

Teste a snodo - Snodi Sferici

Unibal

Swiss Quality 





unibal SCHAUBLIN

Le informazioni tecniche ed i disegni riportati in questa pubblicazione sono da considerarsi orientativi e non vincolanti per la Società, che si riserva il diritto di modificarli senza preavviso declinando ogni responsabilità.

Edizione 01.2007-I

| | Pagina |
|---|---------------|
| I nostri prodotti | 4 |
| Standard | 4 |
| Derivati | 4 |
| Prodotti speciali | 4 |
| Prodotti per il settore ferroviario | 4 |
| Prodotti per il settore aeronautico | 4 |
| Definizioni | 5 |
| Norme dimensionali | 5 |
| Ambito applicativo | 5 |
| Programma standard | 6 |
| Designazione | 6 |
| Serie | 6 |
| Superfici di scorrimento | 7 |
| Costruzione | 7 |
| Opzioni e derivati | 7 |
| Parametri di calcolo | 9 |
| Carico statico | 9 |
| Carico statico assiale | 9 |
| Verifica dell'applicazione | 10 |
| Calcolo della pressione specifica | 10 |
| Calcolo della velocità di scorrimento al contatto | 11 |
| Fattore PV | 11 |
| Calcolo della durata | 11 |
| Determinazione dei coefficienti di calcolo | 12 |
| Esempi di calcolo | 14 |
| Materiali | 16 |
| Uniflon® tipo E | 16 |
| Composizione | 16 |
| Caratteristiche | 16 |
| Alternative | 16 |
| Lubrificazione | 17 |
| Lubrificazione e manutenzione | 17 |
| Lubrificazione standard | 17 |
| Lubrificazione speciale | 17 |
| Protezioni e tenute | 18 |
| Protezioni in Neoprene | 18 |
| Tenute stagne 2RS | 18 |

| | | |
|---|---------------------------------------|-----------|
| Gioco, coppia di rotazione, coppia di oscillazione | | 19 |
| Gioco | | 19 |
| Coppia | | 19 |
| Angolo di oscillazione | | 20 |
| Montaggio | | 21 |
| Istruzioni di montaggio | | 21 |
| Materiali | | 21 |
| Teste a snodo con manutenzione | | 22 |
| Serie Standard | SM/SF SMG/SFG | 22 |
| Serie Filettatura speciale | SMG/SFG .20 | 24 |
| Serie Alta resistenza | SM/SF .40 SMG/SFG .40 | 26 |
| Serie Inox | SM/SF .45 SMG/SFG .45 | 28 |
| Serie Competizione..... | SMM .50, .51 SMGM .50, .51, .52 | 30 |
| Teste a snodo senza manutenzione | | 32 |
| Serie Standard | SME/SFE | 32 |
| Serie Alta resistenza | SME/SFE .40 | 34 |
| Serie Inox | SME/SFE .45 | 36 |
| Serie Competizione | SMEM .50, .51, .52 | 38 |
| Snodi sferici con manutenzione | | 40 |
| Serie Standard | SS | 40 |
| Serie Inox | SS .45 | 41 |
| Serie Standard | SSA | 42 |
| Serie Inox | SSA .45 | 43 |
| Serie Competizione | SSA .50 | 44 |
| Snodi sferici senza manutenzione | | 45 |
| Serie Standard | SSE | 45 |
| Serie Inox | SSE .45 | 46 |
| Serie Competizione | SSE .50 | 47 |
| Dati da fornire per la verifica della durata | | 48 |

Standard



Nel proprio programma standard SCHAUBLIN propone un'ampia gamma di teste a snodo e snodi sferici. Il codice dell'articolo consente la corretta identificazione di:

- forma costruttiva
- tipo di superficie di scorrimento
- serie

I nostri prodotti standard sono conformi alle dimensioni previste dalla normativa ISO 12240-4 serie K, così da poter garantire la totale intercambiabilità.

Derivati



A completamento del proprio programma standard, SCHAUBLIN può realizzare teste a snodo e snodi sferici secondo le specifiche esigenze applicative, quali:

- filettatura con passo speciale
- lunghezza speciale del gambo filettato
- corpo in acciaio con elevate caratteristiche meccaniche
- superfici di scorrimento speciali

Prodotti speciali



SCHAUBLIN è a disposizione per qualunque particolare sviluppo di prodotto, in funzione dei carichi e delle condizioni di funzionamento:

- dimensionamento specifico per ogni applicazione
- scelta e trattamento dei materiali più adatti alle condizioni di utilizzo

Il nostro Servizio Tecnico è a completa disposizione per individuare la soluzione più adatta alle Vostre esigenze.

Prodotti per il settore ferroviario



SCHAUBLIN ha maturato una lunga esperienza nel settore ferroviario, sviluppando negli anni una vasta gamma di prodotti speciali specifici per i clienti.

SCHAUBLIN è certificata da SNCF (Ferrovie dello Stato Francesi), parte II (AQF2).

Prodotti per il settore aeronautico



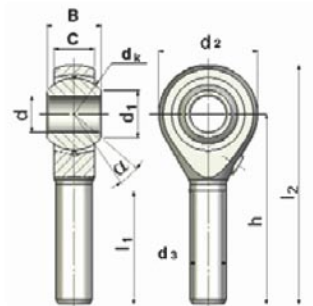
Realizzazione di gruppi completi speciali.

Costruzione di teste a snodo e snodi sferici secondo le normative aeronautiche internazionali:

- omologazione di tutti i nostri componenti
- produzione di prodotti standard aeronautici
- realizzazione di prodotti speciali, secondo specifici disegni applicativi.

SCHAUBLIN è certificata da AECMA-EASE.

Norme dimensionali



ISO 12240-4

La normativa internazionale stabilisce le dimensioni di ingombro esterno delle teste a snodo assemblate, oltre alle loro tolleranze di esecuzione.

Il diametro esterno della testa d_2 è dimensionato sul valore inferiore della norma, così da conferire un ingombro ed un peso minimi, garantendo peraltro la totale intercambiabilità con qualunque altra articolazione conforme alla norma.

Standard aeronautici Europei ed Americani

SCHAUBLIN produce e distribuisce teste a snodo, snodi sferici ed anelli autolubrificati conformi alle norme:

EN2584, EN2585, EN3048, EN4613, EN4614, EN2022, EN2023, EN2501, AS14101, AS14102, AS14103, AS14104, AS81935/1, AS81935/2, AS81820/1, AS81820/2, AS81820/3, AS81820/4, AS81934/1, AS81934/2, AS81936/1, AS81936/2, AS21154, AS21155, AS21240, AS21241, AS21242, AS21243, EN2285, EN2286, EN2287, EN2288.

Ambito applicativo



Le teste a snodo e gli snodi sferici sono normalmente destinati ad essere collocati tra elementi fissi o mobili di insiemi meccanici, così da poter garantire:

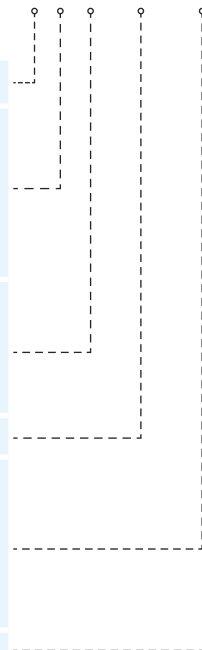
- assemblaggio ed allineamento
- trasmissione di movimenti e di carichi
- articolazione

Possono inoltre essere utilizzati in applicazioni con ridotte velocità di rotazione e dimensionati in funzione della capacità di carico e del ciclo di lavoro necessario.

Designazione

SME 12.40

| | | |
|--------------------------|------------------------|---|
| SCHAUBLIN | S | Schaublin |
| Forma costruttiva | M | Testa a snodo Maschio, filetto destro |
| | ML | Testa a snodo Maschio, filetto sinistro |
| | F | Testa a snodo Femmina, filetto destro |
| | FL | Testa a snodo Femmina, filetto sinistro |
| | S | Snodo sferico |
| Superfici di scorrimento | - | Acciaio/Bronzo, senza ingrassatore |
| | G | Acciaio/Bronzo, con ingrassatore |
| | A | Acciaio/Acciaio |
| | E | Acciaio/Uniflon® (autolubrificante) |
| Dimensione | Grandezza dimensionale | |
| Serie | - | Standard |
| | .20 | Filettatura speciale |
| | .40 | Alta resistenza |
| | .45 | Inox |
| | .50 | Competizione |
| Derivati | .30 | Esecuzione secondo disegno |



Serie

| | Meccanica generale | Alimentare e prodotti sensibili | Sport e competizione | Vantaggi | Caratteristiche |
|-----|--------------------|---------------------------------|----------------------|--|---|
| - | • | • | • | Ottima resistenza agli urti, ai carichi statici ed alle vibrazioni | Standard della meccanica generale |
| .40 | • | • | •• | Elevati carichi statici e dinamici | Corpo in acciaio ad alta resistenza meccanica |
| .45 | • | ••• | | Utilizzo in ambienti corrosivi ed aggressivi | Acciaio inossidabile |
| .50 | • | | ••• | Carichi statici e dinamici molto elevati con velocità ridotta | Controllo al Magnetoscopio |



Superfici di scorrimento

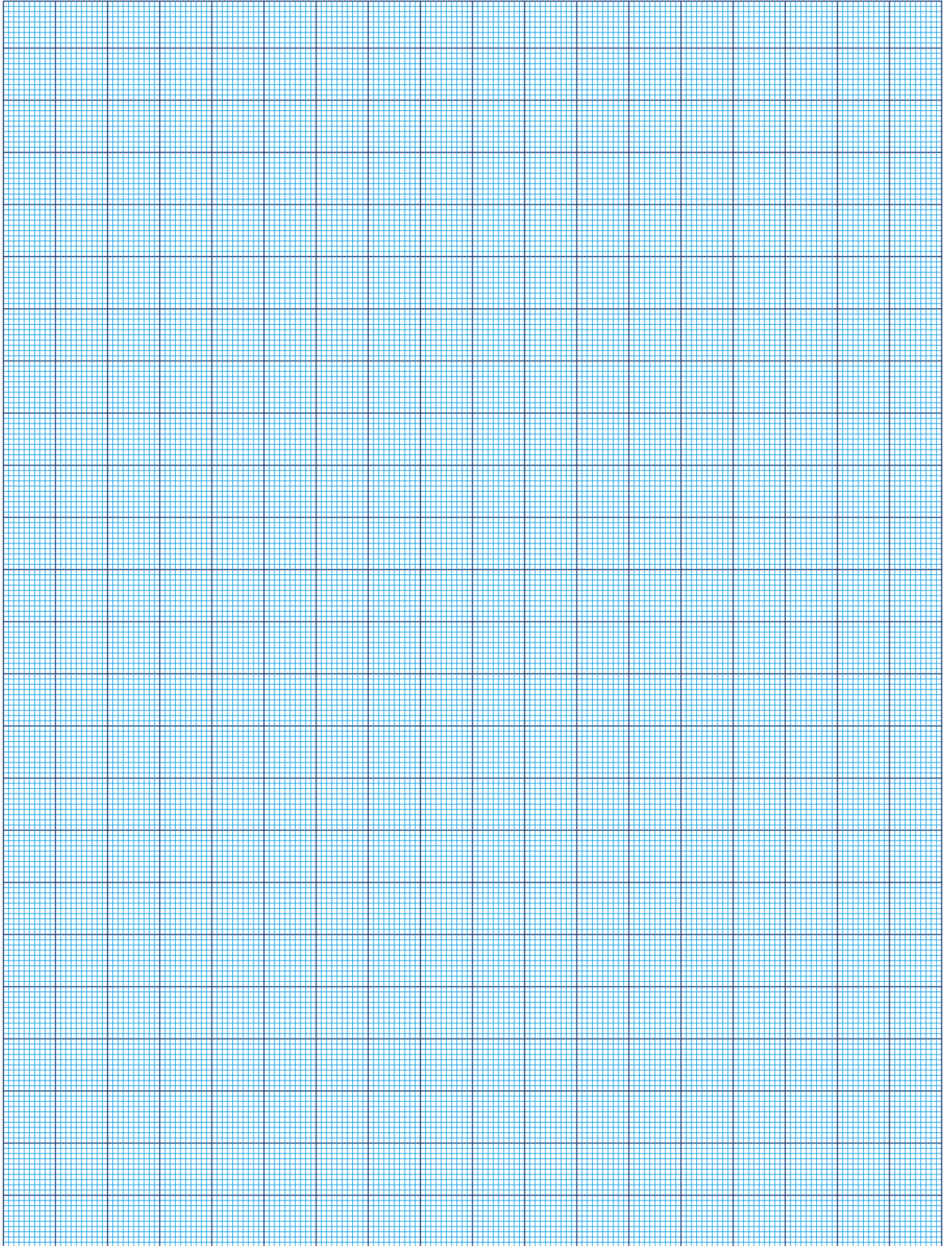
| | Contatto | Manutenzione | Vantaggi | Caratteristiche |
|----------|--|---------------------------------------|---|--|
| G | Acciaio/Bronzo Acciaio/Acciaio (Serie .50) | Lubrificazione regolare | Buona resistenza ai carichi radiali ed assiali | Presenza dell'ingrassatore a partire dalla dimensione 8. Temperatura massima di esercizio di 150 °C (con lubrificazione speciale). |
| A | Acciaio/Acciaio | Lubrificazione regolare | Ottima resistenza agli urti ed ai carichi radiali | Versione non disponibile per le teste a snodo. Senza ingrassatore. Temperatura massima di esercizio di 300 °C (con lubrificazione speciale). |
| E | Acciaio/Uniflon® E | Senza manutenzione (autolubrificante) | Ottima resistenza agli urti ed ai carichi radiali | Il tessuto autolubrificante Uniflon® E garantisce una elevata durata nel tempo. Temperatura massima di esercizio di 120 °C. |

Costruzione

| | Serie | Anello interno | Anello esterno | Vantaggi | Caratteristiche |
|--|-------|-----------------|--|---|---|
| SM SMG SF SFG | - | Acciaio cromato | Acciaio con inserti in Bronzo | Gli inserti conferiscono una buona resistenza ai carichi assiali | |
| | .40 | Acciaio Inox | | | |
| | .45 | Acciaio cromato | Acciaio con inserti in Inox | | |
| SS | - | Acciaio cromato | Acciaio con inserti in Bronzo | | |
| | .45 | Acciaio Inox | | | |
| SSA | - | Acciaio cromato | Acciaio | La costruzione in acciaio conferisce una ottima resistenza ai carichi assiali | La costruzione in acciaio ed una lubrificazione speciale consentono una temperatura massima di esercizio di 300 °C |
| | .45 | Acciaio Inox | Acciaio Inox | | |
| | .50 | Acciaio cromato | Acciaio | | |
| SME SFE | - | Acciaio cromato | Acciaio con inserto in tessuto autolubrificante Uniflon® E | Il tessuto autolubrificante Uniflon® E, esente da manutenzione, agevola lo scorrimento ed aumenta la durata di vita | Le proprietà ammortizzanti del tessuto autolubrificante Uniflon® E sono indicate per le applicazioni con presenza di vibrazioni |
| | .40 | Acciaio Inox | | | |
| | .45 | Acciaio cromato | | | |
| SSE | - | Acciaio cromato | Acciaio con inserto in tessuto autolubrificante Uniflon® E | | |
| | .45 | Acciaio Inox | | | |
| | .50 | Acciaio cromato | | | |

Opzioni e derivati

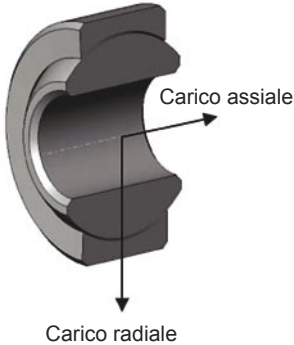
| | |
|-----------------|--|
| Opzioni | <ul style="list-style-type: none"> Filettatura speciale (secondo norma CETOP) Lubrificazione speciale (a vita, per alta pressione, per alta temperatura) Coppia di rotazione specifica Gioco speciale Tracciabilità del materiale Controllo al Magnetoscopio (di serie per la qualità .50) Protezioni in Neoprene |
| Derivati | <ul style="list-style-type: none"> Materiali speciali Lunghezza speciale del gambo Diametro speciale della testa Anello interno ad alette Snodo sferico a tenuta stagna |



Carico statico

Il coefficiente di **carico statico** C_0 è riportato nelle tabelle dimensionali. Negli snodi sferici si riferisce al limite di resistenza del supporto.

I valori indicati nelle tabelle del programma standard sono stati determinati tenendo in considerazione il limite elastico del materiale di supporto (C_{se}) e con il seguente fattore di sicurezza:



$$C_0 = \frac{C_{se}}{1,25}$$

Per gli snodi sferici il coefficiente di carico statico C_0 è stato calcolato utilizzando la seguente formula:

$$C_0 = d_k \times C \times 0,85 \times X$$

- d_k diametro della sfera dell'anello interno (mm)
- C larghezza dell'anello esterno (mm)
- X stress ammissibile dal materiale ($\text{daN} \cdot \text{mm}^{-2}$)

Resistenza alla fatica: i valori di carico statico indicati nelle tabelle dimensionali si intendono come non continuativi.

Vi preghiamo di consultarci per i casi in cui è richiesta la resistenza alla fatica.

Carico statico assiale

Nella tabella seguente sono riportati i valori di carico statico assiale ammissibili da considerare per il dimensionamento delle teste a snodo e snodi sferici.

| Serie standard, .40, .45, .50, .51, .52 | Carico statico assiale limite F_a amm. |
|---|--|
| SME, SFE, SMEM, SSE | 8% C_0 |
| SM, SF, SMG, SFG, SS, SSA | 20% C_0 |

- C_0 coefficiente di carico statico (vedere le tabelle dimensionali)

Per le teste a snodo è inoltre necessario verificare il corretto fissaggio del codolo filettato, così da prevenire rischi di presso-flessione e/o di strappo della parte terminale. Per gli snodi sferici è necessario invece prestare attenzione al dispositivo di fissaggio assiale nella sede dell'anello esterno (vedere il capitolo dedicato alle istruzioni di montaggio, pag. 21).

Verifica dell'applicazione

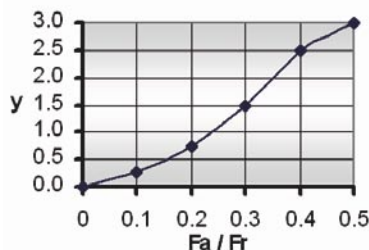
Di seguito sono riportati i principali parametri da considerare per la verifica della corretta scelta di un'articolazione:

- calcolare e verificare se la pressione specifica rientra nei limiti ammessi
- calcolare e verificare se la velocità di scorrimento rientra nei limiti ammessi
- calcolare il fattore PV (pressione x velocità) e verificare il limite ammesso

Tabella1

| Serie | Superficie di scorrimento | | Pressione massima ammissibile P (daN·mm ⁻²) | Velocità massima ammissibile V (m·min ⁻¹) | Fattore PV massimo ammissibile |
|-------|---------------------------|----------------|---|---|--------------------------------|
| | Anello interno | Anello esterno | | | |
| - | Acciaio | Bronzo | 5 | 5 | 3,5 |
| | | Acciaio | 10 | 4 | 3,5 |
| | | Uniflon® E | 15 | 4 | 4,5 |
| .40 | Acciaio | Bronzo | 5 | 2,5 | 3 |
| | | Uniflon® E | 15 | 4 | 4,5 |
| .45 | Acciaio inox | Bronzo | 5 | 4,5 | 3 |
| | | Acciaio inox | 10 | 4,5 | 4,5 |
| | | Uniflon® E | 15 | 4 | 4 |
| .50 | Acciaio | Acciaio inox | 10 | 2,5 | 4,5 |
| | | Uniflon® E | 15 | 4 | 4,5 |

Calcolo della pressione specifica



Coefficiente di carico assiale **y** e carico dinamico equivalente **F**:

- le teste a snodo e gli snodo sferici sono soprattutto indicati per supportare carichi radiali (Fr). Tuttavia la combinazione con un carico assiale (Fa) è a volte inevitabile e le articolazioni possono adattarsi in determinata misura. È quindi necessario determinare il carico dinamico equivalente F, considerando un fattore di correzione y conseguente alla presenza del carico assiale.

Il grafico a lato riporta il valore di y per diversi rapporti Fa / Fr.

$$F = Fr + (y \times Fa)$$

Condizione normale: $F = Fr$

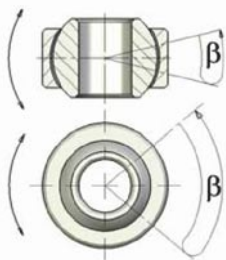
Verifica della pressione specifica **P** in funzione del carico esercitato sulla superficie di contatto:

$$P = \frac{F}{d_k \times C \times 0,85}$$

- P pressione (daN·mm⁻²)
- F carico dinamico equivalente (daN)
- Fr carico dinamico radiale (daN)
- Fa carico dinamico assiale (daN)
- d_k diametro della sfera dell'anello interno (mm)
- C larghezza dell'anello esterno (mm)

Calcolo della velocità di scorrimento al contatto

Verifica della velocità di scorrimento **V** tra le superfici di contatto:



$$V = \frac{d_k \times \beta \times f}{114.600}$$

- V velocità (m·min⁻¹)
- d_k diametro della sfera dell'anello interno (mm)
- β angolo di oscillazione completo (gradi)
- f frequenza di oscillazione (osc·min⁻¹)

Fattore PV

$$PV = P \times V$$

- P pressione specifica (daN·mm⁻²)
- V velocità di scorrimento (m·min⁻¹)

Calcolo della durata

Se l'applicazione richiede il controllo del gioco o della coppia del giunto per tutta la sua durata di vita, Vi preghiamo di consultarci.

$$D_h = \frac{c1 \times c2 \times c3 \times c4 \times c5 \times c6 \times c7 \times c8 \times X \times C \times K \times 10^7}{F \times \beta \times f}$$

$$D = \frac{c1 \times c2 \times c3 \times c4 \times c5 \times c6 \times c7 \times c8 \times X \times C \times K \times 10^7}{F \times \beta \times 0,0167}$$

- D_h : durata di vita (ore)
- D : durata di vita (numero di oscillazioni o rotazioni complete)
- C : larghezza dell'anello esterno (vedere tabelle dimensionali)
- K : costante (vedere tabella a lato)
- F : carico radiale dinamico (daN)
- β : angolo di oscillazione completo per ciclo (gradi)
(una rotazione = 360°)
- f : frequenza di oscillazione (osc·min⁻¹)
- c1 : coefficiente di pressione (pag. 12)
- c2 : coefficiente di velocità (pag.12)
- c3 : coefficiente d'angolo (pag.13)
- c4 : coefficiente di sollecitazione (pag.13)
- c5 : coefficiente dei carichi alternati e pulsanti (pag.13)
- c6 : coefficiente di manutenzione (pag.13)
- c7 : coefficiente di temperatura (pag.13)
- c8 : coefficiente di vibrazione (1 oppure 0,8)
(adottare il coefficiente c8 = 0,8 se lo snodo è sottoposto a vibrazioni superiori a 60 vibr·min⁻¹)
- X : coefficiente di sicurezza (min = 0,7; max =1)
(coefficiente da stimare in funzione delle influenze esterne, delle incognite e della loro incidenza sul buon funzionamento, quali ambiente corrosivo o abrasivo)

| Tipo | Costante K |
|--------------------|------------|
| SMG, SFG | 85 |
| SMG .20, SFG .20 | 85 |
| SMG .40, SFG .40 | 70 |
| SMG .45, SFG .45 | 70 |
| SMGM .50, .51, .52 | 80 |
| SME, SFE | 105 |
| SME .40, SFE .40 | 105 |
| SME .45, SFE .45 | 100 |
| SMEM .50, .51, .52 | 110 |
| SS | 85 |
| SS .45 | 70 |
| SSA | 75 |
| SSA .45 | 70 |
| SSA .50 | 80 |
| SSE | 105 |
| SSE .45 | 100 |
| SSE .50 | 110 |

Determinazione dei coefficienti di calcolo

La durata di vita di una testa a snodo o di uno snodo sferico corrisponde al numero massimo di ore di funzionamento o di oscillazioni prima che compaia un gioco che non consenta più allo snodo di svolgere la propria funzione.

Tale durata di vita dipende dalla sollecitazione dinamica e dai vari parametri tipici dell'applicazione:

- pressione
- velocità (angolo e frequenza delle oscillazioni)
- sollecitazioni (carichi continui, pulsanti, alternati)
- temperatura
- vibrazioni

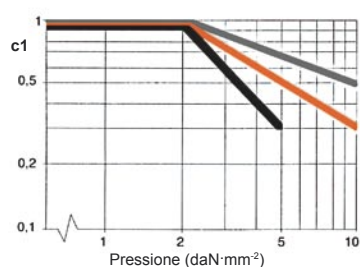
Le formule di calcolo, elaborate partendo da test condotti sui nostri banchi di prova, consentono di determinare la durata di vita in funzione della specifica applicazione.

In caso di carico pulsante o alternato, il valore da prendere in considerazione per F è il valore assoluto massimo raggiunto.

Per un corretto dimensionamento devono essere presi in considerazione tutti i dati possibili, così da scongiurare eventuali incognite che possono falsare il risultato.

Consultare il ns. Servizio Tecnico per applicazioni particolari (corrosione, polvere abrasiva, contaminazione, ambiente aggressivo, vibrazioni).

Coefficiente di pressione c1



Scorrimento

Acciaio / Bronzo

SMG, SFG
SMG .40, SFG .40
SMG .45, SFG .45

SS
SS .45

Scorrimento

Acciaio / Acciaio

SMGM .50
SMGM .51
SMGM .52

SSA
SSA .45
SSA .50

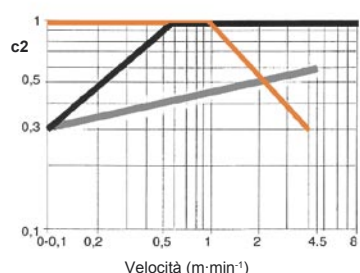
Scorrimento

Acciaio / Uniflon®

SME, SFE
SME .40, SFE .40
SME .45, SFE .45
SMEM .50, .51, .52

SSE
SSE .45
SSE .50

Coefficiente di velocità c2



Scorrimento

Acciaio / Bronzo

SMG, SFG
SMG .40, SFG .40
SMG .45, SFG .45

SS
SS .45

Scorrimento

Acciaio / Acciaio

SMGM .50
SMGM .51
SMGM .52

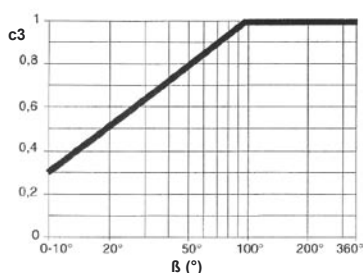
SSA
SSA .45
SSA .50

Scorrimento

Acciaio / Uniflon®

SME, SFE
SME .40, SFE .40
SME .45, SFE .45
SMEM .50, .51, .52

SSE
SSE .45
SSE .50

Coefficiente d'angolo c3

Scorrimento
Acciaio / Bronzo

 SMG, SFG
 SMG .40, SFG .40
 SMG .45, SFG .45

 SS
 SS .45

Scorrimento
Acciaio / Acciaio

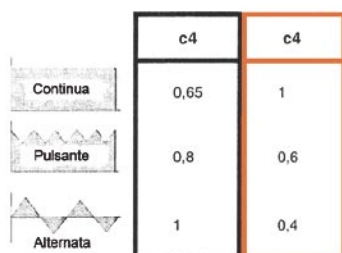
 SMGM .50
 SMGM .51
 SMGM .52

 SSA
 SSA .45
 SSA .50

Scorrimento
Acciaio / Uniflon®
Coefficiente $c_3 = 1$

 SME, SFE
 SME .40, SFE .40
 SME .45, SFE .45
 SMEM .50, .51, .52

 SSE
 SSE .45
 SSE .50

Coefficiente di sollecitazione c4

Scorrimento
Acciaio / Bronzo

 SMG, SFG
 SMG .40, SFG .40
 SMG .45, SFG .45

 SS
 SS .45

Scorrimento
Acciaio / Acciaio

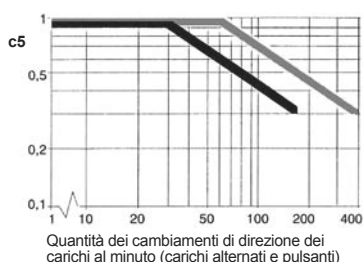
 SMGM .50
 SMGM .51
 SMGM .52

 SSA
 SSA .45
 SSA .50

Scorrimento
Acciaio / Uniflon®

 SME, SFE
 SME .40, SFE .40
 SME .45, SFE .45
 SMEM .50, .51, .52

 SSE
 SSE .45
 SSE .50

Coefficiente dei carichi alternati e pulsanti c5

Scorrimento
Acciaio / Bronzo

 SMG, SFG
 SMG .40, SFG .40
 SMG .45, SFG .45

 SS
 SS .45

Scorrimento
Acciaio / Uniflon®

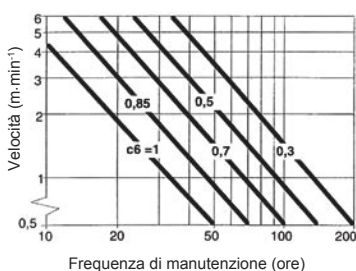
 SME, SFE
 SME .40, SFE .40
 SME .45, SFE .45
 SMEM .50, .51, .52

 SSE
 SSE .45
 SSE .50

Scorrimento
Acciaio / Acciaio

 SMGM .50
 SMGM .51
 SMGM .52

 SSA
 SSA .45
 SSA .50

Coefficiente di manutenzione c6

Scorrimento
Acciaio / Bronzo

 SMG, SFG
 SMG .40, SFG .40
 SMG .45, SFG .45

 SS
 SS .45

Scorrimento
Acciaio / Acciaio

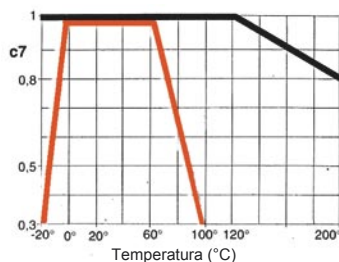
 SMGM .50
 SMGM .51
 SMGM .52

 SSA
 SSA .45
 SSA .50

Scorrimento
Acciaio / Uniflon®
Coefficiente $c_6 = 1$

 SME, SFE
 SME .40, SFE .40
 SME .45, SFE .45
 SMEM .50, .51, .52

 SSE
 SSE .45
 SSE .50

Coefficiente di temperatura c7
(temperatura dell'ambiente di lavoro)

Scorrimento
Acciaio / Bronzo

 SMG, SFG
 SMG .40, SFG .40
 SMG .45, SFG .45

 SS
 SS .45

Scorrimento
Acciaio / Acciaio

 SMGM .50
 SMGM .51
 SMGM .52

 SSA
 SSA .45
 SSA .50

Scorrimento
Acciaio / Uniflon®

 SME, SFE
 SME .40, SFE .40
 SME .45, SFE .45
 SMEM .50, .51, .52

 SSE
 SSE .45
 SSE .50

Esempi di calcolo

Esempio no. 1: Acciaio/Bronzo

In un sistema di caricamento automatico è necessario applicare teste a snodo di grandezza mm 12.

1) Dati

Tipo e grandezza voluti: SMG 12
 Carico radiale dinamico: 180 daN
 Tipo di sollecitazione: continua
 Angolo di oscillazione: $\pm 45^\circ$ ($\beta = 180^\circ$)
 Frequenza: 125 osc·min⁻¹
 Manutenzione: lubrificazione ogni 18 ore
 Temperatura ambiente: 50 °C
 Durata di vita richiesta: 7.000.000 di oscillazioni

2) Verifica della pressione, velocità e del fattore PV

$$P = \frac{F}{d_k \times C \times 0,85} = \frac{180}{22,23 \times 12 \times 0,85} = 0,79 \text{ daN}\cdot\text{mm}^{-2}$$

$$V = \frac{d_k \times \beta \times f}{114.600} = \frac{22,23 \times 180 \times 125}{114.600} = 4,36 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$$

$$PV = P \times V = 0,79 \times 4,36 = 3,46$$

I valori ottenuti sono compatibili con i parametri indicati in tabella 1 a pag.10 (pressione massima ammissibile pari a 5 daN·mm⁻², velocità massima ammissibile pari a 5 m·min⁻¹, fattore PV massimo ammissibile pari a 3,5). Possiamo quindi proseguire con il dimensionamento.

3) Calcolo della durata di vita

| | | | |
|-----|----------------|-------------------------------------|------|
| K: | tabella pag.11 | Costante SMG 12 | 85 |
| c1: | tabella pag.12 | Pressione 0,79 daN·mm ⁻² | 1 |
| c2: | tabella pag.12 | Velocità 4,36 m·min ⁻¹ | 1 |
| c3: | tabella pag.13 | Angolo $\beta = 180^\circ$ | 1 |
| c4: | tabella pag.13 | Carico continuo | 0,65 |
| c5: | tabella pag.13 | Non applicabile | 1 |
| c6: | tabella pag.13 | Lubrificazione ogni 18 ore | 0,8 |
| c7: | tabella pag.13 | 50 °C | 1 |
| c8: | tabella pag.11 | Non applicabile | 1 |
| X: | tabella pag.11 | Non applicabile | 1 |

Durata di vita:

$$D = \frac{c1 \times c2 \times c3 \times c4 \times c5 \times c6 \times c7 \times c8 \times X \times C \times K \times 10^7}{F \times \beta \times 0,0167}$$

$$D = \frac{1 \times 1 \times 1 \times 0,65 \times 1 \times 0,8 \times 1 \times 1 \times 1 \times 12 \times 85 \times 10^7}{180 \times 180 \times 0,0167}$$

D = 9.800.000 oscillazioni (> 7.000.000 oscillazioni)
La testa a snodo tipo SMG 12 è idonea per questa applicazione.

Esempio no. 2: Acciaio/Acciaio

Si intende dotare un dispositivo di scarico di un forno con teste a snodo di grandezza mm 16. Quale sarà la durata di vita alle seguenti condizioni di esercizio?

1) Dati

Tipo e grandezza voluti: grandezza 16, tipo ??
 Carico radiale dinamico: 2.500 daN con urti
 Tipo di sollecitazione: alternata
 Angolo di oscillazione: $\pm 30^\circ$ ($\beta = 120^\circ$)
 Frequenza: 0,5 osc·min⁻¹
 Manutenzione: lubrificazione abbondante
 Temperatura ambiente: da 120 °C a 180 °C
 Durata di vita richiesta: 10.000 ore

2) Verifica della pressione, velocità e del fattore PV

$$P = \frac{F}{d_k \times C \times 0,85} = \frac{2.500}{28,58 \times 15 \times 0,85} = 6,9 \text{ daN}\cdot\text{mm}^{-2}$$

$$V = \frac{d_k \times \beta \times f}{114.600} = \frac{28,58 \times 120 \times 0,5}{114.600} = 0,015 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$$

$$PV = P \times V = 6,9 \times 0,015 = 0,1$$

Dobbiamo selezionare una testa a snodo che resista ad una pressione di 10 daN·mm⁻², quindi con superfici di scorrimento acciaio/acciaio. Il tipo SMGM 16.50 non supporta velocità elevate, ma risulta essere particolarmente adatto per questa applicazione che prevede invece una velocità molto ridotta.

3) Calcolo della durata di vita

| | | | |
|-----|----------------|------------------------------------|------|
| K: | tabella pag.11 | Costante SMGM 16.50 | 80 |
| c1: | tabella pag.12 | Pressione 6,9 daN·mm ⁻² | 0,6 |
| c2: | tabella pag.12 | Velocità 0,01 m·min ⁻¹ | 0,3 |
| c3: | tabella pag.13 | Angolo $\beta = 120^\circ$ | 1 |
| c4: | tabella pag.13 | Carico alternato | 1 |
| c5: | tabella pag.13 | 0,5 osc·min ⁻¹ | 1 |
| c6: | tabella pag.13 | Lubrificazione abbondante | 1 |
| c7: | tabella pag.13 | 180 °C | 0,85 |
| c8: | tabella pag.11 | Non applicabile | 1 |
| X: | tabella pag.11 | Urti | 0,9 |

Durata di vita:

$$D_h = \frac{c1 \times c2 \times c3 \times c4 \times c5 \times c6 \times c7 \times c8 \times X \times C \times K \times 10^7}{F \times \beta \times f}$$

$$D_h = \frac{0,6 \times 0,3 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0,85 \times 1 \times 0,9 \times 15 \times 80 \times 10^7}{2.500 \times 120 \times 0,5}$$

Dh = 11.000 ore (> 10.000 ore)

La scelta della testa a snodo tipo SMGM 16.50 risulta essere adatta per questo dispositivo di scarico.
 Nota: utilizzare un lubrificante idoneo alla temperatura di funzionamento di 180 °C.

Esempio no. 3: Acciaio/Uniflon® E

La trasmissione di una giostra deve essere gestita con una testa a snodo autolubrificante avente grandezza 30. Quale tipo utilizzare?

1) Dati

Tipo e grandezza voluti: grandezza 30, tipo SF
 Carico radiale dinamico: 2.500 daN
 Tipo di sollecitazione: alternata
 Angolo di oscillazione: $\pm 1,5^\circ$ ($\beta = 6^\circ$)
 Frequenza: 80 osc·min⁻¹
 Manutenzione: autolubrificazione
 Temperatura ambiente: da 0 °C a 45 °C, polveri
 Durata di vita richiesta: 3.000 ore

2) Verifica della pressione, velocità e del fattore PV

$$P = \frac{F}{d_k \times C \times 0,85} = \frac{2.500}{50,8 \times 25 \times 0,85} = 2,32 \text{ daN}\cdot\text{mm}^{-2}$$

$$V = \frac{d_k \times \beta \times f}{114.600} = \frac{50,8 \times 6 \times 80}{114.600} = 0,21 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$$

$$PV = P \times V = 2,32 \times 0,21 = 0,49$$

I valori ottenuti sono compatibili con i parametri indicati in tabella 1 a pag.10. La testa a snodo tipo SFE 30 ha una capacità di carico pari a 5.130 daN, quindi superiore al carico di esercizio dichiarato. Risulta pertanto essere adatta per questa applicazione.

3) Calcolo della durata di vita

| | | | |
|-----|----------------|-------------------------------------|-----|
| K: | tabella pag.11 | Costante SFE 30 | 105 |
| c1: | tabella pag.12 | Pressione 2,32 daN·mm ⁻² | 1 |
| c2: | tabella pag.12 | Velocità 0,21 m·min ⁻¹ | 1 |
| c3: | tabella pag.13 | Angolo $\beta = 6^\circ$ | 1 |
| c4: | tabella pag.13 | Carico alternato | 0,4 |
| c5: | tabella pag.13 | 80 osc·min ⁻¹ | 0,5 |
| c6: | tabella pag.13 | Autolubrificazione | 1 |
| c7: | tabella pag.13 | Da 0 °C a 45 °C | 1 |
| c8: | tabella pag.11 | Non applicabile | 1 |
| X: | tabella pag.11 | Ambiente polveroso | 0,8 |

Durata di vita :

$$D_h = \frac{c1 \times c2 \times c3 \times c4 \times c5 \times c6 \times c7 \times c8 \times X \times C \times K \times 10^7}{F \times \beta \times f}$$

$$D_h = \frac{1 \times 1 \times 1 \times 0,4 \times 0,5 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0,8 \times 25 \times 105 \times 10^7}{2.500 \times 6 \times 80}$$

$$D_h = 3.500 \text{ ore } (> 3.000 \text{ ore})$$

La testa a snodo tipo SFE 30 garantirà un corretto funzionamento della giostra.

Esempio no. 4: Acciaio/Acciaio

Numerosi snodi sferici del tipo SSA 3.45 sono utilizzati su modelli a scala ridotta (plastici di barche). Nonostante l'ambiente corrosivo e gli stress, gli snodi sferici devono resistere a 300.000 oscillazioni.

1) Dati

Tipo e grandezza voluti: SSA 3.45
 Carico radiale dinamico: 190 daN
 Tipo di sollecitazione: continua
 Angolo di oscillazione: $\beta = 360^\circ$
 Frequenza: 20 giri·min⁻¹
 Manutenzione: lubrificazione abbondante
 Temperatura ambiente: da 5 °C a 30 °C
 Durata di vita richiesta: 300.000 oscillazioni

2) Verifica della pressione, velocità e del fattore PV

$$P = \frac{F}{d_k \times C \times 0,85} = \frac{190}{7,93 \times 4,5 \times 0,85} = 6,26 \text{ daN}\cdot\text{mm}^{-2}$$

$$V = \frac{d_k \times \beta \times f}{114.600} = \frac{7,93 \times 360 \times 20}{114.600} = 0,5 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$$

$$PV = P \times V = 6,26 \times 0,5 = 3,12$$

I valori di velocità, pressione e fattore PV sono compatibili con quelli indicati in tabella 1 a pag.10. Lo snodo sferico SSA 3.45 prevede un carico statico ammissibile molto superiore a quello di esercizio dichiarato di 190 daN. Possiamo quindi verificare la durata richiesta di oscillazioni.

3) Calcolo della durata di vita

| | | | |
|-----|----------------|-------------------------------------|------|
| K: | tabella pag.11 | Costante SSA 3.45 | 70 |
| c1: | tabella pag.12 | Pressione 6,26 daN·mm ⁻² | 0,62 |
| c2: | tabella pag.12 | Velocità 0,5 m·min ⁻¹ | 0,35 |
| c3: | tabella pag.13 | Angolo $\beta = 360^\circ$ | 1 |
| c4: | tabella pag.13 | Carico continuo | 0,65 |
| c5: | tabella pag.13 | Non applicabile | 1 |
| c6: | tabella pag.13 | Lubrificazione abbondante | 1 |
| c7: | tabella pag.13 | Da 5 °C a 30 °C | 1 |
| c8: | tabella pag.11 | Non applicabile | 1 |
| X: | tabella pag.11 | Non applicabile | 1 |

Durata di vita :

$$D = \frac{c1 \times c2 \times c3 \times c4 \times c5 \times c6 \times c7 \times c8 \times X \times C \times K \times 10^7}{F \times \beta \times 0,0167}$$

$$D = \frac{0,62 \times 0,35 \times 1 \times 0,65 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 4,5 \times 70 \times 10^7}{190 \times 360 \times 0,0167}$$

$$D = 389.000 \text{ oscillazioni } (> 300.000 \text{ oscillazioni})$$

Secondo la verifica effettuata gli snodi sferici tipo SSA 3.45 sono adatti a questa applicazione.

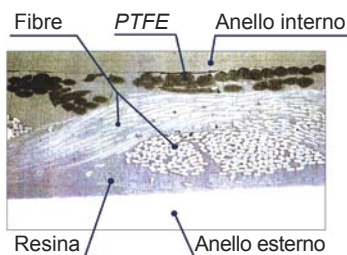
Uniflon® tipo E

Uniflon® è il marchio depositato del tessuto autolubrificante destinato a titolo esclusivo alle teste a snodo e snodi sferici autolubrificanti Unibal®. Il tessuto autolubrificante Uniflon® E nasce da uno sviluppo studiato per le applicazioni aeronautiche ed è conforme alla norma SAE - AS81820.

Uniflon® E può essere utilizzato congiuntamente a diversi materiali quali acciaio temprato, alluminio e titanio, in vari ambienti ed a fronte di temperature estreme, che vanno da -30 °C a +175 °C.

Grazie alla sua composizione, Uniflon® E ha caratteristiche uniche nella gamma dei materiali di attrito a fibra di PTFE (politetrafluoroetilene).

Composizione



Composito esemplare, Uniflon® E offre i seguenti vantaggi:

- una trama (fibre) ad elevata resistenza termica, all'abrasione, alla rottura ed alla compressione
- un tasso elevato di fibre di PTFE, materiale caratterizzato da elevatissime proprietà di scorrimento
- una matrice legata chimicamente da una resina a ridotto coefficiente di attrito

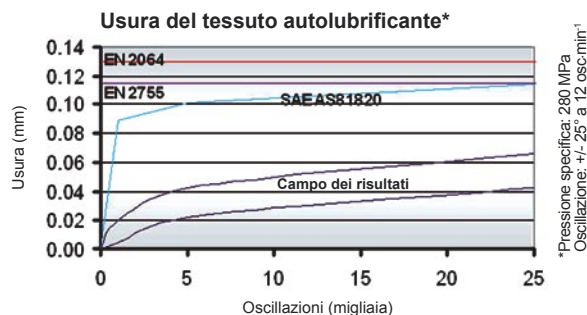
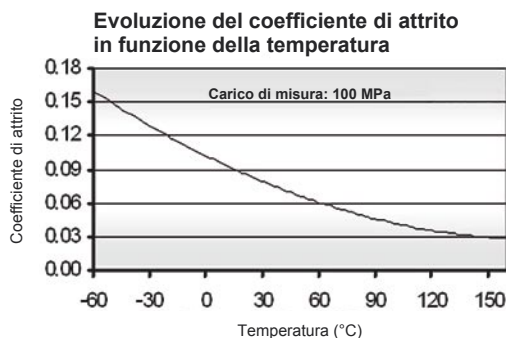
Caratteristiche

Le teste a snodo e gli snodi sferici dotati di inserto in tessuto autolubrificante non hanno un coefficiente di attrito costante in tutte le applicazioni.

Se il carico applicato aumenta, il coefficiente di attrito diminuisce.

Analogamente, se la temperatura diminuisce, il coefficiente di attrito aumenta.

Il grafico seguente evidenzia il rapporto tra il coefficiente di attrito e la temperatura.



*Pressione specifica: 280 MPa
Oscillazione: +/- 25° a 12 osc.min⁻¹

Opzioni

Per applicazioni con carico ridotto, temperatura e/o velocità elevata, è suggeribile l'utilizzo di un tessuto autolubrificante dalle caratteristiche più adatte:

- Uniflon® VV

Su richiesta, è fornibile qualunque altra soluzione che non richieda manutenzione, quali ad esempio:

- materie plastiche
- bronzi autolubrificanti

Lubrificazione e manutenzione

La lubrificazione e la necessità di manutenzione interessano i prodotti sprovvisti del tessuto autolubrificante (Uniflon®), quali le teste a snodo e gli snodi sferici tipo **SMG**, **SFG**, **SS** e **SSA**, il cui contatto di scorrimento è di tipo:

- acciaio/bronzo
- acciaio/acciaio

Tali prodotti sono realizzati in modo tale che una scanalatura interna garantisca l'apporto del lubrificante direttamente sulle superfici di scorrimento.

Si procede ad una lubrificazione regolare sostanzialmente per due motivi:

- offrire all'applicazione le migliori condizioni di funzionamento per ottimizzarne la durata di vita
- prevenire fenomeni di corrosione, essenzialmente a fronte di contatto diretto acciaio/acciaio

A partire dalla dimensione 8, le teste a snodo sono fornite dotate di un ingrassatore di piccole dimensioni - suffisso **G** (SMG, SFG).

L'innesto da utilizzare del dispositivo per la lubrificazione è quello previsto per gli ingrassatori a testa concava di tipo D.

Lubrificazione standard

Tutti i nostri prodotti in cui è richiesto l'ingrassaggio, vengono equipaggiati al loro montaggio con il grasso **Mobil Greaserex 47** (ISO 3498 XM2).

Questo grasso universale rappresenta una soluzione ideale, avendo le seguenti principali caratteristiche:

- base complesso di calcio
- punto di goccia 260 °C
- temperatura di utilizzo da -25 °C a +125 °C
- ottime proprietà antiusura
- resistente al taglio
- adatto al riempimento delle articolazioni; parzialmente adatto in applicazioni con presenza di considerevoli vibrazioni

Lubrificazione speciale

Su richiesta, i nostri prodotti possono essere forniti equipaggiati con diversi tipi di lubrificante e/o di trattamento superficiale, quali ad esempio:

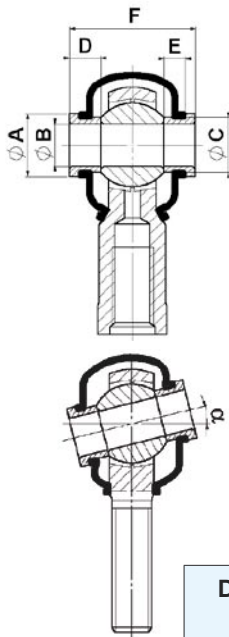
- 1) **Molykote BR2 Plus** (grasso lubrificante di altissima qualità):
 - base sapone di litio, olio minerale
 - punto di goccia 185 °C
 - temperatura di utilizzo da -30 °C a +130 °C
 - grasso lubrificante multifunzione, contenente lubrificanti solidi
 - ottime proprietà a fronte di pressioni estreme, ideale per le alte velocità
 - una pellicola di grasso permanente garantisce la sicurezza e consente di prolungare gli intervalli di lubrificazione

Questo grasso è consigliato per sollecitazioni molto elevate di carico e/o velocità.

- 2) **Moly-PAUL PBC** (grasso lubrificante sintetico, complesso organometallico):
 - eccellenti proprietà anticorrosive
 - ottima resistenza ai sali, agli acidi ed ai basici
 - eccellenti proprietà antigrippanti
 - non carbonizza né gocciola alle alte temperature
 - garantisce una lubrificazione di lunga durata
 - temperatura di utilizzo da -10 °C a +1.100 °C in applicazioni statiche (+300 °C in applicazioni dinamiche e/o con movimenti lenti)

- 3) **Molykote 106** (vernice di scorrimento):
 - prima del montaggio, l'anello interno viene sottoposto ad un trattamento specifico che garantisce una lubrificazione duratura. La pellicola superficiale così creata riduce l'usura ed ottimizza la sicurezza di funzionamento anche a fronte di lunghi periodo di fermo

Protezioni in neoprene



Queste protezioni proteggono perfettamente le teste a snodo da elementi esterni aggressivi quali:

- polveri
- abrasivi
- corrosivi
- agenti chimici



Riempite di grasso a base di silicone, le protezioni in neoprene garantiscono una lubrificazione permanente.

Caratteristiche principali:

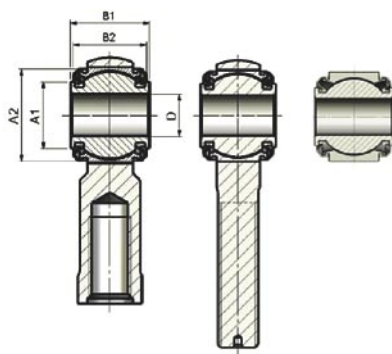
- materiale neoprene conforme alla norma NF T 46-018
- colore nero
- temperatura di utilizzo da -30 °C a +120 °C
- buona resistenza ai grassi, oli, agenti chimici, acqua di mare, climi tropicali
- sconsigliata per le applicazioni in costante contatto con agenti ossidanti, oppure in cui l'anello interno effettua rotazioni complete e/o a velocità elevata

| Dimensione della testa a snodo | Riferimento protezione | Rif. anelli distanziali | ØA | ØB | ØC | D | E | F | α° |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------|----|----|------|----|---|----|----|
| SM / SF 6 | PR1 | * BD6 | 11 | 6 | 8,7 | 6 | 4 | 21 | 13 |
| SMG / SFG 8 | | BD8 | 12 | 8 | 10,3 | | | 24 | |
| SMG / SFG 10 | PR2 | BD10 | 14 | 10 | 12,5 | 8 | 6 | 26 | 14 |
| SMG / SFG 12 | | BD12 | 17 | 12 | 15 | | | 32 | |
| SMG / SFG 14 | PR3 | BD14 | 19 | 14 | 16,8 | 10 | 8 | 35 | 16 |
| SMG / SFG 16 | | BD16 | 21 | 16 | 19 | | | 37 | |
| SMG / SFG 18 | PR4 | * BD18 | 25 | 18 | 21 | 10 | 8 | 39 | 15 |
| SMG / SFG 20 | | * BD20 | 28 | 20 | 24 | | | 45 | |
| SMG / SFG 22 | | * BD22 | 29 | 22 | 25 | | | 48 | |
| SMG / SFG 25 | | * BD25 | 33 | 25 | 29 | | | 51 | |

* Non disponibili dal pronto a stock.

Tenute stagne 2RS

Su richiesta, è possibile realizzare teste a snodo e snodi sferici con tenute stagne tipo 2RS oppure dotate di cuffie.



| Tipo .2RS | D | A1 | A2 | B1 | B2 | α° |
|-----------|----|------|------|----|------|----|
| 8 | 6 | 10,5 | 18,5 | 19 | 18,5 | 10 |
| 10 | 8 | 12,5 | 21,5 | 21 | 20 | |
| 12 | 10 | 14,5 | 25,5 | 23 | 22,5 | 12 |
| 14 | 12 | 16,5 | 29,5 | 26 | 24,5 | 10 |
| 16 | 14 | 19 | 32,5 | 28 | 27 | |
| 18 | 16 | 21 | 35,5 | 30 | 29 | |
| 20 | 18 | 23 | 39 | 32 | 31 | |
| 22 | 20 | 25,5 | 42,5 | 35 | 34 | |
| 25 | 22 | 29 | 46,5 | 38 | 37 | |
| 30 | 25 | 33,5 | 55 | 44 | 43 | |

Gioco, coppia di rotazione, coppia di oscillazione



Gioco

Le teste a snodo e gli snodi sferici presentano un gioco iniziale o una coppia di strisciamento in funzione del tipo e della dimensione. Il gioco di funzionamento è caratterizzato dagli spostamenti radiali ed assiali dell'anello interno.

Per i nostri prodotti standard, il rapporto tra il gioco radiale ed assiale è il seguente:

$$\text{Gioco assiale} = \text{Gioco radiale} \times 2,5$$

I giochi radiali riportati nella tabella sottostante corrispondono ai valori massimi dei nostri prodotti standard, sottoposti ad un carico di misura pari a ± 10 daN.

Alcuni prodotti sono sistematicamente montati con gioco ridotto, se non addirittura senza gioco (evidenziati in **neretto**):

- serie .40 e .50 (tutte le dimensioni)
- tipi autolubrificati (tutte le serie)

| Dimensione | da 2 a 6 | da 8 a 12 | da 14 a 18 | da 20 a 22 | da 25 a 30 |
|----------------------------|----------|-----------|------------|------------|------------|
| Gioco radiale massimo (mm) | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |

Tali valori sono validi per le articolazioni del tipo SM, SMG, SF, SFG, SS, SSA sia della serie standard che della serie .45 (inox).

Coppia

La coppia dell'articolazione può essere misurata rispetto ai due assi perpendicolari.

Pertanto si potranno rilevare:

- la coppia di rotazione
- la coppia di oscillazione

Per i nostri prodotti standard, il rapporto tra la coppia di oscillazione e la coppia di rotazione è il seguente:

$$\text{Coppia di oscillazione} = \frac{\text{Coppia di rotazione}}{1,6}$$

Le coppie di rotazione riportate nella tabella sottostante corrispondono ai valori minimi e massimi controllati.

Regole generali

- 1) Si suggerisce utilizzo di coppia ridotta nelle applicazioni ad alta velocità e con carico ridotto.
- 2) Si suggerisce utilizzo di coppia elevata nelle applicazioni con carichi elevati, alternati e/o urti e con velocità ridotta.
- 3) Una coppia non corretta può comportare una anomala riduzione della durata. Nei casi di applicazioni particolari, possiamo consigliare ed adattare la coppia per ottenere un funzionamento ottimale alle vostre specifiche esigenze.

| Grandezza | Serie | Coppia di rotazione (daN-cm) | | | | | | | | |
|------------|-------|-------------------------------|-------------------|--------------------|------------|-------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-----|
| | | - | | .40 | | .45 | | .50 | | |
| | | SM, SMG SF, SFG SS, SSA | SME SFE SSE | SM, SMG SF, SFG | SME SFE | SM, SMG SF, SFG SS, SSA | SME SFE SSE | SMM SMGM | SMEM SSE | SSA |
| da 2 a 5 | < 0,4 | 0,1 ÷ 0,7 | 0,6 ÷ 3,4 | | < 0,4 | 0,1 ÷ 0,7 | 1 ÷ 5 | | 1 ÷ 4 | |
| da 6 a 10 | < 0,6 | 0,2 ÷ 1,3 | 1 ÷ 6 | | < 0,6 | 0,2 ÷ 1,3 | 2 ÷ 10 | | 1 ÷ 5 | |
| da 12 a 18 | < 1 | 0,3 ÷ 2,1 | 1,6 ÷ 10 | | < 1 | 0,3 ÷ 2,1 | 4 ÷ 16 | | 2 ÷ 8 | |
| da 20 a 30 | < 1,7 | 0,5 ÷ 3,4 | 2,5 ÷ 16 | | < 1,7 | 0,5 ÷ 3,4 | - | | 3 ÷ 10 | |

Le tipologie contrassegnate in neretto sono fornite con gioco radiale pari a zero.

Angolo di oscillazione

L'angolo di oscillazione massimo consentito dipende dal tipo di montaggio.
Si sconsiglia di superare l'angolo di oscillazione indicato nelle tabelle dimensionali.

L'angolo di oscillazione massimo dipende dai seguenti parametri:

- d_k diametro della sfera dell'anello interno
- d diametro del foro dell'anello interno
- d_1 diametro dello spallamento di appoggio laterale
- B larghezza dell'anello interno
- C larghezza dell'anello esterno o della testa

$$\alpha_1 = \cos^{-1}\left(\frac{C}{d_k}\right) - \operatorname{tg}^{-1}\left(\frac{d_1}{B}\right)$$

$$\alpha_2 = \cos^{-1}\left(\frac{C}{d_k}\right) - \sin^{-1}\left(\frac{d}{B}\right)$$

| Grandezza | Valore dell'angolo α° | |
|-----------|-----------------------------------|------------|
| | | |
| | α_1 | α_2 |
| 2 | 16 | 33 |
| 3 | 15 | |
| 4 | 14 | 31 |
| 5 | 13 | 30 |
| 6 | | |
| 8 | 14 | 25 |
| 10 | 13 | 25 |
| 12 | | |
| 14 | 16 | 24 |
| 16 | 15 | 24 |
| 18 | | |
| 20 | | |
| 22 | 15 | 23 |
| 25 | | |
| 30 | 17 | 24 |

Istruzioni di montaggio

Dopo il montaggio, deve verificarsi lo scorrimento tra l'anello interno e l'anello esterno dello snodo sferico. A tal fine l'anello interno deve essere solidale all'asse, mentre l'anello esterno deve essere solidale all'alloggiamento in cui viene montato.

1) Montaggio dello snodo sferico nell'alloggiamento

Al fine di garantire un funzionamento corretto, è importante rispettare i corretti accoppiamenti in fase di montaggio.

Si consiglia di provvedere al montaggio degli snodi sferici prevedendo interferenza nei relativi alloggiamenti secondo i valori della seguente tabella:

| Grandezza | Snodi sferici autolubrificati (mm) | Snodi sferici metallo/metallo (mm) |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|
| da 2 a 4 | 0,000 ÷ 0,010 | 0,005 ÷ 0,015 |
| da 5 a 8 | 0,005 ÷ 0,015 | 0,010 ÷ 0,020 |
| da 10 a 16 | 0,005 ÷ 0,020 | 0,010 ÷ 0,025 |
| da 18 a 30 | 0,005 ÷ 0,025 | 0,010 ÷ 0,030 |

Il montaggio deve essere eseguito utilizzando una pressa e garantendo un corretto allineamento tra l'asse dello snodo e l'asse dell'alloggiamento.

Per favorirne l'inserimento, si suggerisce di predisporre nell'alloggiamento stesso uno smusso di invito avente angolo di inclinazione da 10° a 20°.

Nota:

il montaggio con interferenza dello snodo sferico nel proprio alloggiamento non rappresenta in alcun caso un fermo meccanico atto ad impedirne lo spostamento in seguito a sollecitazione da carico assiale.

Per impedire tale spostamento, si suggerisce di prevedere degli appoggi laterali, anelli di spallamento oppure di eseguire un'aggraffatura.

2) Montaggio dello snodo sferico sull'albero

Gli snodi sferici autolubrificati devono essere montati a secco sull'albero.

Si consiglia una tolleranza dell'albero **m6** per le serie standard ed inox con contatto di scorrimento acciaio/acciaio, ed una tolleranza **k6** per tutti gli altri codici.

Un montaggio non corretto può ridurre la durata di vita dello snodo e rappresenta essere una percentuale considerevole dei problemi di funzionamento, oltre a:

- accoppiamento troppo forzato tra snodo e alloggiamento
- utensili di montaggio ed attrezzature non adatti
- eccessiva forza applicata al montaggio

Materiali

I materiali utilizzati per la costruzione dei prodotti standard Unibal e descritti nelle pagine seguenti, vengono riportati a titolo indicativo.

SCHAUBLIN si riserva il diritto di sostituirli con altri materiali aventi proprietà simili che non altereranno le caratteristiche meccaniche dei prodotti.

Serie Standard SM/SF e SMG/SFG

Meccanica generale

Campi applicativi

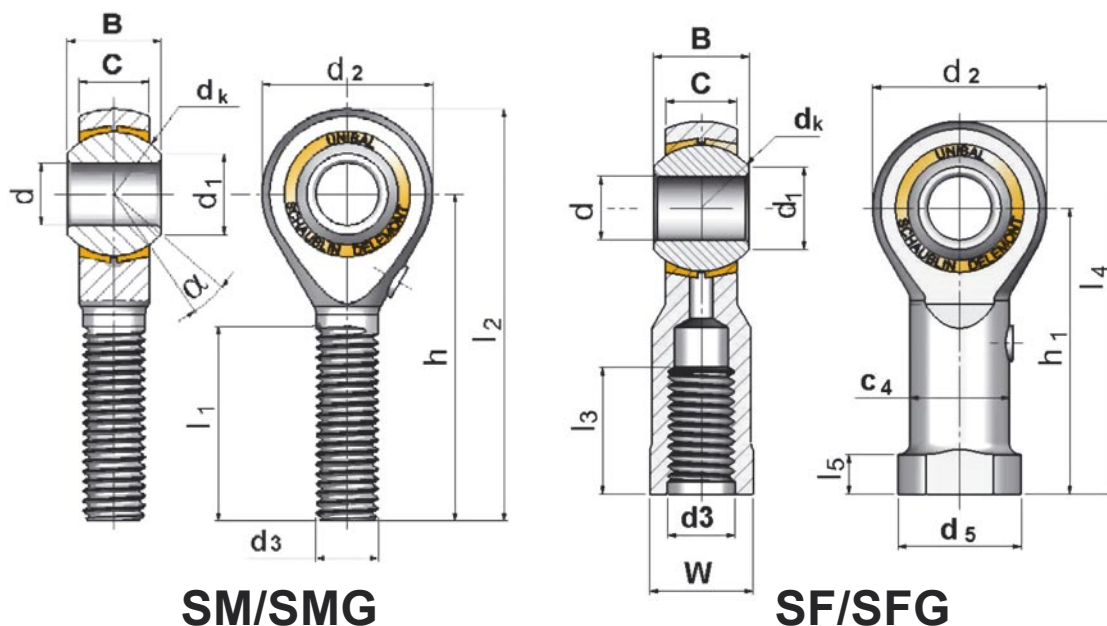
- Meccanica generale

Superfici di contatto

- Inserti in ottone o bronzo / Anello interno in acciaio temprato

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione regolare
- Ingrassatore integrato a partire dalla dimensione 8 (suffisso **G**)



SM/SMG

SF/SFG



| Tipo | | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | d ₂ | d ₃ (SM) 6g (SF) 6H |
|--------|--------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------------|
| SM 2 | SF 2 | 2 | 4,8 | 3,6 | 6 | 3,6 | 9 | M2 x 0,4 |
| SM 3 | SF 3 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | M3 x 0,5 |
| SM 4 | SF 4 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | M4 x 0,7 |
| SM 5 | SF 5 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 |
| SM 6 | SF 6 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 |
| SMG 8 | SFG 8 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 |
| SMG 10 | SFG 10 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 |
| SMG 12 | SFG 12 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 |
| SMG 14 | SFG 14 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 |
| SMG 16 | SFG 16 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 |
| SMG 18 | SFG 18 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 |
| SMG 20 | SFG 20 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | M20 x 1,5 |
| SMG 22 | SFG 22 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | M22 x 1,5 |
| SMG 25 | SFG 25 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | M24 x 2 |
| SMG 30 | SFG 30 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | M30 x 2 |

Serie Standard SM/SF e SMG/SFG

Meccanica generale

Caratteristiche dimensionali

- Gamma attuale dalla dimensione 2 alla dimensione 30
- Per dimensioni superiori, Vi preghiamo di contattarci

Materiali

Supporto

- Dimensioni da 2 a 12: acciaio C35Pb (1.0502) zincato cromato blu
- Dimensioni da 14 a 30: acciaio C35 (1.0501) zincato cromato blu

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 4 a 20

Inserti

- Dimensioni da 2 a 16: CuZn40MnPb
- Dimensioni da 18 a 30: GC-CuSn7ZnPb

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SFL 6)

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M** - esempio SMGM 12)
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)

| d | d ₅ | c ₄ | h | h ₁ | l ₁ ± 0.5 | l ₂ | l ₃ ± 0.5 | l ₄ | l ₅ | W | α° | Carico statico di base C ₀ * (daN) | Massa (g) | |
|----|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|-----|----|---|--------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | SMG | SFG |
| 2 | 4,5 | 3,8 | 18 | 16 | 9 | 22,5 | 6 | 20,5 | 2,5 | 4,5 | 16 | 220 | 2 | 3 |
| 3 | 6,5 | 5 | 27 | 21 | 15 | 33 | 7,5 | 27 | 3 | 5,5 | 15 | 420 | 5 | 7 |
| 4 | 8,5 | 6,5 | 30 | 24 | 18 | 37 | 10 | 31 | 3,5 | 7 | 14 | 530 | 9 | 11 |
| 5 | 9,5 | 7,5 | 33 | 27 | 20 | 41 | 12,5 | 35 | 4 | 8 | 13 | 650 | 12 | 14 |
| 6 | 12 | 9,5 | 36 | 30 | 22 | 45 | 13 | 39 | 5 | 10 | 13 | 800 | 18 | 22 |
| 8 | 16 | 12,5 | 42 | 36 | 25 | 53 | 16 | 47 | 5 | 13 | 14 | 1.180 | 35 | 38 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 1.550 | 57 | 70 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 1.970 | 87 | 110 |
| 14 | 25 | 20 | 60 | 57 | 36 | 77 | 25 | 74 | 8 | 21 | 16 | 2.660 | 120 | 150 |
| 16 | 27 | 22 | 66 | 64 | 40 | 85 | 30 | 83 | 8 | 24 | 15 | 3.210 | 170 | 200 |
| 18 | 31 | 25 | 72 | 71 | 44 | 93 | 33 | 92 | 10 | 27 | 15 | 3.830 | 240 | 280 |
| 20 | 34 | 27,5 | 78 | 77 | 47 | 101 | 36 | 100 | 10 | 30 | 15 | 4.500 | 320 | 370 |
| 22 | 37 | 30 | 84 | 84 | 51 | 109 | 40 | 109 | 12 | 34 | 15 | 5.300 | 420 | 480 |
| 25 | 42 | 33,5 | 94 | 94 | 57 | 122 | 42 | 122 | 12 | 36 | 15 | 6.450 | 580 | 670 |
| 30 | 50 | 40 | 110 | 110 | 66 | 143 | 50 | 143 | 15 | 46 | 17 | 8.530 | 980 | 1.080 |

* I carichi statici non sono sempre confrontabili da un costruttore all'altro. Dipendono in misura significativa dai criteri con cui sono stati selezionati, dal tipo di acciaio utilizzato e dalle dimensioni dell'articolazione sferica.

Serie Filettatura Speciale SMG/SFG .20

Meccanica generale

Campi applicativi

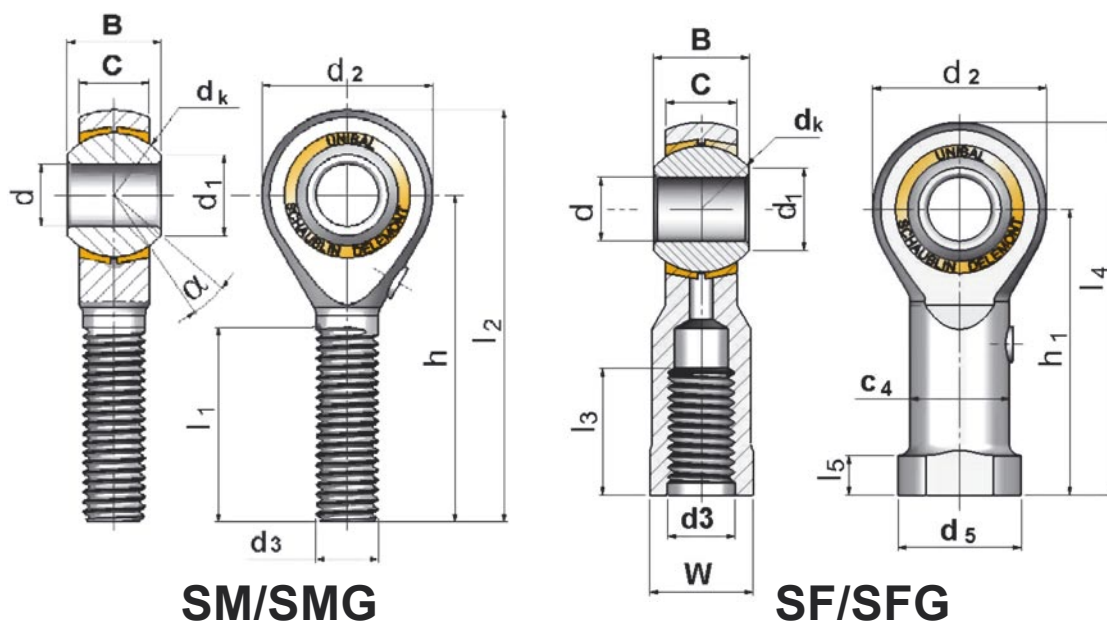
- Meccanica generale che richiede un passo speciale MF (metrico fine) oppure un passo M (metrico)

Superfici di contatto

- Inserti in ottone o bronzo / Anello interno in acciaio temprato

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione regolare



SM/SMG

SF/SFG



| Tipo | | | | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | d ₂ | d ₃ (SM) 6g (SF) 6H |
|------|-------|------|-------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------------|
| SMG | 8.20 | SFG* | 8.20 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1 |
| SMG | 10.20 | SFG | 10.20 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1 |
| SMG | 10.22 | SFG* | 10.22 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,25 |
| SMG | 12.20 | SFG | 12.20 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,5 |
| SMG | 12.22 | SFG* | 12.22 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,25 |
| SMG | 14.20 | SFG | 14.20 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 1,5 |
| SMG | 16.20 | SFG* | 16.20 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 1,5 |
| SMG | 18.20 | SFG | 18.20 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 2,5 |
| SMG | 20.20 | SFG | 20.20 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | M20 x 2,5 |
| SMG | 22.20 | SFG | 22.20 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | M22 x 2,5 |
| SMG | 25.20 | SFG | 25.20 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | M24 x 3 |
| SMG | 30.20 | SFG | 30.20 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | M30 x 3,5 |

* Filettatura secondo norma CETOP (filettatura a passo fine per cilindri idraulici).

Serie Filettatura Speciale SMG/SFG .20

Meccanica generale

Caratteristiche dimensionali

- Gamma attuale dalla dimensione 8 alla 30
- Per dimensioni superiori, Vi preghiamo di contattarci

Materiali

Supporto

- Dimensioni da 8 a 12: acciaio C35Pb (1.0502) zincato cromato blu
- Dimensioni da 14 a 30: acciaio C35 (1.0501) zincato cromato blu

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 8 a 20

Inseri

- Dimensioni da 8 a 16: CuZn40MnPb
- Dimensioni da 18 a 30: GC-CuSn7ZnPb

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SFLG 8.20)

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M** - esempio SMGM 12)
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)

| d | d ₅ | c ₄ | h | h ₁ | l ₁ ± 0.5 | l ₂ | l ₃ ± 0.5 | l ₄ | l ₅ | W | α° | Carico statico di base C ₀ * (daN) | Massa (g) | |
|----|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|----|----|---|--------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | SMG | SFG |
| 8 | 16 | 12,5 | 42 | 36 | 25 | 53 | 16 | 47 | 5 | 13 | 14 | 1.180 | 35 | 38 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 1.550 | 57 | 70 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 1.550 | 57 | 70 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 1.970 | 87 | 110 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 1.970 | 87 | 110 |
| 14 | 25 | 20 | 60 | 57 | 36 | 77 | 25 | 74 | 8 | 21 | 16 | 2.660 | 120 | 150 |
| 16 | 27 | 22 | 66 | 64 | 40 | 85 | 30 | 83 | 8 | 24 | 15 | 3.210 | 170 | 200 |
| 18 | 31 | 25 | 72 | 71 | 44 | 93 | 33 | 92 | 10 | 27 | 15 | 3.830 | 240 | 280 |
| 20 | 34 | 27,5 | 78 | 77 | 47 | 101 | 36 | 100 | 10 | 30 | 15 | 4.500 | 320 | 370 |
| 22 | 37 | 30 | 84 | 84 | 51 | 109 | 40 | 109 | 12 | 34 | 15 | 5.300 | 420 | 480 |
| 25 | 42 | 33,5 | 94 | 94 | 57 | 122 | 42 | 122 | 12 | 36 | 15 | 6.450 | 580 | 670 |
| 30 | 50 | 40 | 110 | 110 | 66 | 143 | 50 | 143 | 15 | 46 | 17 | 8.530 | 980 | 1.080 |

* I carichi statici non sono sempre confrontabili da un costruttore all'altro. Dipendono in misura significativa dai criteri con cui sono stati selezionati, dal tipo di acciaio utilizzato e dalle dimensioni dell'articolazione sferica.

Serie Alta Resistenza SM/SF .40 e SMG/SFG .40

Campi applicativi

- Applicazione in tutti gli ambiti con presenza di carichi statici elevati e di ridotte velocità

Superfici di contatto

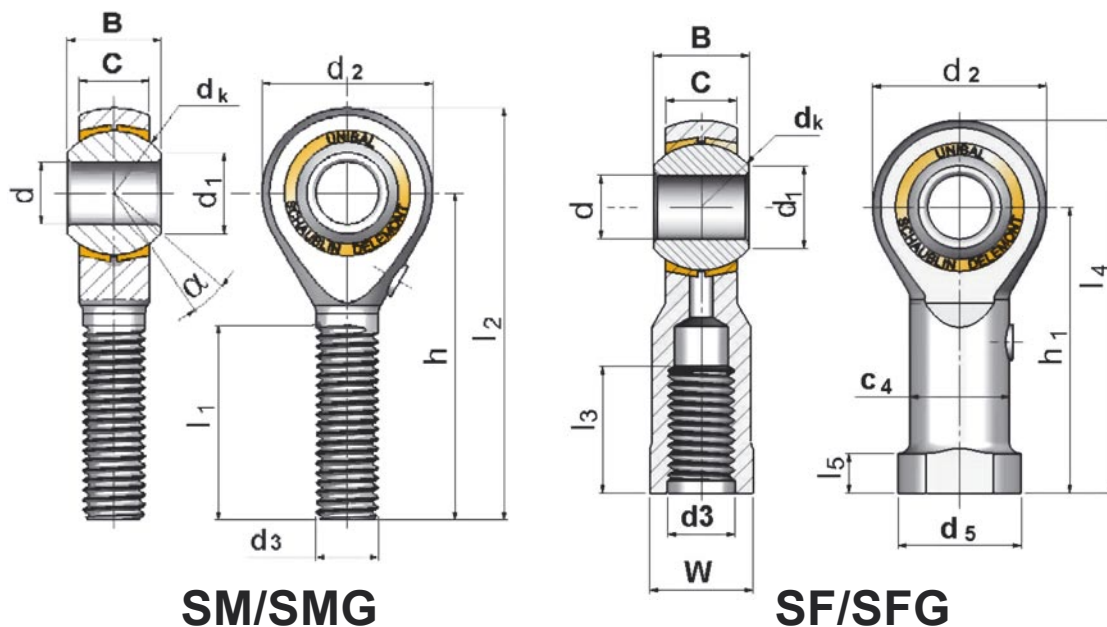
- Inserti in bronzo / Anello interno in acciaio temprato

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione regolare
- Ingrassatore integrato a partire dalla dimensione 8 (suffisso G)

Caratteristiche dimensionali

- Gamma attuale dalla dimensione 5 alla 30
- Per dimensioni superiori, Vi preghiamo di contattarci



SM/SMG

SF/SFG



| Tipo | | d | B | C | dk | d ₁ | d ₂ | d ₃ | | |
|------|-------|-----|---------------------------------|-------|----|----------------|----------------|--------------------|----|------------|
| | | H7 | ⁰ / _{-0,05} | ± 0,2 | | | | (SM) 6g (SF) 6H | | |
| SM | 5.40 | SF | 5.40 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 |
| SM | 6.40 | SF | 6.40 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 |
| SMG | 8.40 | SFG | 8.40 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 |
| SMG | 10.40 | SFG | 10.40 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 |
| SMG | 12.40 | SFG | 12.40 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 |
| SMG | 14.40 | SFG | 14.40 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 |
| SMG | 16.40 | SFG | 16.40 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 |
| SMG | 18.40 | SFG | 18.40 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 |
| SMG | 20.40 | SFG | 20.40 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | M20 x 1,5 |
| SMG | 22.40 | SFG | 22.40 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | M22 x 1,5 |
| SMG | 25.40 | SFG | 25.40 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | M24 x 2 |
| SMG | 30.40 | SFG | 30.40 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | M30 x 2 |

Serie Alta Resistenza SM/SF .40 e SMG/SFG .40

Materiali

Supporto

- Acciaio C45 (1.0503) trattato, zincato cromato giallo

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 5 a 20

Inseri

- GC-CuSn7ZnPb

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso L nella designazione (esempio SMLG 12.40)

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M** - esempio SMGM 12.40)
- Anello interno con cromatura dura
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)
- Filettatura secondo norma CETOP oppure speciale

| d | d ₅ | c ₄ | h | h ₁ | l ₁ ± 0.5 | l ₂ | l ₃ ± 0.5 | l ₄ | l ₅ | W | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) | |
|----|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|----|----|---|--------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | SMG | SFG |
| 5 | 9,5 | 7,5 | 33 | 27 | 20 | 41 | 12,5 | 35 | 4 | 8 | 13 | 990 | 12 | 14 |
| 6 | 12 | 9,5 | 36 | 30 | 22 | 45 | 13 | 39 | 5 | 10 | 13 | 1.190 | 18 | 22 |
| 8 | 16 | 12,5 | 42 | 36 | 25 | 53 | 16 | 47 | 5 | 13 | 14 | 1.760 | 35 | 38 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 2.300 | 57 | 70 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 2.920 | 87 | 110 |
| 14 | 25 | 20 | 60 | 57 | 36 | 77 | 25 | 74 | 8 | 21 | 16 | 3.610 | 120 | 150 |
| 16 | 27 | 22 | 66 | 64 | 40 | 85 | 30 | 83 | 8 | 24 | 15 | 4.370 | 170 | 200 |
| 18 | 31 | 25 | 72 | 71 | 44 | 93 | 33 | 92 | 10 | 27 | 15 | 5.210 | 240 | 280 |
| 20 | 34 | 27,5 | 78 | 77 | 47 | 101 | 36 | 100 | 10 | 30 | 15 | 6.120 | 320 | 370 |
| 22 | 37 | 30 | 84 | 84 | 51 | 109 | 40 | 109 | 12 | 34 | 15 | 7.210 | 420 | 480 |
| 25 | 42 | 33,5 | 94 | 94 | 57 | 122 | 42 | 122 | 12 | 36 | 15 | 8.780 | 580 | 670 |
| 30 | 50 | 40 | 110 | 110 | 66 | 143 | 50 | 143 | 15 | 46 | 17 | 11.610 | 980 | 1.080 |

Serie Inox SM/SF .45 e SMG/SFG .45

Campi applicativi

- Ambienti sensibili, alimentari, sanitari, laboratori
- Esposizione alle intemperie, ambienti ossidanti, corrosivi (acqua, umidità)

Superfici di contatto

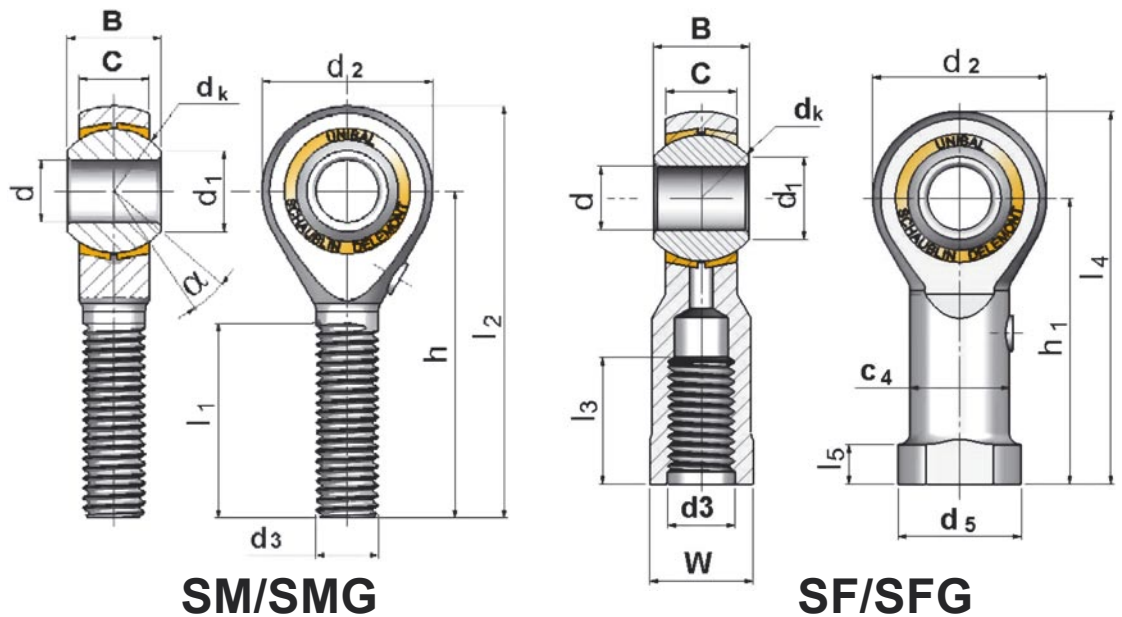
- Inserti in bronzo / Anello interno in acciaio inox

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione regolare
- Ingrassatore integrato a partire dalla dimensione 8 (suffisso **G**)

Caratteristiche dimensionali

- Gamma attuale dalla dimensione 3 alla 30
- Per dimensioni superiori, Vi preghiamo di contattarci



SM/SMG

SF/SFG



| Tipo | | d | B | C | dk | d ₁ | d ₂ | d ₃ | | |
|------|-------|-----|--|-----------|----|----------------|----------------|--|----|------------|
| | | H7 | $\begin{matrix} 0 \\ -0,05 \end{matrix}$ | $\pm 0,2$ | | | | $\begin{matrix} \text{(SM) } 6g \\ \text{(SF) } 6H \end{matrix}$ | | |
| SM | 3.45 | SF | 3.45 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | M3 x 0,5 |
| SM | 4.45 | SF | 4.45 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | M4 x 0,7 |
| SM | 5.45 | SF | 5.45 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 |
| SM | 6.45 | SF | 6.45 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 |
| SMG | 8.45 | SFG | 8.45 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 |
| SMG | 10.45 | SFG | 10.45 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 |
| SMG | 12.45 | SFG | 12.45 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 |
| SMG | 14.45 | SFG | 14.45 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 |
| SMG | 16.45 | SFG | 16.45 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 |
| SMG | 18.45 | SFG | 18.45 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 |
| SMG | 20.45 | SFG | 20.45 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | M20 x 1,5 |
| SMG | 22.45 | SFG | 22.45 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | M22 x 1,5 |
| SMG | 25.45 | SFG | 25.45 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | M24 x 2 |
| SMG | 30.45 | SFG | 30.45 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | M30 x 2 |

Serie Inox SM/SF .45 e SMG/SFG .45

Materiali

Supporto

- Acciaio inox X10CrNiS18-9 (1.4305) oppure X5CrNi18-10 (1.4301)

Anello interno

- Acciaio inox X46Cr13 (1.4034) temprato

Inseri

- GC-CuSn7ZnPb

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SMLG 12.45)

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Anello interno in acciaio inox con cromatura dura
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)
- Esecuzione totalmente in acciaio inox
- Utilizzo di altri acciai

| d | d ₅ | c ₄ | h | h ₁ | l ₁ ± 0.5 | l ₂ | l ₃ ± 0.5 | l ₄ | l ₅ | W | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) | |
|----|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|-----|----|---|--------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | SMG | SFG |
| 3 | 6,5 | 5 | 27 | 21 | 15 | 33 | 7,5 | 27 | 3 | 5,5 | 15 | 290 | 5 | 7 |
| 4 | 8,5 | 6,5 | 30 | 24 | 18 | 37 | 10 | 31 | 3,5 | 7 | 14 | 360 | 9 | 11 |
| 5 | 9,5 | 7,5 | 33 | 27 | 20 | 41 | 12,5 | 35 | 4 | 8 | 13 | 440 | 12 | 14 |
| 6 | 12 | 9,5 | 36 | 30 | 22 | 45 | 13 | 39 | 5 | 10 | 13 | 540 | 18 | 22 |
| 8 | 16 | 12,5 | 42 | 36 | 25 | 53 | 16 | 47 | 5 | 13 | 14 | 820 | 35 | 38 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 1.070 | 57 | 70 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 1.360 | 87 | 110 |
| 14 | 25 | 20 | 60 | 57 | 36 | 77 | 25 | 74 | 8 | 21 | 16 | 1.680 | 120 | 150 |
| 16 | 27 | 22 | 66 | 64 | 40 | 85 | 30 | 83 | 8 | 24 | 15 | 2.030 | 170 | 200 |
| 18 | 31 | 25 | 72 | 71 | 44 | 93 | 33 | 92 | 10 | 27 | 15 | 2.420 | 240 | 280 |
| 20 | 34 | 27,5 | 78 | 77 | 47 | 101 | 36 | 100 | 10 | 30 | 15 | 2.850 | 320 | 370 |
| 22 | 37 | 30 | 84 | 84 | 51 | 109 | 40 | 109 | 12 | 34 | 15 | 3.350 | 420 | 480 |
| 25 | 42 | 33,5 | 94 | 94 | 57 | 122 | 42 | 122 | 12 | 36 | 15 | 4.080 | 580 | 670 |
| 30 | 50 | 40 | 110 | 110 | 66 | 143 | 50 | 143 | 15 | 46 | 17 | 5.400 | 980 | 1.080 |

Serie Competizione SMM .50/.51 e SMGM .50/.51/.52

Campi applicativi

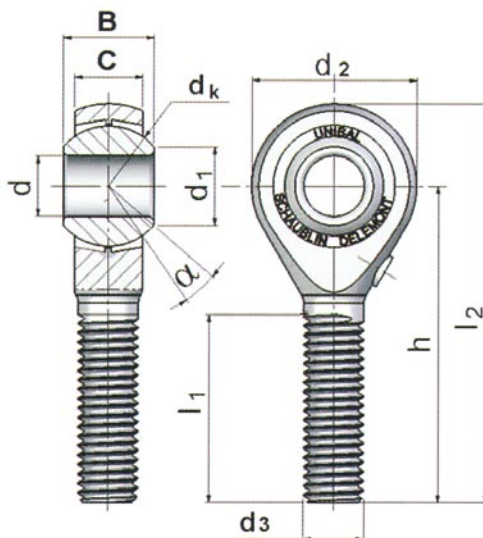
- Applicazione in tutti gli ambiti con presenza di carichi statici elevati e di ridotte velocità

Superfici di contatto

- Inserti in acciaio inox / Anello interno in acciaio cromato

Manutenzione

- Necessitano di una lubrificazione regolare
- Ingrassatore integrato a partire dalla dimensione 8 (suffisso **G**)



SMM/SMGM

| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | d ₂ | d ₃ 6g | h | l ₁ | l ₂ | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|------------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|----------------|----------------------|----|----------------|----------------|----|--|--------------|
| SMM 5.50 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 | 33 | 20 | 41 | 13 | 1.290 | 12 |
| SMM 6.50 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 | 36 | 22 | 45 | 13 | 1.550 | 18 |
| SMGM 8.50 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 | 42 | 25 | 53 | 14 | 2.290 | 35 |
| SMGM 10.50 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 | 48 | 29 | 61 | 14 | 2.990 | 57 |
| SMGM 12.50 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 | 54 | 33 | 69 | 13 | 3.800 | 87 |
| SMGM 14.50 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 | 60 | 36 | 77 | 16 | 4.690 | 120 |
| SMGM 16.50 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 | 66 | 40 | 85 | 15 | 5.680 | 170 |
| SMGM 18.50 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 | 72 | 44 | 93 | 15 | 6.770 | 240 |



Serie Competizione SMM .50/.51 e SMGM .50/.51/.52

Caratteristiche

- Controllo al Magnetoscopio di serie
- Assenza di gioco
- Elevata coppia

Materiali

Supporto

- Acciaio ad alta resistenza 34CrNiMo6 (1.6582) brunito ed oliato

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato e cromato

Inserti

- Acciaio inox X10CrNiS18-9 (1.4305)

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SMLGM 12.50)

Opzioni

- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)
- Esecuzione con coppia ridotta

Serie .51 (Filettatura metrica fine MF)

| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | d _k | d ₁ | d ₂ | d ₃ 6g | h | l ₁ | l ₂ | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|-------------------|---------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----|----------------|----------------|----|---|--------------|
| SMM 5.51 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,5 | 33 | 20 | 41 | 13 | 1.290 | 12 |
| SMM 6.51 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 0,75 | 36 | 22 | 45 | 13 | 1.550 | 18 |
| SMGM 8.51 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1 | 42 | 25 | 53 | 14 | 2.290 | 35 |
| SMGM 10.51 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1 | 48 | 29 | 61 | 14 | 2.990 | 57 |
| SMGM 12.51 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,5 | 54 | 33 | 69 | 13 | 3.800 | 87 |
| SMGM 14.51 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 1,5 | 60 | 36 | 77 | 16 | 4.690 | 120 |
| SMGM 16.51 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 1,5 | 66 | 40 | 85 | 15 | 5.680 | 170 |

Serie .52 (Filettatura metrica fine MF e foro dell'anello interno minorato di 2 mm rispetto al gambo filettato)

| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | d _k | d ₁ | d ₂ | d ₃ 6g | h | l ₁ | l ₂ | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|-------------------|---------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----|----------------|----------------|------|---|--------------|
| SMGM 10.52 | 8 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1 | 48 | 29 | 61 | 31,5 | 2.990 | 57 |
| SMGM 12.52 | 10 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,5 | 54 | 33 | 69 | 30,5 | 3.800 | 87 |
| SMGM 14.52 | 12 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 1,5 | 60 | 36 | 77 | 29,5 | 4.690 | 120 |
| SMGM 16.52 | 14 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 1,5 | 66 | 40 | 85 | 29 | 5.680 | 170 |
| SMGM 18.52 | 16 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 | 72 | 44 | 93 | 28 | 6.770 | 240 |

Serie Standard SME/SFE

Meccanica generale
Autolubrificate

Campi applicativi

- Applicazioni con importanti vincoli di assenza di manutenzione
- Meccanica generale

Superfici di contatto

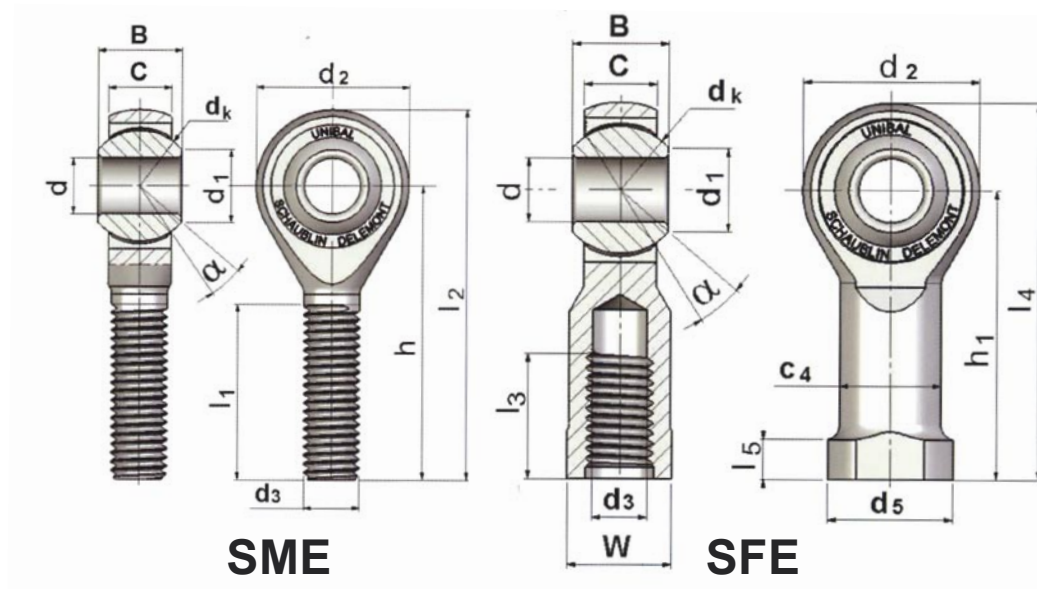
- Tessuto autolubrificante Uniflon® E / Anello interno in acciaio temprato

Manutenzione

- Autolubrificate, non necessitano di manutenzione

Caratteristiche dimensionali

- Gamma attuale dalla dimensione 3 alla 30
- Per dimensioni superiori, Vi preghiamo di contattarci



| Tipo | | d H7 | B 0 -0,05 | C ±0,2 | dk | d1 | d2 | d3 (SM) 6g (SF) 6H |
|--------|--------|---------|-----------------|-----------|-------|-------|----|--------------------------|
| SME 3 | SFE 3 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | M3 x 0,5 |
| SME 4 | SFE 4 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | M4 x 0,7 |
| SME 5 | SFE 5 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 |
| SME 6 | SFE 6 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 |
| SME 8 | SFE 8 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 |
| SME 10 | SFE 10 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 |
| SME 12 | SFE 12 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 |
| SME 14 | SFE 14 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 |
| SME 16 | SFE 16 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 |
| SME 18 | SFE 18 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 |
| SME 20 | SFE 20 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | M20 x 1,5 |
| SME 22 | SFE 22 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | M22 x 1,5 |
| SME 25 | SFE 25 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | M24 x 2 |
| SME 30 | SFE 30 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | M30 x 2 |

Serie Standard SME/SFE

Meccanica generale
Autolubrificate

Caratteristiche

- Esecuzione senza gioco

Materiali

Supporto

- Dimensione da 3 a 12: acciaio C35Pb (1.0502), zincato cromato blu
- Dimensione da 14 a 30: acciaio C35 (1.0501), zincato cromato blu

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 4 a 20

Anello esterno

- Dimensione da 3 a 12: CuZn40MnPb, tessuto autolubrificante Uniflon® E
- Dimensione da 14 a 30: CuZn40Pb3, tessuto autolubrificante Uniflon® E

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SFLE 12)

Opzioni

- Esecuzione con coppia speciale
- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M** - esempio SMEM 10)
- Esecuzione con filettatura speciale

| d | d ₅ | c ₄ | h | h ₁ | l ₁ ± 0.5 | l ₂ | l ₃ ± 0.5 | l ₄ | l ₅ | W | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) | |
|----|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|-----|----|---|--------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | SMG | SFG |
| 3 | 6,5 | 5 | 27 | 21 | 15 | 33 | 7,5 | 27 | 3 | 5,5 | 15 | 300 | 5 | 7 |
| 4 | 8,5 | 6,5 | 30 | 24 | 18 | 37 | 10 | 31 | 3,5 | 7 | 14 | 410 | 9 | 11 |
| 5 | 9,5 | 7,5 | 33 | 27 | 20 | 41 | 12,5 | 35 | 4 | 8 | 13 | 540 | 12 | 14 |
| 6 | 12 | 9,5 | 36 | 30 | 22 | 45 | 13 | 39 | 5 | 10 | 13 | 700 | 18 | 22 |
| 8 | 16 | 12,5 | 42 | 36 | 25 | 53 | 16 | 47 | 5 | 13 | 14 | 1.150 | 35 | 38 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 1.550 | 57 | 70 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 2.070 | 87 | 110 |
| 14 | 25 | 20 | 60 | 57 | 36 | 77 | 25 | 74 | 8 | 21 | 16 | 2.610 | 120 | 150 |
| 16 | 27 | 22 | 66 | 64 | 40 | 85 | 30 | 83 | 8 | 24 | 15 | 3.220 | 170 | 200 |
| 18 | 31 | 25 | 72 | 71 | 44 | 93 | 33 | 92 | 10 | 27 | 15 | 3.820 | 240 | 280 |
| 20 | 34 | 27,5 | 78 | 77 | 47 | 101 | 36 | 100 | 10 | 30 | 15 | 4.480 | 320 | 370 |
| 22 | 37 | 30 | 84 | 84 | 51 | 109 | 40 | 109 | 12 | 34 | 15 | 5.310 | 420 | 480 |
| 25 | 42 | 33,5 | 94 | 94 | 57 | 122 | 42 | 122 | 12 | 36 | 15 | 6.500 | 580 | 670 |
| 30 | 50 | 40 | 110 | 110 | 66 | 143 | 50 | 143 | 15 | 46 | 17 | 8.920 | 980 | 1.080 |

Serie Alta Resistenza SME/SFE .40

Autolubrificate

Campi applicativi

- Applicazione in tutti gli ambiti con presenza di carichi statici elevati e di ridotte velocità

Superfici di contatto

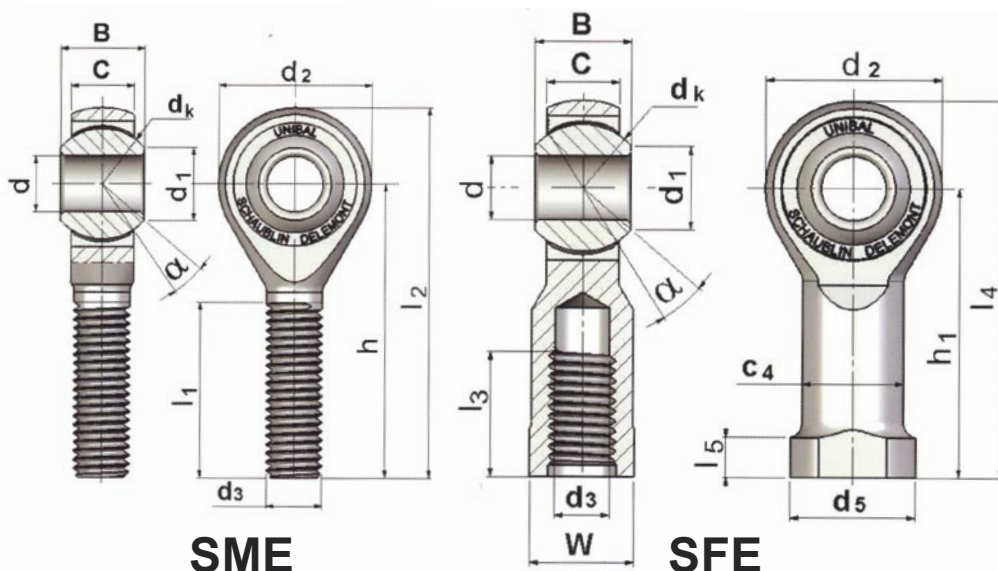
- Tessuto autolubrificante Uniflon® E / Anello interno in acciaio temprato

Manutenzione

- Autolubrificate, non necessitano di manutenzione

Caratteristiche dimensionali

- Gamma attuale dalla dimensione 5 alla 30
- Per dimensioni superiori, Vi preghiamo di contattarci



| Tipo | | d _{H7} | B _{0 -0,05} | C _{± 0,2} | d _k | d ₁ | d ₂ | d ₃ (SM) 6g (SF) 6H |
|-----------|-----------|-----------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------------|
| SME 5.40 | SFE 5.40 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 |
| SME 6.40 | SFE 6.40 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 |
| SME 8.40 | SFE 8.40 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 |
| SME 10.40 | SFE 10.40 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 |
| SME 12.40 | SFE 12.40 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 |
| SME 14.40 | SFE 14.40 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 |
| SME 16.40 | SFE 16.40 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 |
| SME 18.40 | SFE 18.40 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 |
| SME 20.40 | SFE 20.40 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | M20 x 1,5 |
| SME 22.40 | SFE 22.40 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | M22 x 1,5 |
| SME 25.40 | SFE 25.40 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | M24 x 2 |
| SME 30.40 | SFE 30.40 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | M30 x 2 |

Serie Alta Resistenza SME/SFE .40

Autolubrificate

Materiali

Supporto

- Acciaio C45 (1.0503) trattato, zincato cromato giallo

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 5 a 20

Anello esterno

- Acciaio C35Pb (1.0502) zincato cromato blu

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SMLE 12.40)

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M** - esempio SMEM 12.40)
- Anello interno con cromatura dura
- Filettatura di precisione oppure speciale

| d | d ₅ | c ₄ | h | h ₁ | l ₁ ± 0.5 | l ₂ | l ₃ ± 0.5 | l ₄ | l ₅ | W | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) | |
|----|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|----|----|--|-----------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | SME | SFE |
| 5 | 9,5 | 7,5 | 33 | 27 | 20 | 41 | 12,5 | 35 | 4 | 8 | 13 | 690 | 12 | 14 |
| 6 | 12 | 9,5 | 36 | 30 | 22 | 45 | 13 | 39 | 5 | 10 | 13 | 850 | 18 | 22 |
| 8 | 16 | 12,5 | 42 | 36 | 25 | 53 | 16 | 47 | 5 | 13 | 14 | 1.330 | 35 | 38 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 1.790 | 57 | 70 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 2.390 | 87 | 110 |
| 14 | 25 | 20 | 60 | 57 | 36 | 77 | 25 | 74 | 8 | 21 | 16 | 3.020 | 120 | 150 |
| 16 | 27 | 22 | 66 | 64 | 40 | 85 | 30 | 83 | 8 | 24 | 15 | 3.730 | 170 | 200 |
| 18 | 31 | 25 | 72 | 71 | 44 | 93 | 33 | 92 | 10 | 27 | 15 | 4.420 | 240 | 280 |
| 20 | 34 | 27,5 | 78 | 77 | 47 | 101 | 36 | 100 | 10 | 30 | 15 | 5.190 | 320 | 370 |
| 22 | 37 | 30 | 84 | 84 | 51 | 109 | 40 | 109 | 12 | 34 | 15 | 6.140 | 420 | 480 |
| 25 | 42 | 33,5 | 94 | 94 | 57 | 122 | 42 | 122 | 12 | 36 | 15 | 7.530 | 580 | 670 |
| 30 | 50 | 40 | 110 | 110 | 66 | 143 | 50 | 143 | 15 | 46 | 17 | 10.320 | 980 | 1.080 |

Serie Inox SME/SFE .45

Autolubrificate

Campi applicativi

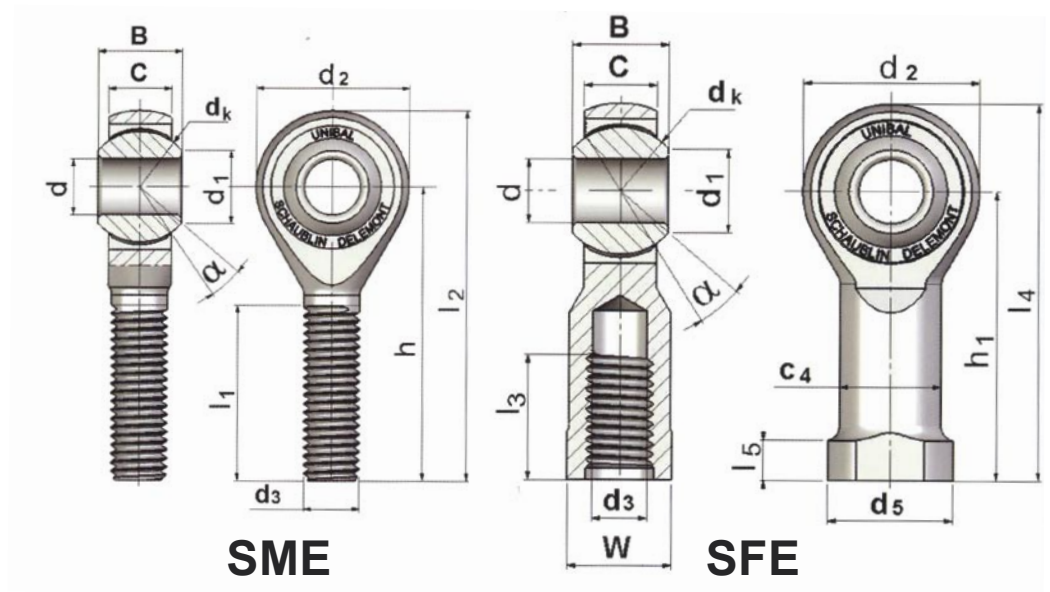
- Ambienti sensibili, alimentari, sanitari, laboratori
- Esposizione alle intemperie, ambienti ossidanti, corrosivi (acqua, umidità)

Superfici di contatto

- Tessuto autolubrificante Uniflon® E / Anello interno in acciaio inox

Manutenzione

- Autolubrificate, non necessitano di manutenzione



| Tipo | | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d1 | d2 | d3 (SM) 6g (SF) 6H |
|-----------|-----------|---------|-----------------|------------|-------|-------|----|--------------------------|
| SME 3.45 | SFE 3.45 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | M3 x 0,5 |
| SME 4.45 | SFE 4.45 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | M4 x 0,7 |
| SME 5.45 | SFE 5.45 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 |
| SME 6.45 | SFE 6.45 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 |
| SME 8.45 | SFE 8.45 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 |
| SME 10.45 | SFE 10.45 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 |
| SME 12.45 | SFE 12.45 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 |
| SME 14.45 | SFE 14.45 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 |
| SME 16.45 | SFE 16.45 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 |
| SME 18.45 | SFE 18.45 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 |
| SME 20.45 | SFE 20.45 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | M20 x 1,5 |
| SME 22.45 | SFE 22.45 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | M22 x 1,5 |
| SME 25.45 | SFE 25.45 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | M24 x 2 |
| SME 30.45 | SFE 30.45 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | M30 x 2 |

Serie Inox SME/SFE .45

Autolubrificate

Caratteristiche dimensionali

- Gamma attuale dalla dimensione 3 alla 30

Caratteristiche

- Esecuzione senza gioco

Materiali

Supporto

- Acciaio inox X10CrNiS18-9 (1.4305) oppure X5CrNi18-10 (1.4301)

Anello interno

- Acciaio inox X46Cr13 (1.4034) temprato

Anello esterno

- Acciaio inox X10CrNiS18-9 (1.4305), tessuto autolubrificante Uniflon® E

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SMLE 12.45)

Opzioni

- Anello interno in acciaio inox con cromatura dura
- Utilizzo di altri acciai

| d | d ₅ | c ₄ | h | h ₁ | l ₁ ± 0.5 | l ₂ | l ₃ ± 0.5 | l ₄ | l ₅ | W | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) | |
|----|----------------|----------------|-----|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|-----|----|---|--------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | SME | SFE |
| 3 | 6,5 | 5 | 27 | 21 | 15 | 33 | 7,5 | 27 | 3 | 5,5 | 15 | 160 | 5 | 7 |
| 4 | 8,5 | 6,5 | 30 | 24 | 18 | 37 | 10 | 31 | 3,5 | 7 | 14 | 210 | 9 | 11 |
| 5 | 9,5 | 7,5 | 33 | 27 | 20 | 41 | 12,5 | 35 | 4 | 8 | 13 | 300 | 12 | 14 |
| 6 | 12 | 9,5 | 36 | 30 | 22 | 45 | 13 | 39 | 5 | 10 | 13 | 380 | 18 | 22 |
| 8 | 16 | 12,5 | 42 | 36 | 25 | 53 | 16 | 47 | 5 | 13 | 14 | 610 | 35 | 38 |
| 10 | 19 | 15 | 48 | 43 | 29 | 61 | 19 | 56 | 6,5 | 16 | 14 | 810 | 57 | 70 |
| 12 | 22 | 17,5 | 54 | 50 | 33 | 69 | 20 | 65 | 6,5 | 18 | 13 | 1.090 | 87 | 110 |
| 14 | 25 | 20 | 60 | 57 | 36 | 77 | 25 | 74 | 8 | 21 | 16 | 1.370 | 120 | 150 |
| 16 | 27 | 22 | 66 | 64 | 40 | 85 | 30 | 83 | 8 | 24 | 15 | 1.650 | 170 | 200 |
| 18 | 31 | 25 | 72 | 71 | 44 | 93 | 33 | 92 | 10 | 27 | 15 | 2.010 | 240 | 280 |
| 20 | 34 | 27,5 | 78 | 77 | 47 | 101 | 36 | 100 | 10 | 30 | 15 | 2.360 | 320 | 370 |
| 22 | 37 | 30 | 84 | 84 | 51 | 109 | 40 | 109 | 12 | 34 | 15 | 2.790 | 420 | 480 |
| 25 | 42 | 33,5 | 94 | 94 | 57 | 122 | 42 | 122 | 12 | 36 | 15 | 3.400 | 580 | 670 |
| 30 | 50 | 40 | 110 | 110 | 66 | 143 | 50 | 143 | 15 | 46 | 17 | 4.690 | 980 | 1.080 |

Serie Competizione SMEM .50/.51/.52

Autolubrificate

Campi applicativi

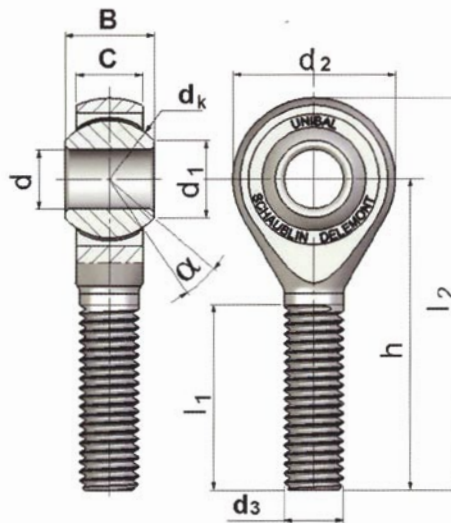
- Applicazione in tutti gli ambiti con presenza di carichi statici elevati e di ridotte velocità

Superfici di contatto

- Tessuto autolubrificante Uniflon® E / Anello interno in acciaio cromato

Manutenzione

- Autolubrificate, non necessitano di manutenzione



SMEM

| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | d ₂ | d ₃ 6g | h | l ₁ | l ₂ | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|------------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|----------------|----------------------|----|----------------|----------------|----|---|--------------|
| SMEM 5.50 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,8 | 33 | 20 | 41 | 13 | 1.100 | 12 |
| SMEM 6.50 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 1 | 36 | 22 | 45 | 13 | 1.360 | 18 |
| SMEM 8.50 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1,25 | 42 | 25 | 53 | 14 | 2.120 | 35 |
| SMEM 10.50 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1,5 | 48 | 29 | 61 | 14 | 2.850 | 57 |
| SMEM 12.50 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,75 | 54 | 33 | 69 | 13 | 3.800 | 87 |
| SMEM 14.50 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 2 | 60 | 36 | 77 | 16 | 4.800 | 120 |
| SMEM 16.50 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 2 | 66 | 40 | 85 | 15 | 5.760 | 170 |
| SMEM 18.50 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 | 72 | 44 | 93 | 15 | 7.040 | 240 |



Serie Competizione SMEM .50/.51/.52

Autolubrificate

Caratteristiche

- Controllo al Magnetoscopio di serie
- Assenza di gioco
- Elevata coppia

Materiali

Supporto

- Acciaio ad alta resistenza 34CrNiMo6 (1.6582) brunito ed oliato

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato e cromato

Anello esterno

- Acciaio ad alta resistenza 34CrNiMo6 (1.6582), tessuto autolubrificante Uniflon® E

Note

Filettatura sinistra

- Aggiungere il suffisso **L** nella designazione (esempio SMLEM 12.50)

Opzioni

- Esecuzione con coppia ridotta

Serie .51 (Filettatura metrica fine MF)

| Tipo | d _{H7} | B _{0 -0,05} | C _{± 0,2} | d _k | d ₁ | d ₂ | d ₃ _{6g} | h | l ₁ | l ₂ | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|------------|-----------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|----|----------------|----------------|----|---|-----------|
| SMEM 5.51 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | M5 x 0,5 | 33 | 20 | 41 | 13 | 1.100 | 12 |
| SMEM 6.51 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | M6 x 0,75 | 36 | 22 | 45 | 13 | 1.360 | 18 |
| SMEM 8.51 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | M8 x 1 | 42 | 25 | 53 | 14 | 2.120 | 35 |
| SMEM 10.51 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1 | 48 | 29 | 61 | 14 | 2.850 | 57 |
| SMEM 12.51 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,5 | 54 | 33 | 69 | 13 | 3.800 | 87 |
| SMEM 14.51 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 1,5 | 60 | 36 | 77 | 16 | 4.800 | 120 |
| SMEM 16.51 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 1,5 | 66 | 40 | 85 | 15 | 5.760 | 170 |

Serie .52 (Filettatura metrica fine MF e foro dell'anello interno minorato di 2 mm rispetto al gambo filettato)

| Tipo | d _{H7} | B _{0 -0,05} | C _{± 0,2} | d _k | d ₁ | d ₂ | d ₃ _{6g} | h | l ₁ | l ₂ | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|------------|-----------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|----|----------------|----------------|------|---|-----------|
| SMEM 10.52 | 8 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | M10 x 1 | 48 | 29 | 61 | 31,5 | 2.850 | 57 |
| SMEM 12.52 | 10 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | M12 x 1,5 | 54 | 33 | 69 | 30,5 | 3.800 | 87 |
| SMEM 14.52 | 12 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | M14 x 1,5 | 60 | 36 | 77 | 29,5 | 4.800 | 120 |
| SMEM 16.52 | 14 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | M16 x 1,5 | 66 | 40 | 85 | 29 | 5.760 | 170 |
| SMEM 18.52 | 16 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | M18 x 1,5 | 72 | 44 | 93 | 28 | 7.040 | 240 |

Serie Standard SS

Meccanica generale

Campi applicativi

- Meccanica generale

Superfici di contatto

- Inserti in Bronzo / Anello interno in acciaio temprato

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione regolare

Materiali

Anello esterno

- Dimensione da 2 a 12: acciaio C35Pb (1.0502) zincato cromato blu
- Dimensione da 14 a 30: acciaio C35 (1.0501) zincato cromato blu

Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 4 a 20

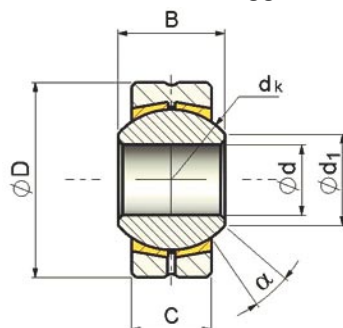
Inserti

- Dimensione da 2 a 16: CuZn40MnPb
- Dimensione da 18 a 30: GC-CuSn7ZnPb

Note

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M**)
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)



| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | D h6 | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|-------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|---------|----|---|--------------|
| SS 2 | 2 | 4,8 | 3,6 | 6 | 3,6 | 9 | 16 | 660 | 3 |
| SS 3 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | 15 | 1.090 | 4 |
| SS 4 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | 14 | 1.530 | 6 |
| SS 5 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 2.040 | 9 |
| SS 6 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 2.620 | 12 |
| SS 8 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 4.370 | 24 |
| SS 10 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 6.120 | 38 |
| SS 12 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 8.160 | 57 |
| SS 14 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 10.490 | 83 |
| SS 16 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 13.120 | 110 |
| SS 18 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 16.030 | 150 |
| SS 20 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 19.230 | 200 |
| SS 22 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 23.320 | 250 |
| SS 25 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | 15 | 28.850 | 360 |
| SS 30 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | 17 | 38.860 | 570 |

Serie Inox SS .45

Campi applicativi

- Ambienti sensibili, alimentari, sanitari, laboratori
- Esposizione alle intemperie, ambienti ossidanti, corrosivi (acqua, umidità)

Superfici di contatto

- Inserti in bronzo / Anello interno in acciaio inox

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione regolare

Materiali

Anello esterno

- Acciaio inox X10CrNiS18-9 (1.4305) oppure X5CrNi18-10 (1.4301)

Anello interno

- Acciaio inox X46Cr13 (1.4034) temprato

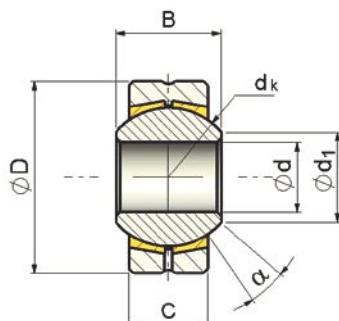
Inserti

- GC-CuSn7ZnPb

Note

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Anello interno in acciaio inox con cromatura dura
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)
- Esecuzione totalmente in acciaio inox



| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | D h6 | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|----------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|---------|----|---|--------------|
| SS 2.45 | 2 | 4,8 | 3,6 | 6 | 3,6 | 9 | 16 | 370 | 3 |
| SS 3.45 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | 15 | 610 | 4 |
| SS 4.45 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | 14 | 850 | 6 |
| SS 5.45 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 1.130 | 9 |
| SS 6.45 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 1.460 | 12 |
| SS 8.45 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 2.430 | 24 |
| SS 10.45 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 3.400 | 38 |
| SS 12.45 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 4.530 | 57 |
| SS 14.45 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 5.830 | 83 |
| SS 16.45 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 7.290 | 110 |
| SS 18.45 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 8.910 | 150 |
| SS 20.45 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 10.690 | 200 |
| SS 22.45 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 12.950 | 250 |
| SS 25.45 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | 15 | 16.030 | 360 |
| SS 30.45 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | 17 | 21.590 | 570 |



Serie Standard SSA

Campi applicativi

- Applicazioni con importanti stress, urti, vibrazioni

Superfici di contatto

- Acciaio / Acciaio temprato

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione abbondante

Materiali

Anello esterno

- Dimensione da 2 a 16: acciaio C35Pb (1.0502), zincato cromato blu
- Dimensione da 18 a 50: acciaio Ck35 (1.1181), zincato cromato blu

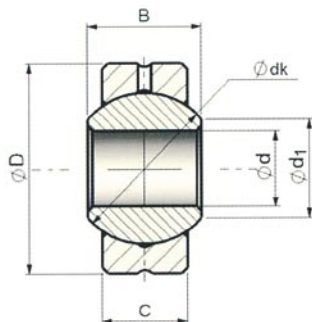
Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 4 a 20
- Aggiungere il suffisso .10 nella designazione per esecuzione con anello cromato di dimensione superiore alla 20 (esempio SSA 22.10). Si potrà così contare su una velocità di scorrimento ammissibile superiore rispetto alla versione standard SSA 22.

Note

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)



| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | D h6 | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|--------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|---------|----|---|--------------|
| SSA 2 | 2 | 4,8 | 3,6 | 6 | 3,6 | 9 | 16 | 660 | 3 |
| SSA 3 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | 15 | 1.090 | 4 |
| SSA 4 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | 14 | 1.530 | 6 |
| SSA 5 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 2.040 | 9 |
| SSA 6 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 2.620 | 12 |
| SSA 8 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 4.370 | 24 |
| SSA 10 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 6.120 | 38 |
| SSA 12 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 8.160 | 57 |
| SSA 14 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 10.490 | 83 |
| SSA 16 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 13.120 | 110 |
| SSA 18 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 14.700 | 150 |
| SSA 20 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 17.630 | 200 |
| SSA 22 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 21.370 | 250 |
| SSA 25 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | 15 | 26.450 | 360 |
| SSA 30 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | 17 | 35.600 | 570 |

Serie Inox SSA .45

Campi applicativi

- Applicazioni con importanti stress, urti, vibrazioni

Superfici di contatto

- Acciaio inox / Acciaio inox

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione abbondante

Materiali

Anello esterno

- Acciaio inox X10CrNiS18-9 (1.4305) oppure X5CrNi18-10 (1.4301)

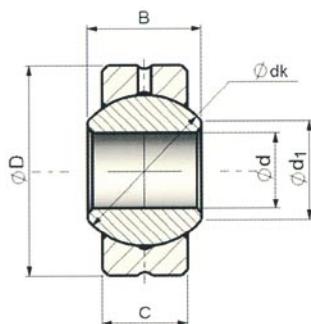
Anello interno

- Acciaio inox X46Cr13 (1.4034) temprato

Note

Opzioni

- Esecuzione con gioco ridotto
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)
- Anello interno in acciaio inox con cromatura dura
- Utilizzo di altri acciai



| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | d _k | d ₁ | D h6 | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|-----------|---------|-----------------|------------|----------------|----------------|---------|----|---|--------------|
| SSA 3.45 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | 15 | 610 | 4 |
| SSA 4.45 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | 14 | 850 | 6 |
| SSA 5.45 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 1.130 | 9 |
| SSA 6.45 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 1.460 | 12 |
| SSA 8.45 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 2.430 | 24 |
| SSA 10.45 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 3.400 | 38 |
| SSA 12.45 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 4.530 | 57 |
| SSA 14.45 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 5.830 | 83 |
| SSA 16.45 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 7.290 | 110 |
| SSA 18.45 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 8.910 | 150 |
| SSA 20.45 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 10.690 | 200 |
| SSA 22.45 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 12.950 | 250 |
| SSA 25.45 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | 15 | 16.030 | 360 |
| SSA 30.45 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | 17 | 21.590 | 570 |



Serie Competizione SSA .50

Campi applicativi

- Applicazioni con importanti stress, urti, vibrazioni
- Stress contemporanei, carichi statici e dinamici considerevoli

Superfici di contatto

- Acciaio / Acciaio cromato

Manutenzione

- Necessitano di lubrificazione abbondante

Caratteristiche

- Esecuzione senza gioco
- Elevata coppia

Materiali

Anello esterno

- Acciaio ad alta resistenza 45S20 (1.0727), zincato cromato giallo

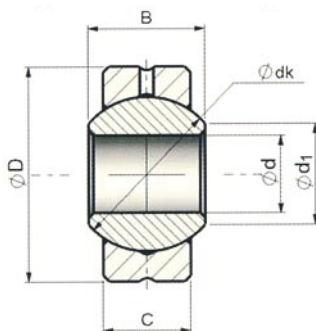
Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato e cromato

Note

Opzioni

- Controllo al Magnetoscopio (suffisso M)
- Lubrificazione al montaggio con Molykote BR2 (vedere pag. 17)
- Esecuzione con coppia ridotta



| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | d _k | d ₁ | D h6 | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|-----------|---------|-----------------|------------|----------------|----------------|---------|----|---|--------------|
| SSA 3.50 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | 15 | 2.100 | 4 |
| SSA 5.50 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 3.920 | 9 |
| SSA 6.50 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 5.040 | 12 |
| SSA 8.50 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 8.410 | 24 |
| SSA 10.50 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 11.770 | 38 |
| SSA 12.50 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 15.690 | 57 |
| SSA 14.50 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 20.170 | 83 |
| SSA 16.50 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 25.220 | 110 |
| SSA 18.50 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 30.810 | 150 |
| SSA 20.50 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 36.970 | 200 |
| SSA 22.50 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 44.820 | 250 |

Serie Standard SSE

Meccanica generale

Autolubrificati

Campi applicativi

- Applicazioni con importanti stress in assenza di manutenzione
- Meccanica generale

Superfici di contatto

- Tessuto autolubrificante Uniflon® E / Acciaio per cuscinetti cromato

Manutenzione

- Autolubrificati, non necessitano di manutenzione

Materiali

Anello esterno

- Dimensione da 3 a 12: acciaio C35Pb (1.0502), zincato cromato blu
- Dimensione da 14 a 30: acciaio C35 (1.0501), zincato cromato blu

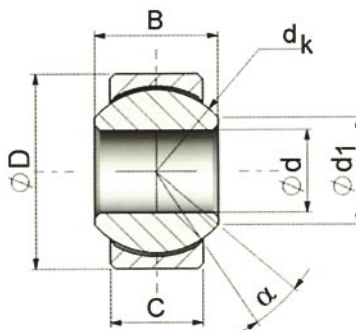
Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato, cromato per le dimensioni da 4 a 20

Note

Opzioni

- Esecuzione con coppia speciale
- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M** - esempio SSEM 10)



| Tipo | d _{H7} | B _{0 -0,05} | C _{± 0,2} | d _k | d ₁ | D _{h6} | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|--------|-----------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------|-----------------|----|---|-----------|
| SSE 3 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | 15 | 1.090 | 4 |
| SSE 4 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | 14 | 1.530 | 6 |
| SSE 5 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 2.040 | 9 |
| SSE 6 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 2.620 | 12 |
| SSE 8 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 4.370 | 24 |
| SSE 10 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 6.120 | 38 |
| SSE 12 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 8.160 | 57 |
| SSE 14 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 10.490 | 83 |
| SSE 16 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 13.120 | 110 |
| SSE 18 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 14.700 | 150 |
| SSE 20 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 17.630 | 200 |
| SSE 22 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 21.370 | 250 |
| SSE 25 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | 15 | 26.450 | 360 |
| SSE 30 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | 17 | 35.600 | 570 |



Serie Inox SSE .45

Autolubrificati

Campi applicativi

- Ambienti sensibili, alimentari, sanitari, laboratori
- Esposizione alle intemperie, ambienti ossidanti, corrosivi (acqua, umidità)

Superfici di contatto

- Tessuto autolubrificante Uniflon® E / Anello interno in acciaio inox

Manutenzione

- Autolubrificati, non necessitano di manutenzione

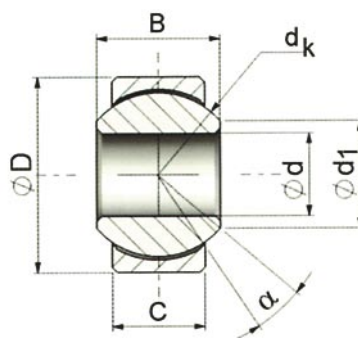
Materiali

Anello esterno

- Acciaio inox X10CrNiS18-9 (1.4305), tessuto autolubrificante Uniflon® E

Anello interno

- Acciaio inox X46Cr13 (1.4034) temprato



| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | D h6 | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|-----------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|---------|----|---|--------------|
| SSE 3.45 | 3 | 6 | 4,5 | 7,93 | 5,18 | 12 | 15 | 610 | 4 |
| SSE 4.45 | 4 | 7 | 5,25 | 9,52 | 6,46 | 14 | 14 | 850 | 6 |
| SSE 5.45 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 1.130 | 9 |
| SSE 6.45 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 1.460 | 12 |
| SSE 8.45 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 2.430 | 24 |
| SSE 10.45 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 3.400 | 38 |
| SSE 12.45 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 4.530 | 57 |
| SSE 14.45 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 5.830 | 83 |
| SSE 16.45 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 7.290 | 110 |
| SSE 18.45 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 8.910 | 150 |
| SSE 20.45 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 10.690 | 200 |
| SSE 22.45 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 12.950 | 250 |
| SSE 25.45 | 25 | 31 | 22 | 42,85 | 29,6 | 56 | 15 | 16.030 | 360 |
| SSE 30.45 | 30 | 37 | 25 | 50,8 | 34,8 | 66 | 17 | 21.590 | 570 |

Serie Competizione SSE .50

Autolubrificati

Campi applicativi

- Applicazioni con importanti stress, urti, vibrazioni
- Stress contemporanei, carichi statici e dinamici considerevoli

Superfici di contatto

- Tessuto autolubrificante Uniflon® E / Anello interno in acciaio cromato

Manutenzione

- Autolubrificati, non necessitano di manutenzione

Caratteristiche

- Esecuzione senza gioco
- Elevata coppia

Materiali

Anello esterno

- Acciaio ad alta resistenza 45S20 (1.0727) zincato cromato giallo, tessuto autolubrificante Uniflon® E

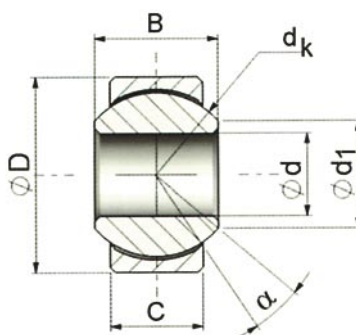
Anello interno

- Acciaio per cuscinetti 100Cr6 (1.3505) temprato e cromato

Note

Opzioni

- Controllo al Magnetoscopio (suffisso **M**)
- Esecuzione con coppia ridotta



| Tipo | d H7 | B 0 -0,05 | C ± 0,2 | dk | d ₁ | D h6 | α° | Carico statico di base C ₀ (daN) | Massa (g) |
|-----------|---------|-----------------|------------|-------|----------------|---------|----|---|--------------|
| SSE 5.50 | 5 | 8 | 6 | 11,11 | 7,71 | 16 | 13 | 3.920 | 9 |
| SSE 6.50 | 6 | 9 | 6,75 | 12,7 | 8,96 | 18 | 13 | 5.040 | 12 |
| SSE 8.50 | 8 | 12 | 9 | 15,88 | 10,4 | 22 | 14 | 8.410 | 24 |
| SSE 10.50 | 10 | 14 | 10,5 | 19,05 | 12,92 | 26 | 14 | 11.770 | 38 |
| SSE 12.50 | 12 | 16 | 12 | 22,23 | 15,43 | 30 | 13 | 15.690 | 57 |
| SSE 14.50 | 14 | 19 | 13,5 | 25,4 | 16,86 | 34 | 16 | 20.170 | 83 |
| SSE 16.50 | 16 | 21 | 15 | 28,58 | 19,39 | 38 | 15 | 25.220 | 110 |
| SSE 18.50 | 18 | 23 | 16,5 | 31,75 | 21,89 | 42 | 15 | 30.810 | 150 |
| SSE 20.50 | 20 | 25 | 18 | 34,92 | 24,38 | 46 | 15 | 36.970 | 200 |
| SSE 22.50 | 22 | 28 | 20 | 38,1 | 25,84 | 50 | 15 | 44.820 | 250 |



Su richiesta, possiamo eseguire una verifica completa della Vostra applicazione.
 Le formule di calcolo utilizzate corrispondono a quelle presentate nel capitolo di calcolo.
 A tal fine è necessario fornire il maggior numero di dati possibile, compilando il seguente questionario ed allegando il disegno dell'applicazione.

Fornire le seguenti informazioni:

1. Dimensione desiderata (diametro interno): mm
2. Tipo di articolazione desiderata:
3. Durata di vita richiesta: ore
4. Carichi statici: si / no
5. Carichi dinamici: si / no
6. Tipi di carichi:
7. Cambio di direzione dei carichi
 (carichi alternati o pulsanti): q.tà·min⁻¹
8. Carichi radiali: daN
9. Carichi assiali: daN
10. Urti: si / no
11. Entità stimata degli urti: daN
12. Vibrazioni considerevoli: si / no
13. Frequenza delle vibrazioni: osc·min⁻¹
14. Rotazione completa: si / no
15. Angolo di oscillazione: Rotazione (±) °
16. Angolo di oscillazione: Ribaltamento (±) °
17. Frequenza: osc·min⁻¹
18. Temperatura ambiente: °C
19. Manutenzione, lubrificazione:
20. Frequenza di manutenzione: ore
21. Coppia di rotazione desiderata: daN·m
22. Ambiente particolare: si / no
23. Influenze esterne: si / no
24. Natura delle influenze esterne:

25. Altre note:

26. Descrizione dell'applicazione:

20125 Milano - Via G. Zuretti, 100
Tel. 02 67861 - Fax 02 6701062
Internet: <http://www.bianchiscinetti.it>
E-mail: info@bianchiscinetti.it

10146 Torino
Via Rochemolles, 6
Tel. 011 721670
Fax 011 724187
torino@bianchiscinetti.it

20025 Legnano
Via M. Venegoni, 80
Tel. 0331 597762
Fax 0331 545417
legnano@bianchiscinetti.it

25124 Brescia
Via della Volta, 181
Tel. 030 5105024
Fax 030 5105022
brescia@bianchiscinetti.it

35127 Padova
Via Polonia, 21
Tel. 049 8701233
Fax 049 8701209
padova@bianchiscinetti.it

40012 Calderara di Reno (BO)
Loc. Bargellino - Via Turrini, 2
Tel. 051 728266
Fax 051 729301
bologna@bianchiscinetti.it

50145 Firenze
Via G. Di Vittorio, 5/43
Tel. 055 319205
Fax 055 319316
firenze@bianchiscinetti.it

63033 Monteprandone (AP)
Via Scopa, 4
Tel. 0735 705273
Fax 0735 713196
marcheabruzzo@bianchiscinetti.it

70026 Modugno (BA)
Via delle Camelie
Tel. 080 5370606
Fax 080 5314551
bari@bianchiscinetti.it

09122 Cagliari
V.le Monastir, 210
Tel. 070 548114
Fax 070 531145
cagliari@bianchiscinetti.it