio inossidabile martensitico (X105CrMo17)
- una gabbia in plastica (POM)
- sfere in acciaio per cuscinetti a sfere (100Cr6)
- guarnizioni raschianti in NBR (opzionali)

Potenziati applicazioni: ambienti corrosivi.

I manicotti a sfere resistenti alla corrosione della serie BBES...A sono composti dai seguenti elementi:

- una boccia esterna temprata e spazzolata in acciaio inossidabile martensitico (X105CrMo17)
- una gabbia in acciaio inossidabile austenitico (X2CrNi 18-9)
- sfere in acciaio per cuscinetti a sfere (100Cr6)
- guarnizioni raschianti in NBR (opzionali)

I manicotti a sfere della serie BBES...A sono particolarmente adatti agli ambienti soggetti a forte contaminazione, come ad es. i cementifici o l'industria della lavorazione del legno. Un'ulteriore area di utilizzo potenziale è rappresentata da quelle industrie che fanno uso di agenti pulenti aggressivi (ad es. l'industria alimentare, chimica, farmaceutica e dei medicinali).

I manicotti a sfere super della serie BBET... sono composti dai seguenti elementi:

- una gabbia ed una boccia esterna in POM
- inserti in acciaio temprato con pista di rotolamento orbitale spazzolata (15CrMo5)
- sfere in acciaio per cuscinetti a sfere (100Cr6)
- guarnizioni raschianti in NBR (opzionali)

Rispetto ai tradizionali manicotti a sfere, i manicotti a sfere super ad elevate prestazioni della serie BBET si distinguono per una capacità di carico tre volte superiore ed una durata operativa 27 volte maggiore.

Le boccole a sfere della serie KH... sono composte dai seguenti elementi:

- un anello temprato, stampato senza taglio (privo di bava)
- una gabbia in plastica (POM)
- sfere in acciaio per cuscinetti a sfere (100Cr6)
- guarnizioni raschianti in NBR (opzionali)

Temperatura ambiente durante il funzionamento

| Materiale | | Appellativo | Temperatura d'esercizio |
|----------------------|----------|-------------|-------------------------------|
| Boccola esterna | Gabbia | | |
| Acciaio | Plastica | BBE... | -20°C ~ 80°C (-4°F ~ 176°F) |
| | Acciaio | BBE...A | -20°C ~ 110°C (-4°F ~ 230°F) |
| Acciaio inossidabile | Plastica | BBES... | -20°C ~ 80°C (-4°F ~ 176°F) |
| | Acciaio | BBES...A | -20°C ~ 140°C (-4°F ~ 284°F)* |

*Se si utilizza un manicotto a sfere dotato di guarnizioni, la temperatura ambiente non deve superare i 120°C (248°F).

Durata di vita

Durata di vita nominale

L'esercizio nominale presuppone una certezza del 90% sulla durata di vita raggiungibile per un cuscinetto a rotolamento singolo o un gruppo di cuscinetti a rotolamento simili, nelle medesime condizioni di funzionamento, con materiale standard di qualità di produzione normale e in condizioni di esercizio standard.

Il dimensionamento del manicotto a sfere è determinato in base alla durata operativa e al carico richiesti. La durata operativa dei manicotti a sfere viene calcolata esattamente come per tutti i cuscinetti a rotolamento, utilizzando la seguente formula:

$$L = \frac{C}{F} \cdot \frac{f_h \cdot f_T \cdot f_c}{f_w} \cdot 50$$

$$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n_s \cdot 60}$$

L durata di vita nominale, km

C capacità di carico dinamico, N

F carico dinamico, N

f_h coefficiente di durezza dell'albero temprato (standard 1)

f_T coefficiente di temperatura

f_c coefficiente di contatto

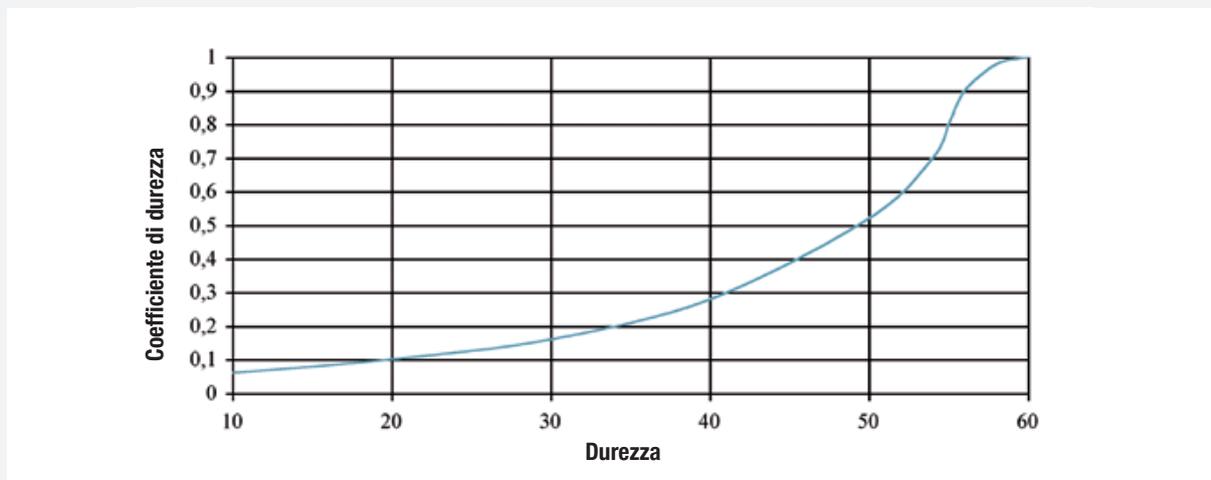
f_w coefficiente di carico

L_n durata di vita nominale, h

s lunghezza corsa, m

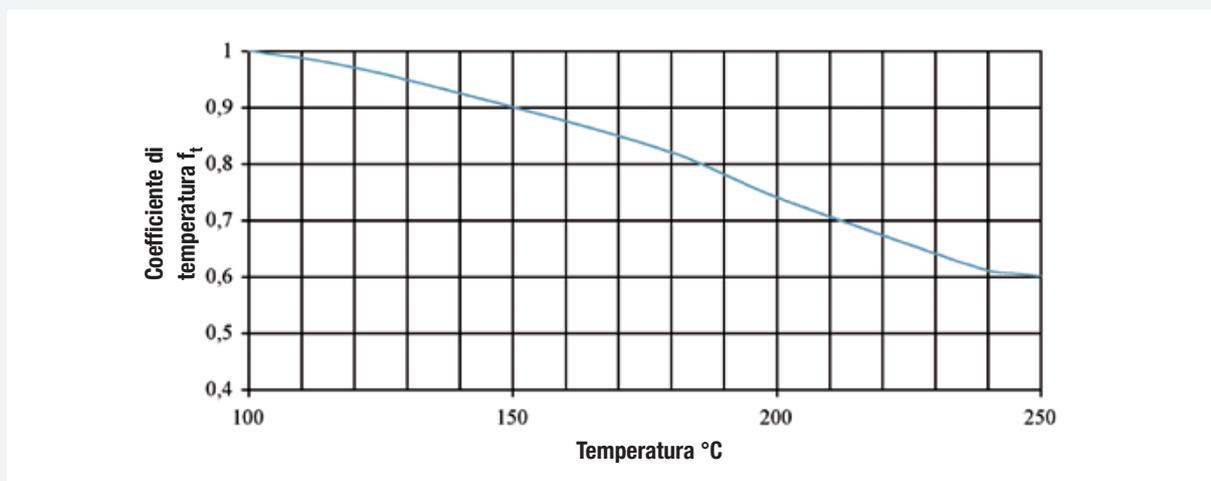
n_s frequenza corsa, min⁻¹

Coefficiente di durezza per albero temprato f_h



Se si utilizzano alberi con durezza superficiale inferiore ai 60 HRC, bisogna prendere in considerazione un coefficiente di durezza.

Coefficiente di temperatura f_t



Se durante il funzionamento la temperatura ambiente dei manicotti a sfere supera i 100°C (212°F), è necessario prevedere possibili effetti negativi causati dalle temperature elevate. Inoltre, il manicotto a sfere in questione deve essere idoneo a sostenere intervalli di temperature elevate.

Coefficiente di contatto f_c

Nel caso di più manicotti a sfere strettamente assemblati tra loro, il moto della corsa è influenzato dai momenti e dalla precisione di montaggio, tanto che risulta molto difficile ottenere una ripartizione omogenea dei carichi. In questo caso, occorre prendere in considerazione un coefficiente di contatto.

| Numero di manicotti a sfere strettamente assemblati tra loro | f_c |
|--|-------|
| 1 | 1,0 |
| 2 | 0,81 |
| 3 | 0,72 |
| 4 | 0,66 |
| 5 | 0,61 |

Coefficiente di carico f_w

In generale, le macchine generano vibrazioni e urti a causa dei movimenti oscillatori che si producono durante il loro funzionamento. Pertanto risulta abbastanza difficile determinare esattamente vibrazioni e sollecitazioni d'urto durante il funzionamento a velocità elevate, causati da avvii e arresti ripetuti. Se i carichi realmente indotti sui manicotti a sfere non sono misurabili o se la velocità elevata e le sollecitazioni d'urto esercitano un'influenza significativa, occorre applicare il coefficiente di carico corrispondente.

| Condizioni di esercizio, velocità V | f_w |
|---|-----------|
| Condizioni di esercizio normali, $V \leq 0,25$ m/s | 1,0...1,5 |
| Condizioni di esercizio normali con vibrazioni/urti limitati, $0,25 < V \leq 1,0$ m/s | 1,5...2,0 |
| Condizioni di esercizio con forti vibrazioni/urti, $V > 2,0$ m/s | 2,0...3,5 |

Coefficiente di sicurezza statica f_s

Il coefficiente di sicurezza statica viene impiegato per evitare le flessioni permanenti non accettabili delle piste e degli elementi volventi. È il rapporto tra l'indice di capacità di carico statico C_0 e il carico massimo esistente F_{0max} . Si considera la massima condizione di carico, condizioni transitorie comprese.

$$f_s = \frac{C_0}{F_{0MAX}}$$

f_s coefficiente di sicurezza statica
 C_0 capacità di carico statico, N
 F_{0max} carico statico massimo, N

Riferimenti per il coefficiente di sicurezza statica in diverse condizioni di utilizzo:

| Condizioni di utilizzo | f_s |
|--|----------|
| Condizioni di utilizzo normali | 1 ... 2 |
| Sollecitazioni d'urto e vibrazioni di debole intensità | 2 ... 4 |
| Sollecitazioni d'urto e vibrazioni di media intensità | 3 ... 5 |
| Sollecitazioni d'urto e vibrazioni di forte intensità | 4 ... 6 |
| Parametri di carico sconosciuti | 6 ... 15 |

Lubrificazione ed attrito

I livelli di attrito dei manicotti a sfere senza guarnizioni raschianti sono decisamente bassi e sono compresi tra 0,001 e 0,003 ca. Questi manicotti vengono lubrificati in conformità con le disposizioni generali in vigore e applicabili ai cuscinetti a rotolamento. Il lubrificante può essere olio a base minerale o grasso; in ogni caso è necessario attenersi a quanto segue. Il grasso garantisce una maggiore tenuta e aderisce al manicotto a sfere. Ulteriori lubrificazioni sono solo necessarie su intervalli più estesi. Diversamente dalle viti a sfere e dalle guide a sfere, le guide con manicotti a sfere richiedono meno lubrificante, in quanto la superficie di contatto tra i corpi volventi e la corsa del cuscinetto è limitata.

Si raccomanda l'utilizzo di grasso a base minerale di qualità K2K DIN 51825. In caso di carichi che superano l'indice di capacità di carico dinamico di oltre il 10%, utilizzare grassi con additivi EP (KP2K DIN 51825). I manicotti a sfere come standard sono trattati e consegnati con un agente di conservazione a base oleosa. Questo agente di conservazione è compatibile con lubrificanti a base oleosa, ai quali può anche essere miscelato, senza che sia necessario lavare il manicotto prima del montaggio.

In normali condizioni di utilizzo, si utilizza il grasso SNR LUB EP. Esigenze specifiche e condizioni ambientali particolari richiedono l'utilizzo di un grasso adatto. Nelle applicazioni sottovuoto, conviene utilizzare dei lubrificanti con un basso tasso di evaporazione, in modo tale da mantenere l'atmosfera sottovuoto. Nell'industria alimentare e nelle camere bianche, i lubrificanti devono attenersi ad esigenze particolari in termini di emissioni e compatibilità. In pratica, è necessario controllare la compatibilità tra i diversi lubrificanti. Siamo a Vostra completa disposizione per fornirVi consigli in caso di condizioni ambientali particolari.

| Denominazione | Tipo di olio, regolatore di consistenza | NLGI classe DIN 51818 | Penetrazione lavorata DIN ISO 2137 a 25°C (77°F) | Viscosità olio base DIN51562 a 40°C (104°F) | Densità | Intervallo di temperatura | Proprietà | Campo di applicazione |
|------------------------|--|-----------------------|--|---|----------------------|------------------------------|--|---|
| | | | [0,1 mm] | [mm ² /s] | [kg/m ³] | [°C] | | |
| SNR LUB Heavy Duty | olio minerale paraffinico/sapone speciale al litio | 2 | 285 | ca. 105 | 890 | -30...+110 | - bassa frizione - Funzionamento fluido | - ingegneria meccanica generica |
| SNR LUB GV+ | olio sintetico "KW"/olio estere/sapone speciale al litio | 2 | 265...295 | 24 | 900 | -50...+120°C (-58°F...248°F) | - adesività molto buona - elevata resistenza all'acqua | - alte velocità |
| SNR LUB HIGH TEMP | olio sintetico "KW"/olio minerale/poliurea | 2 | 265...295 | 160 | 900 | -40...+160°C (-40°F...320°F) | - elevata resistenza al calore - buona protezione anticorrosione - elevata resistenza all'ossidazione | - ampio intervallo di temperatura |
| SNR LUB FOOD | olio minerale paraffinico/sapone al complesso di alluminio | 2 | 265...295 | ca. 240 | 920 | -30...+110 | - buona protezione anticorrosione - adesività molto buona - elevata resistenza all'acqua - registrato NSF H1* | - Industria alimentare |
| Microlub GL261 | olio minerale/sapone speciale al litio | 1 | 310...340 | 280 | 890 | -30...+140 | - buona protezione anti-usura - elevata resistenza alla pressione - Additivo contro la corrosione da contatto | - ingegneria meccanica generica - carico pesante - Applicazioni con corsa breve - Vibrazioni |
| Klübersynth BEM34-32 | olio sintetico "KW"/sapone speciale a base di calcio | 2 | 265...295 | ca. 30 | 890 | -30...+140 | - elevata resistenza alla pressione - buona protezione anti-usura - buona durata - coppia di avviamento bassa | - Applicazioni clean room |
| Klübersynth UH1 14-151 | olio sintetico "KW"/olio estere/sapone al complesso di alluminio | 1 | 310...340 | ca. 150 | 920 | -45...+120 | - buona protezione anticorrosione - buona durata - elevata resistenza all'acqua - registrato NSF H1* | - Industria farmaceutica - Industria alimentare |

* Questo grasso è registrato come prodotto H1: è stato sviluppato per il contatto occasionale, tecnicamente inevitabile, con prodotti alimentari. L'esperienza ha dimostrato che il grasso può inoltre essere utilizzato per applicazioni analoghe nell'industria farmaceutica e cosmetica, rispettando le condizioni specificate nella scheda prodotto. Tuttavia, non sono disponibili risultati di prove specifiche, ad esempio in materia di biocompatibilità, come invece richiesto in caso di particolari applicazioni nel settore farmaceutico. Pertanto, prima del suo utilizzo in questo ambito di applicazione, occorre dunque eseguire un'attenta analisi dei rischi correlati da parte di entrambi, produttore e distributore. Se necessario, applicare le misure di sicurezza previste per evitare danni a cose e a persone. (Fonte: Klüber Lubrication).

In caso di lubrificazione iniziale e rilubrificazione ulteriore attraverso l'apposito foro, il lubrificante deve essere applicato al manicotto installato nell'albero fino a "riempire" abbondantemente il manicotto.

L'intervallo di lubrificazione dipende da diversi fattori, ad esempio:

- Carico
- Velocità
- Sequenza di movimento
- Temperatura

I seguenti fattori influenzano e riducono l'intervallo di lubrificazione:

- Carico elevato
- Velocità elevata
- Corsa breve (la corsa è tre volte più corta della lunghezza del manicotto a sfere)
- Lubrificante con debole resistenza all'invecchiamento

Su richiesta, in base alle condizioni di esercizio, è possibile determinare gli esatti intervalli di lubrificazione.

Accoppiamenti

In generale, in caso di manicotti a sfere standard, si applicano accoppiamenti con gioco normale. Per ridurre il gioco e migliorare la precisione, si adotta accoppiamento adeguato delle tolleranze.

Il precarico dei manicotti a sfere aperti e registrabili deve essere impostato in base ai valori mostrati nella tabella relativa al gioco radiale (tolleranza), in modo tale da non superare i valori limite ammissibili per il precarico.

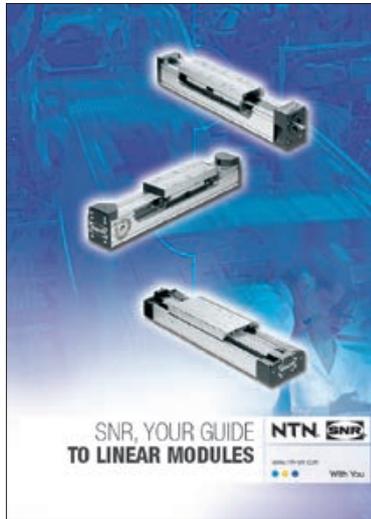
Nel caso dei manicotti a sfere super, occorre applicare un adeguato gioco (tolleranza) tra il manicotto a sfere super e l'albero. In caso contrario, potrebbero verificarsi movimenti a scatti e/o guasti precoci.

| Serie | Albero | | Supporto | |
|----------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | Accoppiamento con gioco normale | Accoppiamento incerto | Accoppiamento con gioco normale | Accoppiamento incerto |
| BBE... | h6 | j6 | H7 | J7 |
| BBE...L | h6 | - | H7 | - |
| BBER... | h6 | j6 | - | - |
| BBER...L | h6 | - | - | - |
| BBET... | h6 | - | H7 | - |

I manicotti a sfere standard sono generalmente inseriti in un alesaggio H7 e trattenuti tramite anelli di bloccaggio. In alternativa, possono inoltre essere fissati o vincolati tramite dischi avvitati, rondelle o piastre di bloccaggio.

Utilizzare supporti completi con manicotti a sfere già montati, garantisce la sicurezza di un montaggio conforme e consente un risparmio significativo in termini di costi.

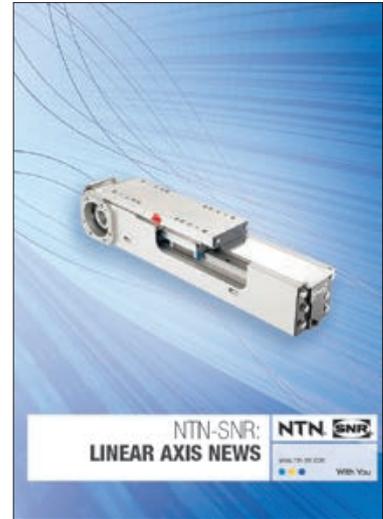
Per maggiori informazioni sui prodotti NTN-SNR Linear Motion, consultare i nostri cataloghi.



NTN-SNR Linear Motion
Moduli lineari



NTN-SNR Linear Motion
Viti a sfere



NTN-SNR Linear Motion
Linear axis news



NTN-SNR Linear Motion
Ball splines



NTN-SNR Linear Motion
We get you moving



NTN-SNR LINEAR MOTION: MANICOTTI A SFERE

Il presente documento è di proprietà esclusiva di NTN-SNR ROULEMENTS. Qualsiasi riproduzione, totale o parziale, senza previa autorizzazione di NTN-SNR ROULEMENTS è severamente vietata. Ogni violazione delle presenti disposizioni sarà perseguibile legalmente.

Nonostante la cura e l'attenzione dedicate alla realizzazione del presente documento, NTN-SNR ROULEMENTS non potrà essere considerata responsabile per eventuali errori od omissioni eventualmente contenuti in esso. Nell'ambito della nostra politica aziendale di ricerca e sviluppo, ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso, totalmente o in parte, i prodotti e le specifiche riportati nel presente documento.

© NTN-SNR ROULEMENTS, copyright internazionale 2016

NTN-SNR ROULEMENTS - 1 rue des Usines - 74000 Annecy
RCS ANNECY B 325 821 072 - Code APE 2815Z - Code NACE 28.15

www.ntn-snr.com



With You

