



**GGB**  
BY TIMKEN



**Gamma Prodotti**  
ITALIA





# SUPERARE I LIMITI PER CREARE INSIEME UNA MIGLIORE QUALITÀ DELLA VITA

---

GGB contribuisce a creare un mondo in movimento con perdite per attrito minime grazie all' Ingegneria delle superfici e ai cuscinetti a strisciamento. Con strutture di ricerca e sviluppo, test e produzione negli Stati Uniti, in Germania, Francia, Brasile, Slovacchia e Cina, GGB collabora con i clienti in tutto il mondo per fornire soluzioni tribologiche personalizzate, efficienti e sostenibili dal punto di vista ambientale. Gli Ingegneri di GGB mettono a disposizione la loro esperienza e passione per la tribologia per un'ampia gamma di settori di applicazione, tra cui quello automobilistico, aerospaziale e della produzione industriale. Per maggiori informazioni sulla tribologia e sull'ingegneria delle superfici di GGB, visitate il sito [www.ggbearings.com](http://www.ggbearings.com).

I nostri prodotti sono utilizzati quotidianamente in decine di migliaia di applicazioni critiche sul nostro pianeta. L'obiettivo è sempre quello di fornire soluzioni di qualità superiore per le esigenze dei nostri clienti, indipendentemente da dove tali esigenze prevedano l'impiego dei nostri prodotti. Dai veicoli spaziali fino ai golf cart, GGB offre un'ampia gamma di cuscinetti autolubrificanti ad elevate prestazioni per impieghi nei settori:

- [Aerospaziale](#)
- [Costruzioni](#)
- [Industriale](#)
- [Mobilità elettrica](#)
- [Siderurgico](#)
- [Agricolo](#)
- [Energia](#)
- [Medicale](#)
- [Oleodinamico](#)
- [Tempo Libero](#)
- [Automotive](#)
- [Ferroviario](#)
- [Minerario](#)
- [Petroliero](#)

# I vantaggi di GGB



## COSTI DI SISTEMA INFERIORI

I cuscinetti GGB consentono talvolta di evitare trattamenti di indurimento superficiale e non richiedono la presenza di canali di adduzione del grasso sul perno. Le dimensioni compatte dei cuscinetti GGB permettono riduzioni di peso e ingombro, semplificando il montaggio.



## BASSO ATTRITO. ELEVATA RESISTENZA ALL'USURA

Il basso coefficiente d'attrito consente di evitare la lubrificazione consentendo prestazioni costanti e maggiori durate operative. Il basso coefficiente d'attrito evita inoltre il fenomeno dello stick-slip, attrito di primo distacco.



## ESENTI DA MANUTENZIONE

I cuscinetti autolubrificanti GGB sono la soluzione ideale per applicazioni con durate operative prolungate in assenza di manutenzione o in presenza di scarsa lubrificazione o funzionamento a secco.



## RISPETTO DELL'AMBIENTE

I cuscinetti autolubrificanti senza Piombo GGB sono conformi alle più stringenti Normative in materia di sostenibilità ambientale, come la Normativa Europea RoHS che limita l'impiego di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.



## ASSISTENZA CLIENTI

L'organizzazione produttiva flessibile e la rete di distribuzione capillare di GGB consentono tempi di consegna ridotti e puntuali. GGB offre inoltre supporto tecnico e di sviluppo delle soluzioni per l'ingegneria delle superfici.



## I più elevati Standard di Qualità

Gli stabilimenti produttivi GGB negli Stati Uniti, Brasile, Cina, Germania, Francia e Slovacchia sono certificati secondo i requisiti di qualità ed eccellenza in ottemperanza alle normative di ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001 e ISO 45001, il che consente di accedere alle migliori opportunità del settore, allineando il nostro sistema di gestione della qualità agli standard globali.

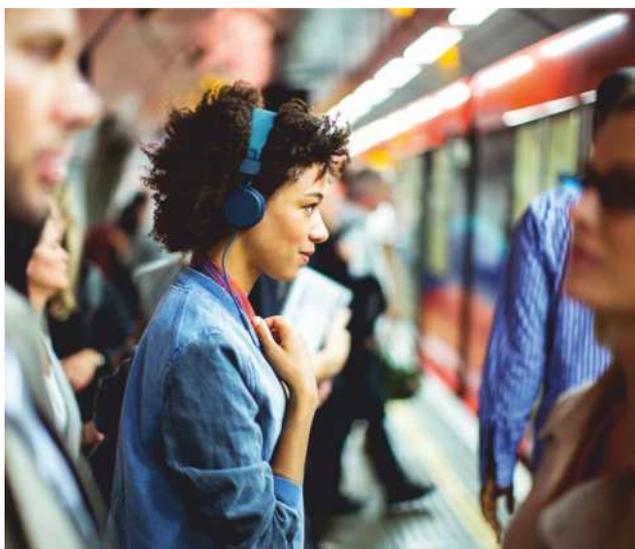
Per consultare l'elenco completo delle Certificazioni GGB, visitate il nostro sito

<https://www.ggbearings.com/en/company/certificates>

# GGB e la Tribologia

## I PROGRESSI NEL CAMPO DELLA TRIBOLOGIA CONSENTONO DI:

- Ridurre /controllare l'attrito, ridurre l'usura, incrementare la durata e la resistenza nel tempo - **Ridurre i costi operativi**
- Ridurre le perdite di energia - **preservare l'ambiente**
- Ridurre /controllare lo stick-slip, migliorare la precisione e ridurre il rumore - **salvaguardare le persone, migliorare il comfort e la qualità della vita**



# Panoramica sui rivestimenti, materiali per cuscinetti e prodotti complementari

## RIVESTIMENTI TRIBOLOGICI

PRODOTTO	RIVESTIMENTI POLIMERICI	CONDIZIONI OPERATIVE	PAGINA
<b>TriboShield®TS225</b>	I rivestimenti TriboShield vengono applicati direttamente sul particolare del cliente	basso attrito, carichi medio-bassi	8
<b>TriboShield®TS651</b>	I rivestimenti TriboShield vengono applicati direttamente sul particolare del cliente	basso attrito, carichi mediamente elevati	9

## SOLUZIONI TRIBOLOGICHE

PRODOTTO	CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO	CONDIZIONI OPERATIVE	PAGINA
<b>DP4®</b>	Acciaio + bronzo poroso + PTFE + Additivi	Autolubrificante, bassa manutenzione	10
<b>DP4-B</b>	Bronzo + bronzo poroso + PTFE + Additivi	Autolubrificante, resistente alla corrosione	11
<b>DU®</b>	Acciaio + bronzo poroso + PTFE + Pb	Autolubrificante	12
<b>DU-B</b>	Bronzo + bronzo poroso + PTFE + Pb	Autolubrificante, resistente alla corrosione	13
<b>DP10</b>	Bronzo + bronzo poroso + PTFE + Lubrificanti solidi	Autolubrificante, bassa manutenzione	14
<b>DP11</b>	Bronzo + bronzo poroso + PTFE + Lubrificanti solidi + Additivi	Autolubrificante, bassa manutenzione	15
<b>DP31</b>	Acciaio + bronzo poroso + PTFE + Fluoropolimeri + Additivi	Bassa manutenzione	16
<b>DX®</b>	Acciaio + bronzo poroso + POM alveolato	Bassa manutenzione, lavorabile	17
<b>DX®10</b>	Acciaio + bronzo poroso + Polimero High-Tech alveolato	Bassa manutenzione, lavorabile	18
<b>HI-EX®</b>	Acciaio + bronzo poroso + PEEK + PTFE + Additivi	Bassa manutenzione, lavorabile	19
<b>DTS10®</b>	Acciaio + bronzo poroso + PTFE + Additivi	Bassa manutenzione, lavorabile	20
<b>DS</b>	Acciaio + bronzo poroso + POM + Additivi	Autolubrificante, bassa manutenzione	21

# Panoramica sui rivestimenti, materiali per cuscinetti e prodotti complementari

PRODOTTO	CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI	CONDIZIONI OPERATIVE	PAGINA
EP®	PA6.6T + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	22
EP®12	POM + Lubrificante solido	Autolubrificante	23
EP®15	POM + Lubrificante solido	Autolubrificante	24
EP®22	PBT + Lubrificante solido	Autolubrificante	25
EP®30	PA 6.6 + AF + Lubrificante solido	Autolubrificante	26
EP®43	PPS + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	27
EP®44	PPS + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	28
EP®63	PEEK + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	29
EP®64	PEEK + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	30
EP®73	PAI + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	31
EP®79	PAI + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	32
KA Glacetal	POM	Autolubrificante, bassa manutenzione	33
Multilube	POM + Lubrificante solido + Additivi	Autolubrificante	34

PRODOTTO	CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI A FIBRE AVVOLTE	CONDIZIONI OPERATIVE	PAGINA
GAR-MAX®	Rivestimento interno autolubrificante composto da fibre avvolte di PTFE e resina epossidica Supporto esterno composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	35
GAR-FIL	Rivestimento interno autolubrificante in PTFE Supporto esterno composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	36
HSG	Rivestimento interno autolubrificante composto da fibre avvolte di PTFE e resina epossidica Supporto esterno composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	37
MLG	Rivestimento interno autolubrificante composto da fibre avvolte di PTFE e resina epossidica Supporto esterno composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	38
HPM	Rivestimento interno autolubrificante composto da fibre avvolte di PTFE e resina epossidica Supporto esterno composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	39
HPMB®	Rivestimento interno autolubrificante lavorabile composto da fibre avvolte di PTFE e resina epossidica. Supporto esterno composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	40
HPF	Rivestimento superficiale in PTFE + Additivi Supporto esterno composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	41
GGB-MEGALIFE®XT	Rivestimento in PTFE + additivi su entrambe le superfici di strisciamento Supporto composto da fibre di vetro e resina epossidica	Autolubrificante	42
Multifil	Matrice composta da PTFE + Additivi	Autolubrificante	43
SBC con GAR-MAX®	Cartucce stagne autolubrificanti composte da un cuscinetto GAR-MAX e tenute a labbro integrate Le cartucce SBC sono disponibili anche con il supporto esterno in acciaio	Autolubrificante, bassa manutenzione	44
SBC con HSG	Cartucce stagne autolubrificanti composte da un cuscinetto HSG e tenute a labbro integrate Le cartucce SBC sono disponibili anche con il supporto esterno in acciaio	Autolubrificante, bassa manutenzione	45

PRODOTTO	CUSCINETTI MONOMETALLICI E BIMETALLICI	CONDIZIONI OPERATIVE	PAGINA
GGB-CSM®	Materiale per cuscinetti (a base bronzo, nickel o ferro) composto da un lubrificante solido (grafite o MoS <sub>2</sub> ) distribuito uniformemente nella matrice metallica	A secco	46
GGB-CBM®	Materiale bimetallico per cuscinetti a parete sottile composto da un supporto in acciaio inox, acciaio al carbonio o bronzo anti corrosione e un rivestimento superficiale composto da un grafite distribuita uniformemente nella matrice di bronzo	A secco	47
GGB-BP25	Bronzo sinterizzato impregnato d'olio tipo SINT A 50, Impregnazione di gruppo 1	A secco	48
GGB-FP20	Ferro sinterizzato impregnato d'olio tipo SINT A 10, Impregnazione di gruppo 1	A secco	49
GGB-SO16	Ferro sinterizzato impregnato d'olio tipo	A secco	50
GGB-SHB®	Cuscinetti in acciaio cementato	Lubrificazione a grasso / olio	51
AuGlide®	Supporto esterno in acciaio e rivestimento superficiale in bronzo senza piombo	Bassa manutenzione	52
SY	Supporto esterno in acciaio e rivestimento superficiale in bronzo al piombo CuPb10Sn10	Bassa manutenzione	53
SP	Supporto esterno in acciaio e rivestimento superficiale in bronzo al piombo CuPb26Sn2	Bassa manutenzione	54
GGB-DB®	Materiale per cuscinetti composto da leghe di bronzo + inserti di lubrificante solido	A secco	55

## PRODOTTI COMPLEMENTARI

PRODOTTO	SUPPORTI AUTOALLINEANTI	PAGINA
UNI	Supporti autoallineanti	56
MINI	Supporti autoallineanti	57
EXALIGN®	Supporti autoallineanti	58

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE	PAGINA
Questionario Tecnico	59
Informazioni sui prodotti	60
Fabbricazione	61

## TriboShield® TS225



### RIVESTIMENTO NANOISTRUTTURATO PER CARICHI MEDIO BASSI

Il TS225 è un rivestimento composto da un polimero termoindurente nanostrutturato sviluppato per ottenere un basso attrito, un'elevata resistenza all'usura in presenza di carichi medio-bassi e condizioni di funzionamento a secco o lubrificate. Il TS225 fa parte della gamma prodotti standard TriboShield®.

#### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Eccellenti proprietà anti frizione in presenza di velocità di strisciamento elevate
- Ottime proprietà anti frizione in presenza di lubrificazione
- Applicabile a substrati sensibili al calore
- Elevata durezza superficiale

#### DISPONIBILITA'

I rivestimenti TriboShield vengono applicati direttamente sul particolare del cliente. Sono adatti per essere applicati su forme complesse e su una vasta gamma di substrati quali acciaio, acciaio inossidabile, Al, Ti, Mg ecc. Possono essere utilizzati su entrambe le superfici in movimento relativo tra loro.

#### APPLICAZIONI TIPICHE

- Mantello dei pistoni di motori a combustione interna
- Attrezzi da giardino e Utensili manuali

#### VERSIONE TRIBOMATE® DISPONIBILE

Sì

PROPRIETÀ DEI CUSCINETTI	UNITA	VALORE
<b>GENERALE</b>		
Colore		Nero
Temperatura max. di esercizio con funzionamento continuo	°C / °F	120 / 248
Temperatura limite di esercizio	°C / °F	130 / 266
Coefficiente d'attrito, andamento tipico*		0,04 - 0,25
Idoneo al contatto con alimenti**		No

\* In funzione della pressione specifica, della velocità di strisciamento e della geometria della superficie di contatto.  
 \*\* L'eventuale contatto con alimenti potrebbe richiedere una certificazione aggiuntiva.  
 Per ulteriori informazioni, contattare il Sales Engineer GGB di riferimento.

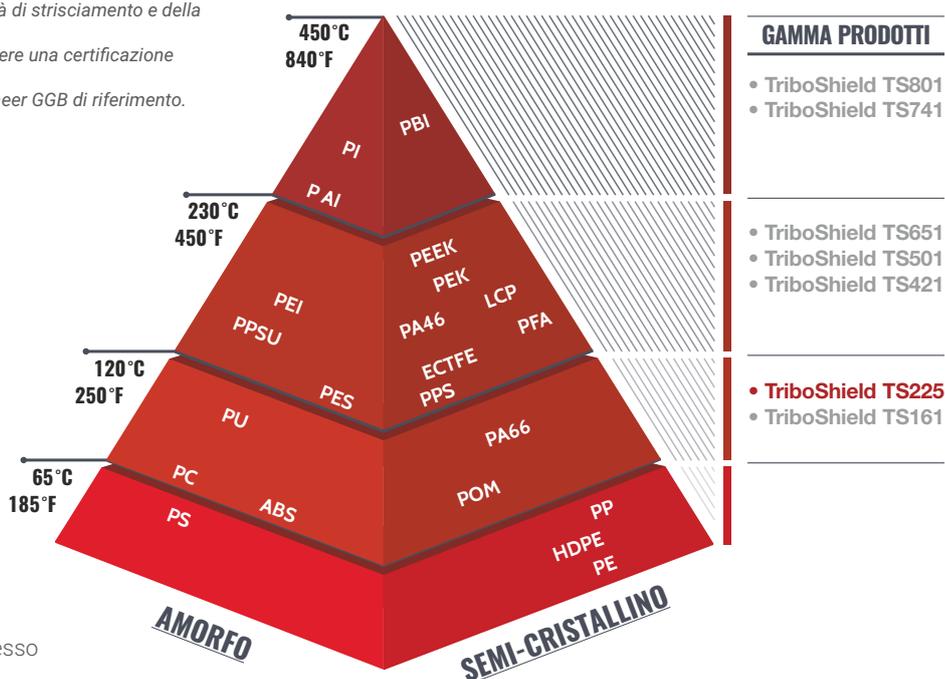
#### GAMMA STANDARD DEI RIVESTIMENTI



#### VANTAGGI DEL RIVESTIMENTO

- Design più compatto
- Assemblaggio del sistema meno complesso
- Peso ridotto
- Aumento della durabilità della superficie

### Gamma prodotti standard TriboShield®



#### GAMMA PRODOTTI

- TriboShield TS801
- TriboShield TS741
- TriboShield TS651
- TriboShield TS501
- TriboShield TS421
- **TriboShield TS225**
- TriboShield TS161

# TriboShield® TS651



## RIVESTIMENTO AD ELEVATE PRESTAZIONI E BASSO ATTRITO

Il TS651 è composto da tecnopolimeri termoplastici ad elevate prestazioni specificamente sviluppati per ottenere un attrito ridotto e costante in presenza di carichi medio-bassi in condizioni di funzionamento a secco o in presenza di lubrificazione. Indicato per applicazioni con movimento oscillante, elevata frequenza/ampiezza limitata (HFLA), soprattutto in condizioni di funzionamento a secco. Il TS651 fa parte della gamma prodotti standard Triboshield®.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Eccellenti prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione
- Stick-slip molto basso
- Eccellente resistenza all'usura in presenza di carichi mediamente elevati

### DISPONIBILITA'

I rivestimenti Triboshield vengono applicati direttamente sul particolare del cliente. Sono adatti per essere applicati su forme complesse e su una vasta gamma di substrati quali acciaio, acciaio inossidabile, Al, Ti, Mg ecc. Possono essere utilizzati su entrambe le superfici in movimento relativo tra loro.

### APPLICAZIONI TIPICHE

- Armature dei solenoidi
- Meccanismi dei sedili, sospensioni e ammortizzatori.....
- Compressori e pompe a pistoni radiali
- Pompe e motori idraulici

### VERSIONE TRIBOMATE® DISPONIBILE

Sì

PROPRIETÀ DEI CUSCINETTI	UNITA	VALORE
<b>GENERALE</b>		
Colore		Marrone scuro
Temperatura max. di esercizio con funzionamento continuo	°C / °F	260 / 500
Temperatura limite di esercizio	°C / °F	280 / 536
Coefficiente d'attrito, andamento tipico*		0,06 - 0,30
Idoneo al contatto con alimenti**		Sì

\* In funzione della pressione specifica, della velocità di strisciamento e della geometria della superficie di contatto.

\*\* L'eventuale contatto con alimenti potrebbe richiedere una certificazione aggiuntiva.  
Per ulteriori informazioni, contattare il Sales Engineer GGB di riferimento.

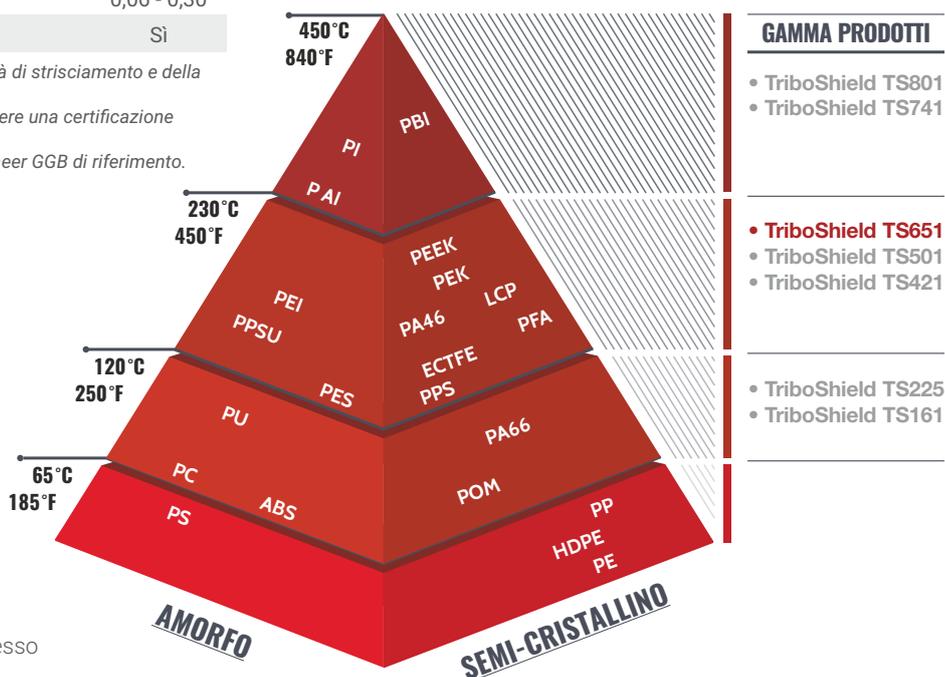
### GAMMA STANDARD DEI RIVESTIMENTI



### VANTAGGI DEL RIVESTIMENTO

- Design più compatto
- Assemblaggio del sistema meno complesso
- Peso ridotto
- Aumento della durabilità della superficie

## Gamma prodotti standard Triboshield®



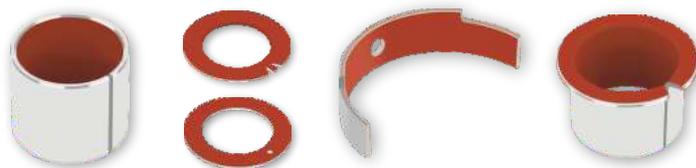
## DP4®



### CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO

#### CARATTERISTICHE

- Buone caratteristiche di resistenza all'usura, basso attrito per un'ampia gamma di condizioni di funzionamento
- Ottime prestazioni in presenza di lubrificazione
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione a grasso
- Indicato per applicazioni con movimenti oscillanti, lineari e rotanti
- Materiale senza piombo conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS
- Conforme alla Norma DIN EN 1797: 2002-02 e ISO 21010: 2004-04 tubazioni, valvole, raccorderia e altri componenti a contatto con ossigeno allo stato gassoso o liquido alla temperatura massima di esercizio di 60° e pressione di 25 bar. Per ulteriori informazioni, contattare GGB.



#### DISPONIBILITA'

##### Particolari standard disponibili

- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate
- Rondelle di spinta
- Rondelle flangiate
- Piastre di scorrimento

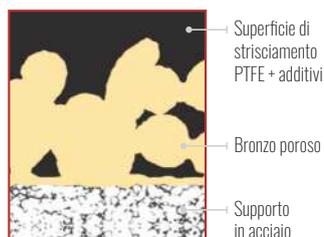
**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

#### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Sistemi frenanti, frizioni, cambi di velocità, organi di trasmissione, cerniere (porte, cofano, baule, tetto apribile, pedaliera) pompe (a pistoni assiali, a pistoni radiali, ad ingranaggi, a palette), meccanismi per sedili, sistemi sterzo, ammortizzatori, tergicristalli.

**Industriale:** Applicazioni in campo Aerospaziale, macchinari e attrezzature per il settore agricolo e delle costruzioni, settore alimentare, sistemi di movimentazione, macchinari di formatura per metalli, plastica e gomma, attrezzature ufficio, apparecchiature medicali, sistemi di imballaggio, cilindri pneumatici e idraulici, pompe e motori, sistemi ferroviari, macchinari tessili, valvole.

#### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento PTFE + additivi  
Bronzo poroso  
Supporto in acciaio

#### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono

#### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione ad acqua/ acqua di mare	DP4-B
--	-------

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	250
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	11
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	30
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Coefficiente d'attrito, f			0,04 - 0,25*
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	5,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f			0,02 - 0,08
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra	A secco Lubrificato	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

# DP4-B



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO CON SUPPORTO IN BRONZO

### CARATTERISTICHE

- Buone caratteristiche di resistenza all'usura, basso attrito per un'ampia gamma di condizioni di funzionamento
- Ottime prestazioni in presenza di lubrificazione
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione a grasso
- Indicato per applicazioni con movimenti oscillanti, lineari e rotanti
- Materiale senza piombo conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate
- Piastre di scorrimento

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Applicazioni in campo Aerospaziale, macchinari e attrezzature per il settore agricolo e delle costruzioni, settore alimentare, sistemi di movimentazione, macchinari di formatura per metalli, plastica e gomma, attrezzature ufficio, apparecchiature medicali, sistemi di imballaggio, cilindri pneumatici e idraulici, pompe e motori, sistemi ferroviari, macchinari tessili, valvole.

**Speciali:** Opere di Ingegneria civile, applicazioni in campo navale e off-shore, altre applicazioni a contatto con acqua/acqua di mare e impieghi in ambienti esterni

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	18
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	36
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Coefficiente d'attrito, f			0,04 - 0,25*
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	5,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f			0,02 - 0,08*
<b>RACCOMANDAZIONI</b>			
Rugosità, Ra	A secco Lubrificato	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

## DU®



### CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO

#### CARATTERISTICHE

- Ottime caratteristiche di resistenza all'usura e basso attrito in condizioni di funzionamento a secco per un' ampia gamma di velocità, carichi e temperature d'esercizio.
- Indicato per applicazioni in presenza di lubrificazione
- Indicato per applicazioni con movimenti oscillanti, lineari e rotanti

#### DISPONIBILITA'

##### Particolari standard disponibili

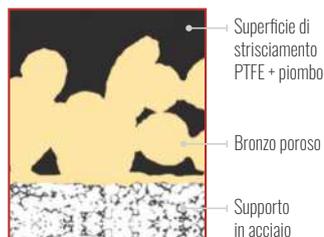
- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate
- Rondelle di spinta
- Rondelle flangiate
- Piastrine di scorrimento

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

#### APPLICAZIONI

**Industriale:** Applicazioni in campo Aerospaziale, macchinari e attrezzature per il settore agricolo e delle costruzioni, settore alimentare, sistemi di movimentazione, macchinari di formatura per metalli, plastica e gomma, attrezzature ufficio, apparecchiature medicali, sistemi di imballaggio, cilindri pneumatici e idraulici, pompe e motori, sistemi ferroviari, macchinari tessili, valvole.

#### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento PTFE + piombo  
Bronzo poroso  
Supporto in acciaio

#### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

#### APPLICAZIONI SPECIALI - SENZA PIOMBO

A secco	DP4 / DP11
Lubrificazione a olio	DP4 / DP31
Lubrificazione a grasso	DP4 / DX
Lubrificazione ad acqua	DP4-B
Lubrificazione con fluidi di processo	DP4 / DP31

#### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

##### GENERALE

		UNITA'	VALORI
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	250
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	11
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	30

##### A SECCO

Velocità di strisciamento max, U	m/s	2,5
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,8
Coefficiente d'attrito, f		0,02 - 0,25*

##### LUBRIFICAZIONE A OLIO

Velocità di strisciamento max, U	m/s	5,0
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	5,0
Coefficiente d'attrito, f		0,02 - 0,12

##### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra	A secco Lubrificato	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

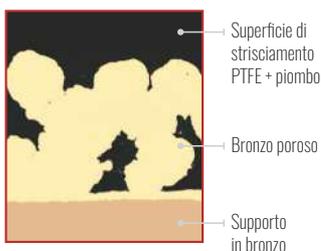
# DU-B

## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO CON SUPPORTO IN BRONZO

### CARATTERISTICHE

- Ottime caratteristiche di resistenza all'usura e basso attrito in condizioni di funzionamento a secco per un' ampia gamma di velocità, carichi e temperature d'esercizio.
- Indicato per applicazioni in presenza di lubrificazione
- Indicato per applicazioni con movimenti oscillanti, lineari e rotanti
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Conforme alla norma EN 1337-2 relativa agli appoggi strutturali nelle opere di Ingegneria Civile

### MICROGRAFIA



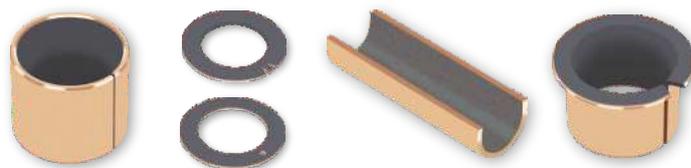
Superficie di strisciamento PTFE + piombo  
Bronzo poroso  
Supporto in bronzo

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

### APPLICAZIONI SPECIALI - SENZA PIOMBO

A secco	DP4-B
Lubrificazione a olio	DP4-B
Lubrificazione a grasso	DP4-B
Lubrificazione ad acqua	DP4-B
Lubrificazione con fluidi di processo	DP4-B



### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate
- Piastra di scorrimento

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Applicazioni in campo Aerospaziale, macchinari e attrezzature per il settore agricolo e delle costruzioni, settore alimentare, sistemi di movimentazione, macchinari di formatura per metalli, plastica e gomma, attrezzature ufficio, apparecchiature medicali, sistemi di imballaggio, cilindri pneumatici e idraulici, pompe e motori, sistemi ferroviari, macchinari tessili, valvole.

**Speciali:** Applicazioni in campo navale e off-shore, altre applicazioni a contatto con acqua/acqua di mare e impieghi in ambienti esterni

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	18
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	36
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,8
Coefficiente d'attrito, f			0,02 - 0,25*
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	5,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	5,0
Coefficiente d'attrito, f			0,02 - 0,12
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra	A secco Lubrificato	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

# DP10



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO

### CARATTERISTICHE

- Buone caratteristiche di resistenza all'usura e basso attrito in condizioni di funzionamento a secco per un' ampia gamma di velocità, carichi e temperature d'esercizio
- Ottime prestazioni in presenza di lubrificazione, in particolare con lubrificazione marginale
- Indicato per applicazioni con movimenti oscillanti, lineari e rotanti
- Materiale senza piombo conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

### DISPONIBILITA'

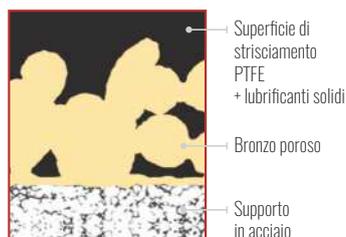
**Su richiesta:** Formati standard in dimensioni speciali, semicuscinetti, formati speciali, componenti stampati, imbutiture, cuscinetti con intaglio di arresto, fori di lubrificazione e scanalature stampati/lavorati a macchina, disegni personalizzati.

### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Sistemi frenanti, frizioni, cerniere (porte, cofano, baule, tetto apribile, pedaliera) pompe (a pistoni assiali, a pistoni radiali, ad ingranaggi, a palette), meccanismi per sedili, sistemi sterzo, ammortizzatori, tergilustri.

**Industriale:** Macchinari e attrezzature per il settore agricolo e delle costruzioni, compressori scroll e alternativi, settore alimentare, sistemi di movimentazione, macchinari di formatura per metalli, plastica e gomma, attrezzature ufficio, apparecchiature medicali, sistemi di imballaggio, cilindri pneumatici e idraulici, pompe e motori, sistemi ferroviari, macchinari tessili, valvole.

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a grasso	DP4 / DX
Lubrificazione ad acqua	DP4-B
Lubrificazione con fluidi di processo	DP4 / DP31

### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

#### GENERALE

		UNITA'	VALORI
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	250
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	11
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	30

#### A SECCO

Velocità di strisciamento max, U	m/s	2,5
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Coefficiente d'attrito, f		0,03 - 0,25*

#### LUBRIFICAZIONE A OLIO

Velocità di strisciamento max, U	m/s	5,0
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f		0,02 - 0,08

#### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra	A secco Lubrificato	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

# DP11



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO

### CARATTERISTICHE

- Buone caratteristiche di resistenza all'usura e basso attrito in condizioni di funzionamento a secco per un' ampia gamma di velocità, carichi e temperature d'esercizio.
- Particolarmente indicato per condizioni di funzionamento a secco in presenza di movimenti oscillanti di ampiezza limitata e frequenza elevata
- Indicato per applicazioni con movimenti oscillanti, lineari e rotanti
- Materiale senza piombo conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



### DISPONIBILITA'

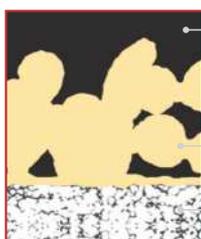
**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, rondelle flangiate, piastre di scorrimento, particolari standard con dimensioni speciali, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Tendicinghie, frizioni, Volani bimassa, Pulegge smorzatrici

**Industriale:** Applicazioni con movimenti oscillanti di ampiezza limitata e frequenza elevata

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento PTFE + lubrificanti solidi + additivi  
Bronzo poroso  
Supporto in acciaio

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a grasso	DP4 / DX
Lubrificazione ad acqua	DP4-B
Lubrificazione con fluidi di processo	DP4 / DP31

### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

#### GENERALE

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	250
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	11
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	30

#### A SECCO

Velocità di strisciamento max, U	m/s	2,5
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,0
Coefficiente d'attrito, f		0,04 - 0,25*

#### LUBRIFICAZIONE A OLIO

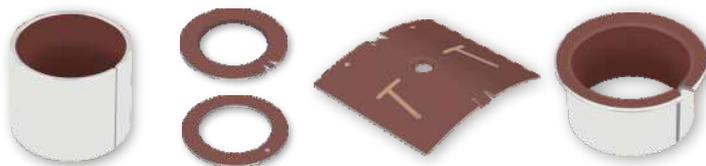
Velocità di strisciamento max, U	m/s	5,0
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f		0,02 - 0,08

#### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra	A secco Lubrificato	µm µm	0,3 - 0,5 ≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

# DP31



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO PER APPLICAZIONI IDRODINAMICHE

### CARATTERISTICHE

- Eccellente resistenza all'usura e basso attrito in presenza di lubrificazione
- Eccellente resistenza alla cavitazione e all'erosione
- Ottima resistenza alla fatica
- Materiale senza piombo conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

### DISPONIBILITA'

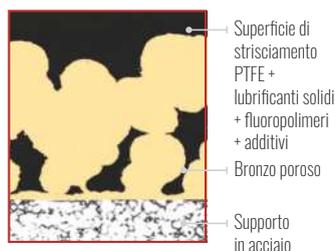
**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Compressori, cambi di velocità, organi di trasmissione, pompe (a pistoni assiali, a pistoni radiali, ad ingranaggi, a palette), ammortizzatori.

**Industriale:** Compressori scroll e alternativi, pompe e motori ad ingranaggi, pompe a pistoni assiali e radiali, pompe a palette, cilindri idraulici

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

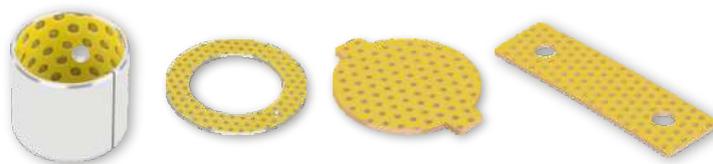
A secco	Discreto
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

A secco	DP4 / DP11
Lubrificazione a grasso	DP4 / DX
Lubrificazione ad acqua	DP4-B

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	250
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-200
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	11
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	30
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	10,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f			0,01 - 0,05
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO PER APPLICAZIONI LUBRIFICATE A GRASSO

### CARATTERISTICHE

- Indicato per applicazioni in presenza di lubrificazione a olio o grasso
- I particolari standard sono provvisti di alveoli per la ritenzione del lubrificante sulla superficie di strisciamento, esecuzioni con superficie di strisciamento senza alveoli sono realizzabili su richiesta
- Ottime prestazioni in presenza di carichi elevati e basse velocità di strisciamento
- Indicato per applicazioni con movimenti oscillanti, lineari e rotanti
- Ampia gamma di particolari standard disponibili a stock

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

- Boccole cilindriche
- Rondelle di spinta
- Piastre di scorrimento

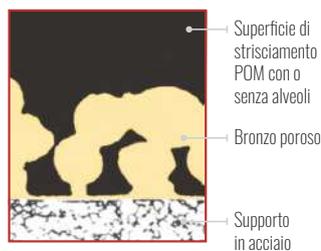
**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Sistemi sterzanti, pedaliera, guide per sedili, perni fusi, cerniere, sistemi frenanti

**Industriale:** Sistemi di movimentazione e apparecchiature di sollevamento, cilindri idraulici, motori idraulici, ski-lifts, componenti pneumatici, apparecchiature medicali, macchine tessili, macchinari e attrezzature per il settore agricolo, attrezzature scientifiche.

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

A secco	Non consigliato
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Non consigliato

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

A secco	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Lubrificazione ad acqua	HPM / HPF / DP4-B
Lubrificazione con fluidi di processo	DP4 / HI-EX / GAR-FIL

### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

#### GENERALE

		UNITA'	VALORI
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 40
	Max	°C	130
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	11
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	29

#### LUBRIFICAZIONE A OLIO

Velocità di strisciamento max, U	m/s	2,5
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Coefficiente d'attrito, f		0,06 - 0,12

#### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra	µm	≤ 0,4	
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati	HB	> 200
	Per durate maggiori		> 350

## DX<sup>®</sup>10

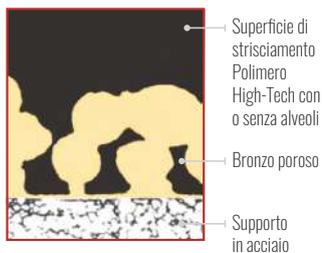


### CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO PER APPLICAZIONI LUBRIFICATE A GRASSO

#### CARATTERISTICHE

- Ideali per applicazioni in presenza di carichi elevati e ambiente contaminato
- Eccellente resistenza chimica
- Eccellente resistenza all'erosione
- Buona resistenza a fatica
- Ottime caratteristiche di resistenza all'usura
- Lavorabili sul diametro interno per ottenere tolleranze più strette
- Materiale senza piombo conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

#### MICROGRAFIA



#### FUNZIONAMENTO

A secco	Discreto
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

#### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

A secco	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Lubrificazione ad acqua	HPM / HPF / DP4-B
Lubrificazione con fluidi di processo	DP4 / HI-EX / GAR-FIL

#### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno.

#### APPLICAZIONI

**Indicazioni generali:** Indicato per impieghi in presenza di lubrificazione a olio o a grasso, carichi elevati e ambienti contaminati. Ideale per sostituire boccole bimetalliche o in bronzo per ottenere una migliore resistenza all'usura.

**Settore auto:** Perni fusi, pompe olio

**Industriale:** Pompe a pistoni, macchinari e attrezzature per il settore agricolo e delle costruzioni, gru e attrezzature di sollevamento.

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	250
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 40
	Max	°C	175
<b>LUBRIFICAZIONE A GRASSO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Coefficiente d'attrito, f			0,01 - 0,10
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	10,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Coefficiente d'attrito, f			0,01 - 0,06
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,4
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati		> 200
	Per durate maggiori		> 350

\* In funzione delle condizioni operative

# HI-EX<sup>®</sup>



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO PER APPLICAZIONI IDRODINAMICHE

### CARATTERISTICHE

- Buona resistenza all'usura in presenza di lubrificazione marginale
- I particolari standard sono provvisti di alveoli per la ritenzione del lubrificante sulla superficie di strisciamento
- Esecuzione senza alveoli sulla superficie di strisciamento realizzabili per applicazioni idrodinamiche
- Indicato per temperature di esercizio fino a 250°C / 480°F
- Adatto per impieghi con fluidi a bassa viscosità
- Buona resistenza agli agenti chimici

### DISPONIBILITA'

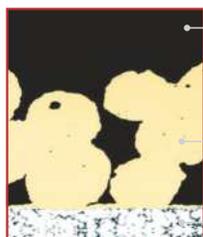
**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Pompe diesel, sistemi frenanti, assali

**Industriale:** Motori idraulici, pompe a pistoni assiali e radiali, macchinari e attrezzature per il settore agricolo, sistemi di imbardata e beccheggio dei generatori eolici

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento PEEK + PTFE + additivi  
Bronzo poroso  
Supporto in acciaio

### FUNZIONAMENTO

A secco	Discreto
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

A secco	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
---------	-------------------------------

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 150
	Max	°C	250
Coefficiente di dilatazione termica lineare	Parallelo alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	11
	Normale alla superficie	10 <sup>-6</sup> /K	29
<b>LUBRIFICAZIONE A GRASSO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Coefficiente d'attrito, f			0,08 - 0,12
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	10,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f			0,03 - 0,08
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,05 - 0,4*
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200 > 350

\* In funzione delle condizioni operative

## DTS10®



### CUSCINETTI A STRISCIAMENTO IN METALLO-POLIMERO PER APPLICAZIONI IDRODINAMICHE

#### CARATTERISTICHE

- Il primo cuscinetto in metallo-polimero a basso attrito ed elevata resistenza all'usura sviluppato per applicazioni lubrificate, lavorabile sul diametro interno per ottenere tolleranze più strette
- Eccellente resistenza all'usura e basso attrito per applicazioni su pompe e motori idraulici
- Eccellente resistenza agli agenti chimici, resistenza a fatica, resistenza all'erosione e buon comportamento in condizioni di avviamento a secco
- Lo superficie di strisciamento con spessore minimo di 0,1 mm, consente la lavorabilità del diametro interno dopo montaggio per ottenere tolleranze più strette, minimizzare i difetti geometrici, mantenendo al contempo un sottile strato di PTFE
- Lavorabile utilizzando i metodi più comuni come tornitura brocciatura, alesatura e fresatura
- Materiale senza piombo conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

#### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio o imbutitura, fori e gole di lubrificazione, esecuzioni speciali a disegno

#### APPLICAZIONI

**Industriale:** Pompe a pistoni, macchinari e attrezzature per il settore agricolo e delle costruzioni, gru e attrezzature di sollevamento

#### MICROGRAFIA



#### FUNZIONAMENTO

A secco	Discreto
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono

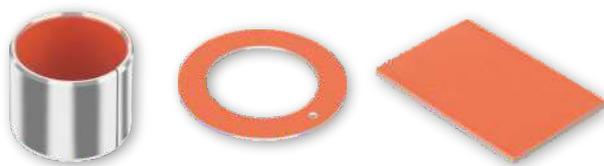
#### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

A secco	GAR-MAX / HSG / GAR-FIL / MLG
Lubrificazione a grasso	DX / DX10
Lubrificazione ad acqua	HPM / HPF / DP4-B

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	280
<b>LUBRIFICAZIONE CON FLUIDI</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	10,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	100*
Coefficiente d'attrito, f			0,01 - 0,08
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,05 - 0,2*
Durezza		HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

# DS



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO AUTOLUBRIFICANTI IN METALLO-POLIMERO

### CARATTERISTICHE

- Indicato per applicazioni in presenza di lubrificazione mista
- Superficie di strisciamento lavorabile (0.4 mm max.)
- Resistente all'usura da fretting in presenza di carichi bassi e movimenti oscillanti di ampiezza limitata
- Prestazioni simili a quelle del DX ma con valori di coefficiente d'attrito inferiori

### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, particolari speciali ottenuti di stampaggio, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Sistemi sterzanti, pedaliera, guide per sedili, perni fusi, cerniere, sistemi frenanti

**Industriale:** Sistemi di movimentazione e apparecchiature di sollevamento, cilindri idraulici, motori idraulici, ski-lifts, componenti pneumatici, apparecchiature medicali, macchine tessili, macchinari e attrezzature per il settore agricolo, attrezzature scientifiche

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento POM + additivi  
Bronzo poroso  
Supporto in acciaio

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Non consigliato

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione ad acqua	HPM / HPF / DP4-B
Lubrificazione con fluidi di processo	DP4 / HI-EX / GAR-FIL

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	110
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	45
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 60
	Max	°C	130
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,4
Coefficiente d'attrito, f			0,15 - 0,3
<b>LUBRIFICAZIONE A GRASSO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Coefficiente d'attrito, f			0,05 - 0,1
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	10,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f			0,03 - 0,08
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,4
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati	HB	> 200
	Per durate maggiori		> 350

EP®



## CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Apparecchiature medicali e scientifiche, tende da sole, apparecchiature ufficio

### MICROGRAFIA



PA.6.6T  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione ad acqua	EP22
-------------------------	------

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI	UNITA'	VALORI	
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	80
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	40
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 40
	Max	°C	140
Coefficiente di dilatazione termica lineare	10 <sup>-6</sup> /K		22
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,06
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,24
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,00
Coefficiente d'attrito, f			0,15 - 0,3
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza		HV	> 200

# EP<sup>®</sup>12



## CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

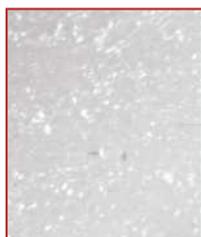
### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Elettrodomestici, mobili, apparecchiature ufficio, attrezzature sportive

### MICROGRAFIA



POM  
+ Lubrificante  
solido

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione ad acqua	EP22
-------------------------	------

### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

#### GENERALE

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	65
	Min	°C	- 40
Temperatura di funzionamento	Max	°C	125
	Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K

#### A SECCO

Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,04
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,09
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,18

Coefficiente d'attrito, f			0,18 - 0,3
---------------------------	--	--	------------

#### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra	µm	0,1 - 0,5
Durezza	HV	> 200

## EP®15



### CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI RESISTENTI AI RAGGI UV

#### CARATTERISTICHE

- Resistente ai raggi UV
- Resistente all'abrasione
- Leggero
- Basso coefficiente di attrito
- Ottime prestazioni del cuscinetto in condizioni di lavoro a secco
- Buone prestazioni del cuscinetto in presenza di lubrificazione o lubrificazione marginale.
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto qualità-prezzo
- Ottimo rapporto peso-prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Conforme alle specifiche ELV, WEEE e RoHS

#### DISPONIBILITA'

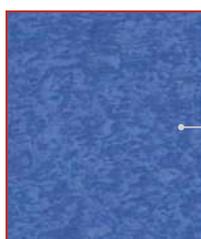
**EP®15 Forme disponibili su ordinazione:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle reggispinta, piastre, semi gusci, particolari speciali a disegno

#### APPLICAZIONI

Impianti fotovoltaici, Uso esterno, Attrezzature per il tempo libero



#### MICROGRAFIAE



POM + PTFE +  
Stabilizzante UV

#### CONDIZIONI DI UTILIZZO

A secco	Molto buono
Lubrificazione ad olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluido di processo	Buono (da verificare con test di compatibilità)

PROPRIETÀ DEI CUSCINETTI	STANDARD	UNITÀ	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Resistenza all'urto con metodo di Charpy senza intaglio	ISO 179/1eU	kJ/m <sup>2</sup>	45
Resistenza all'urto con metodo di Charpy con intaglio	ISO 179/1eA	kJ/m <sup>2</sup>	4,5
Coefficiente di dilatazione termica lineare	ISO 11359-2:1999-10	x10 <sup>-6</sup>	120
Temperatura minima di funzionamento		°C / °F	- 40 / - 40
Temperatura massima di funzionamento		°C / °F	125 / 260
Temperatura limite di funzionamento		°C / °F	125 / 260
Densità	DIN EN ISO 1183-1 :2013-04 DIN EN ISO 1183-2 :2004-10	g/cm <sup>3</sup>	1,50
Resistenza a trazione	DIN EN ISO 527-1 :2012-06 DIN EN ISO 527-2 :2012-06 DIN EN ISO 527-3 :2003-07	N/mm <sup>2</sup> / psi	50 / 7252
Modulo di elasticità	DIN EN ISO 178:2013-09 DIN EN ISO 527-1:2012-06 DIN EN ISO 604:2003-12	N/mm <sup>2</sup> / psi	2750 / 398854
Carico statico massimo		N/mm <sup>2</sup> / psi	65 / 9500
Coefficiente d'attrito, f			0,09 - 0,15
Colore			Blu

# EP<sup>®</sup>22



## CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Elettrodomestici, mobili, apparecchiature ufficio, attrezzature sportive

### MICROGRAFIA



PBT  
+ Lubrificante  
solido

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Molto buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	50
	Min	°C	- 50
Temperatura di funzionamento	Max	°C	170
	Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,05
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,10
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,20
Coefficiente d'attrito, f			0,22 - 0,37
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,1 - 0,5
Durezza		HV	> 200

## EP<sup>®</sup>30



### CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

#### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Ottime prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



#### DISPONIBILITA'

##### Particolari standard disponibili

- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno.

#### APPLICAZIONI

**Industriali:** Elettrodomestici, mobili, apparecchiature ufficio, attrezzature sportive

#### MICROGRAFIA



PA 6,6 + AF  
+ Lubrificante solido

#### CONDIZIONI DI UTILIZZO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Molto buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	65
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 50
	Max	°C	200
Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K	40
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,05
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,10
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,20
Coefficiente d'attrito, f			0,08 - 0,16
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,1 - 0,5
Durezza		HV	> 200

# EP<sup>®</sup>43



## CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Ottime prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo per applicazioni in presenza di temperature di esercizio elevate
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

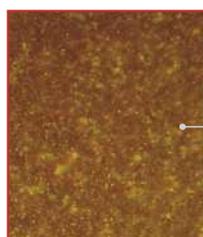
- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Elettrodomestici, Sistemi di movimentazione e apparecchiature di sollevamento, slot machines

### MICROGRAFIA



PPS  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Molto buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	83
	Min	°C	- 40
Temperatura di funzionamento	Max	°C	240
	Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,22
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,90
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	3,59
Coefficiente d'attrito, f			0,11 - 0,2
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza		HV	> 200

## EP<sup>®</sup>44



### CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

#### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo per applicazioni in presenza di temperature di esercizio elevate
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

#### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, particolari speciali a disegno

#### APPLICAZIONI

**Industriale:** Elettrodomestici, valvole, apparecchiature elettroniche

#### MICROGRAFIA



PPS  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

#### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Molto buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	95
	Min	°C	- 40
Temperatura di funzionamento	Max	°C	240
	Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,11
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,42
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,69
Coefficiente d'attrito, f			0,16 - 0,26
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza		HV	> 450

# EP<sup>®</sup>63



## CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Indicato per applicazioni in presenza di temperature di esercizio elevate
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

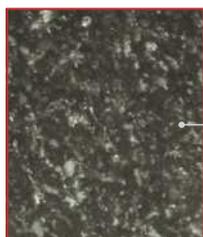
- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate

**Particolari speciali a richiesta:** Particolari standard con dimensioni speciali, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Elettrodomestici, valvole, apparecchiature elettroniche, macchine agricole

### MICROGRAFIA



PEEK  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione ad acqua	EP64
-------------------------	------

### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

#### GENERALE

		UNITA'	VALORI
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	90
	Min	°C	- 100
Temperatura di funzionamento	Max	°C	290
	Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K

#### A SECCO

Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,16
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,66
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,63

Coefficiente d'attrito, f			0,12 - 0,21
---------------------------	--	--	-------------

#### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra	µm	0,1 - 0,5
Durezza	HV	> 200

## EP®64



### CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

#### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Eccelente resistenza alla cavitazione e all'erosione
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Indicato per applicazioni in presenza di temperature elevate
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS

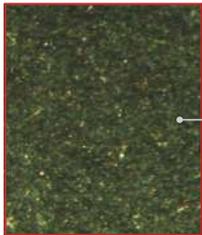
#### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno

#### APPLICAZIONI

**Industriale:** Elettrodomestici, sistemi di movimentazione, trasportatori

#### MICROGRAFIA



PEEK  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

#### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	125
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 100
	Max	°C	290
Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K	14
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,0
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,09
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,35
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,40
Coefficiente d'attrito, f			0,3 - 0,5
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,1 - 0,5
Durezza		HV	> 450

# EP<sup>®</sup>73



## CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottima stabilità dimensionale
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno.

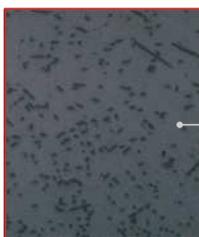
### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Cambi automatici di velocità, pompe, tenute dei turbocompressori, anelli di guida per pistoni, seggi valvole, tenute

**Industriale:** Forni a ciclo continuo, forni di essiccazione, macchinari tessili

**Aerospaziale:** Riduzione di peso rispetto all'alluminio e leghe metalliche, migliore stabilità dimensionale e maggiore viscosità. Indicato per applicazioni in presenza di temperature di esercizio estremamente alte e basse come ad esempio le pale dei compressori dei turbo jet

### MICROGRAFIA



PAI  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione ad acqua	EP64
-------------------------	------

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	105
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	260
Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K	25
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 5	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,10
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 10	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,39
	Per A <sub>H</sub> /A <sub>C</sub> = 20	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,57
Coefficiente d'attrito, f			0,19 - 0,31
<b>LUBRIFICATO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	5,0
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza		HV	> 200

## EP<sup>®</sup>79



### CUSCINETTI TECNOPOLIMERI AUTOLUBRIFICANTI

#### CARATTERISTICHE

- Eccelente resistenza alla cavitazione e all'erosione
- Eccellenti prestazioni in presenza di lubrificazione continua
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottima stabilità dimensionale
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni
- Materiale conforme alle Direttive ELV, WEEE e RoHS



#### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno.

#### APPLICAZIONI

**Settore auto:** Cambi automatici

**Industriale:** Elettrodomestici, valvole di regolazione, macchinari tessili

#### MICROGRAFIA



PAI  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

#### FUNZIONAMENTO

A secco	Non consigliato
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono, da verificare con test di compatibilità

#### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

A secco	EP73
Lubrificazione ad acqua	EP64

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	130
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 200
	Max	°C	260
Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K	9
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	10,0
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,0
Coefficiente d'attrito, f			0,005 - 0,1
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza		HV	> 500

# KA Glacetal



## RONDELLE REGGISPINTA IN TECNOPOLIMERO

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento con carichi bassi
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni



### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

- Rondelle di spinta

#### Particolari speciali a richiesta

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Utilizzabili unitamente ai cuscinetti a parete sottile - ISO 3547 per evitare il fenomeno dell'usura da fretting

### MICROGRAFIA



POM  
+ Lubrificante  
solido

#### FUNZIONAMENTO

A secco	Discreto
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

#### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

A secco	EP22
Lubrificazione ad acqua	EP22
Lubrificazione con fluidi di processo	EP22

#### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

#### UNITA'

#### VALORI

#### GENERALE

Buono	Statico	N/mm <sup>2</sup>	20
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	10
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 40
	Max	°C	80

#### LUBRIFICAZIONE A GRASSO

Velocità di strisciamento max, U	m/s	1,5
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,35
Coefficiente d'attrito, f		0,08 - 0,12

#### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra	µm	≤ 0,4	
Durezza	Sono utilizzabili alberi non temprati Per durate maggiori	HB	> 200 > 350

# Multilube



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO TERMOPLASTICI

### CARATTERISTICHE

- Buone prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Buone prestazioni in presenza di lubrificazione continua o marginale
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Ottimo rapporto Qualità-Prezzo
- Ottimo rapporto Peso-Prestazioni
- Realizzazione dello stampo ad iniezione per la produzione di un'ampia gamma di forme e dimensioni

### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Sistemi di fissaggio, sospensioni sedili

### MICROGRAFIA



POM  
+ Lubrificante solido  
+ Additivi

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione ad acqua	EP22
Lubrificazione con fluidi di processo	EP22

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	60
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	30
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 40
	Max	°C	80
	Transitorio	°C	120
Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K	101
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	1,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,6
Coefficiente d'attrito, f			0,1 - 0,2
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza	Normale	HB	> 200
	Per durate maggiori		> 350

## GAR-MAX®



### CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE

#### CARATTERISTICHE

- Elevata capacità di carico
- Eccellente resistenza agli urti e ai disallineamenti
- Resistente alla corrosione in ambienti umidi e atmosfera salina
- Eccellente resistenza in ambienti contaminati
- Ottime caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Buona resistenza agli agenti chimici
- Ottime prestazioni in condizioni di funzionamento a secco
- Gamma dei cuscinetti GAR-MAX secondo DIN ISO 4379

#### DISPONIBILITA'

##### Particolari standard disponibili

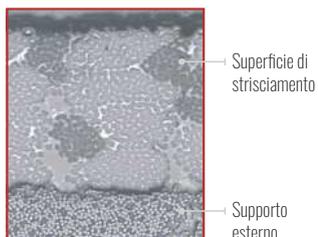
- Boccole cilindriche

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche con lunghezza e spessore parete speciali

#### APPLICAZIONI

**Industriale:** Sistemi sterzo, cilindri idraulici, perni fusi, apparecchiature di sollevamento, gru, macchine movimento terra

#### MICROGRAFIA



#### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Discreto
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Modesto

#### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a olio	GAR-FIL
Lubrificazione a grasso	DX / DX10
Lubrificazione ad acqua	HPF / HPM
Lubrificazione con fluidi di processo	GAR-FIL

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	210
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-195
	Max	°C	160
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,13
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
Coefficiente d'attrito, f			0,05 - 0,3*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Raerno, Ra		µm	0,15 - 0,4
Durezza	Normale	HB	> 350
	Per durate maggiori		> 480

\* In funzione delle condizioni operative

# GAR-FIL



## CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE E RIVESTIMENTO INTERNO IN PTFE

### CARATTERISTICHE

- Rivestimento interno in PTFE
- Elevata capacità di carico
- Buona resistenza agli agenti chimici
- Rivestimento interno lavorabile
- Velocità di strisciamento elevata
- Ottime caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Eccellente resistenza in ambienti contaminati

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

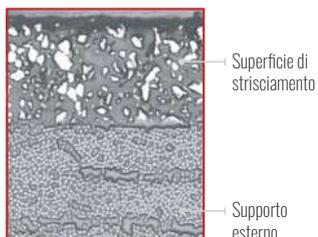
- Boccole cilindriche

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche con lunghezza e spessore parete speciali, boccole flangiate, interno di forma esagonale o quadrato, rivestimento antifrizione sul diametro esterno, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Valvole, apparecchiature di sollevamento, pulegge, sistemi di movimentazione a ginocchiera

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Molto buono

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a grasso	DX / DX10
Lubrificazione ad acqua	HPF / HPM

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 195
	Max	°C	205
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Coefficiente d'attrito, f			0,02 - 0,12*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,4
Durezza		HB	> 200

\* A seconda delle condizioni operative



## CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE PER CARICHI ELEVATI

### CARATTERISTICHE

- Elevata capacità di carico (due volte superiore rispetto al GAR-MAX)
- Eccellente resistenza agli urti e ai disallineamenti
- Eccellente resistenza in ambienti contaminati
- Ottime caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Buona resistenza agli agenti chimici

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

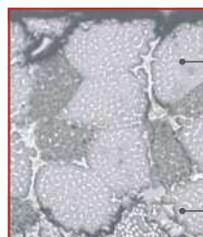
- Boccole cilindriche

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche con lunghezza e spessore parete speciali, boccole flangiate, interno di forma esagonale o quadrata, rivestimento antifrizione sul diametro esterno, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Sistemi sterzo, cilindri idraulici, perni fusi, apparecchiature di sollevamento, gru, macchine movimento terra

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento

Supporto esterno

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Discreto
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a olio	GAR-FIL
Lubrificazione a grasso	DX / DX10
Lubrificazione ad acqua	HPF / HPM
Lubrificazione con fluidi di processo	GAR-FIL

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	415
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 195
	Max	°C	160
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,13
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
Coefficiente d'attrito, f			0,05 - 0,3*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,15 - 0,4
Durezza	Normale	HB	> 350
	Per durate maggiori		> 480

\* In funzione delle condizioni operative

# MLG



## CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE

### CARATTERISTICHE

- Elevata capacità di carico
- Buona resistenza ai disallineamenti
- Eccellente resistenza ai carichi d'urto
- Buone caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Buona resistenza agli agenti chimici

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

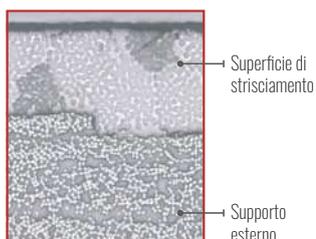
-Boccole cilindriche

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche con lunghezza e spessore parete speciali, boccole flangiate, interno di forma esagonale o quadrata, rivestimento antifrizione sul diametro esterno, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Macchine da costruzione e movimento terra, gru, cilindri idraulici

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

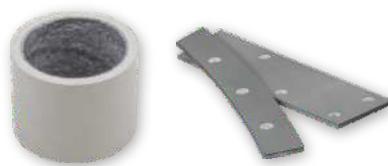
A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Modesto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a grasso	DX / DX10
Lubrificazione ad acqua	HPF / HPM
Lubrificazione con fluidi di processo	GAR-FIL

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	210
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 195
	Max	°C	160
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,13
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
Coefficiente d'attrito, f			0,05 - 0,3*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,15 - 0,4
Durezza		HB	> 350

\* In funzione delle condizioni operative



## CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE PER APPLICAZIONI IN CAMPO IDROELETTRICO

### CARATTERISTICHE

- Sviluppato per applicazioni in campo idroelettrico
- Elevata capacità di carico
- Eccellente resistenza agli urti e ai disallineamenti
- Ottime caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Eccellente resistenza alla corrosione
- Ottima stabilità dimensionale, bassa igroscopicità
- Ecologico

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

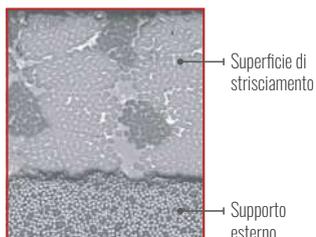
- Boccole cilindriche

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche con dimensioni speciali, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Turbine idrauliche - Servomotore, anello di regolazione, pale direttrici, perni pala, Iniettori, deflettori, Valvole a farfalla, Paratoie, Sgrigliatori

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Discreto
Lubrificazione a grasso	Modesto
Lubrificazione ad acqua	Molto buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Modesto

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a olio	GAR-FIL / HPF
Lubrificazione a grasso	DX / DX10
Lubrificazione con fluidi di processo	GAR-FIL / HPF

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	210
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	- 195
	Max	°C	160
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,13
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Coefficiente d'attrito, f			0,03 - 0,12*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza	Normale	HB	> 180
	Per durate maggiori		> 480

\* In funzione delle condizioni operative

## HPMB®



### CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE AD ELEVATA PRECISIONE

#### CARATTERISTICHE

- Lavorabile sul diametro interno ed esterno per ottenere tolleranze di circolarità e cilindricità ristrette
- Cuscinetti HPMB prefiniti ad elevata precisione pronti per il montaggio
- Elevata precisione ottenibile di lavorazione meccanica prima del montaggio
- Elevata precisione del diametro interno (IT7) ottenibile dopo montaggio
- Elevata capacità di carico
- Eccellente resistenza agli urti e ai carichi d'angolo
- Basso attrito e stick-slip trascurabile
- Tasso di usura ridotto per una maggiore durata operativa del cuscinetto

#### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche prefinite, boccole cilindriche lavorabili, boccole flangiate (previa verifica di fattibilità tecnica)

#### APPLICAZIONI

**Industriale:** Settore ferroviario, macchine per lo stampaggio ad iniezione, cilindri idraulici, turbine idrauliche - pale direttrici, servomotore, paratoie, valvole.

- Eccellente resistenza alla corrosione
- Ottima stabilità dimensionale, bassa igroscopicità
- Ecologico

#### MICROGRAFIA



#### FUNZIONAMENTO

<b>A secco</b>	Molto buono
<b>Lubrificazione a olio</b>	Discreto
<b>Lubrificazione a grasso</b>	Non consigliato
<b>Lubrificazione ad acqua</b>	Molto buono
<b>Lubrificazione con fluidi di processo</b>	Da testare a cura del cliente

#### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

<b>Lubrificazione a olio</b>	GAR-FIL / HPF
<b>Lubrificazione a grasso</b>	DX / DX10
<b>Lubrificazione con fluidi di processo</b>	GAR-FIL / HPF

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
<b>Carico max, p</b>	Statico	N/mm <sup>2</sup>	210
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
<b>Temperatura di funzionamento</b>	Min	°C	- 196
	Max	°C	163
<b>Coefficiente di dilatazione termica lineare</b>		10 <sup>-6</sup> /K	12,6
<b>A SECCO</b>			
<b>Velocità di strisciamento max, U</b>		m/s	0,13
<b>Fattore pU max</b>		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
<b>Coefficiente d'attrito, f</b>			0,03 - 0,12*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
<b>Rugosità, Ra</b>		µm	0,2 - 0,8
<b>Durezza</b>	Normale	HB	> 180
	Per durate maggiori		> 480

\* In funzione delle condizioni operative

# HPF



## CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE E RIVESTIMENTO INTERNO IN PTFE

### CARATTERISTICHE

- Rivestimento interno in PTFE lavorabile
- Sviluppato per applicazioni in campo idroelettrico
- Elevata capacità di carico
- Eccellente resistenza agli urti e ai carichi d'angolo
- Basso attrito e stick-slip trascurabile
- Eccellente resistenza alla corrosione
- Ottima stabilità dimensionale, bassa igroscopicità
- Ecologico

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

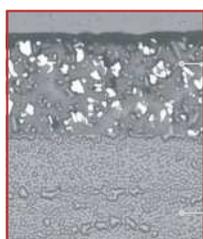
- Boccole cilindriche
- Piastre di scorrimento

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche con dimensioni speciali, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Turbine idrauliche, servomotore, anello di regolazione, pale direttrici, perni pala, iniettori, deflettori, valvole a farfalla, paratoie, sgrigliatori

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento

Supporto esterno

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Molto buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a grasso	DX / DX10
-------------------------	-----------

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-195
	Max	°C	140
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23
Coefficiente d'attrito, f			0,02 - 0,1*
<b>LUBRIFICAZIONE A GRASSO</b>			
Coefficiente d'attrito, f			0,02 - 0,08*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza	Normale	HB	> 180
	Per durate maggiori		> 480

\* In funzione delle condizioni operative

# GGB-MEGALIFE® XT



## RALLE REGGIPINTA IN MATERIALE COMPOSITO CON STRUTTURA A FIBRE E RIVESTIMENTO SUPERFICIALE IN PTFE

### CARATTERISTICHE

- Rivestimento in PTFE + additivi su entrambe le superfici di strisciamento
- Eccellente resistenza agli urti
- Elevata capacità di carico
- Eccellente resistenza ai disallineamenti
- Elevata capacità di carico
- Buone caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Buona velocità di strisciamento ammissibile
- Buona resistenza agli agenti chimici

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

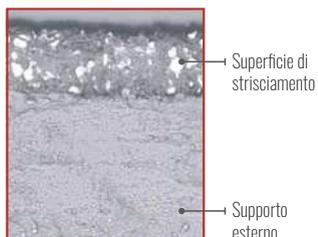
-Rondelle di spinta

**Particolari speciali a richiesta:** Rondelle di spinta di dimensioni speciali

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Rasamenti per pulegge e ingranaggi, attrezzature di sollevamento, perni fusi, sistemi sterzo, gru, macchine movimento terra

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Discreto
Lubrificazione a grasso	Modesto
Lubrificazione ad acqua	Molto buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

### PER PRESTAZIONI SUPERIORI

Lubrificazione a olio	HPF
Lubrificazione a grasso	DX
Lubrificazione con fluidi di processo	HPF

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI	UNITA'	VALORI	
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	140
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-195
	Max	°C	175
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U	m/s	0,5	
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,23	
Coefficiente d'attrito, f		0,02 - 0,12*	
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra	µm	≤ 0,4	
Durezza	HB	> 200	

\* In funzione delle condizioni operative

# Multifil



## NASTRO AUTOLUBRIFICANTE IN PTFE CON ADDITIVI

### CARATTERISTICHE

- Materiale antifrizione a strisciamento ad elevate prestazioni incollabile su superfici rigide e pulite
- Riduce le vibrazioni

### DISPONIBILITA'

Particolari standard disponibili

- Nastri

**Nastro con spessore da 0,015" a 0,125" (da 0,38 a 3,2 mm) e larghezza 12" (305 mm) o 24" (610 mm)**

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Guide di scorrimento per macchine utensili

### MICROGRAFIA



PTFE + Additivi

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Molto buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Buono

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	70
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	35
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-200
	Max	°C	280
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,32
Coefficiente d'attrito, f			0,07
<b>LUBRIFICAZIONE A GRASSO / OLIO</b>			
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,25
Coefficiente d'attrito, f			0,05
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,4
Durezza		HB	> 200

\* In funzione delle condizioni operative

# SBC con GAR-MAX®



## CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE E TENUTE A LABBRO INTEGRATE

### CARATTERISTICHE

- Cuscinetti autolubrificanti
- Elevata capacità di carico statico
- Eccellente resistenza agli urti e ai disallineamenti
- Ottime caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Buona resistenza agli agenti chimici
- Tenute a labbro integrate per evitare l'ingresso di particelle abrasive
- Ecologico, non richiede lubrificazione addizionale

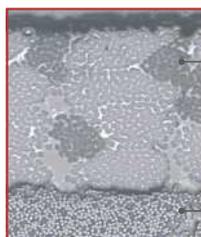
### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** SBC con GAR-MAX disponibili con o senza supporto esterno in acciaio, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Sistemi sterzo, cilindri idraulici, perni fusi, apparecchiature di sollevamento, gru, macchine movimento terra

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento

Supporto esterno

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Discreto
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	210
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	93
	Max	°C	104
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,13
Fattore pU		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,15 - 0,4
Durezza	Normale	HB	> 350
	Per durate maggiori		> 480

# SBC con HSG



## CUSCINETTI COMPOSITI AUTOLUBRIFICANTI CON STRUTTURA A FIBRE AVVOLTE PER CARICHI ELEVATI E TENUTE A LABBRO INTEGRATE

### CARATTERISTICHE

- Cuscinetti autolubrificanti
- Elevata capacità di carico statico
- Eccellente resistenza agli urti e ai disallineamenti
- Ottime caratteristiche anti frizione e di resistenza all'usura
- Buona resistenza agli agenti chimici
- Tenute a labbro integrate per evitare l'ingresso di particelle abrasive
- Ecologico, non richiede lubrificazione addizionale

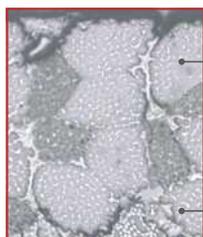
### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** SBC con HSG disponibili con o senza supporto esterno in acciaio, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Sistemi sterzo, cilindri idraulici, perni fusi, apparecchiature di sollevamento, gru, macchine movimento terra

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento

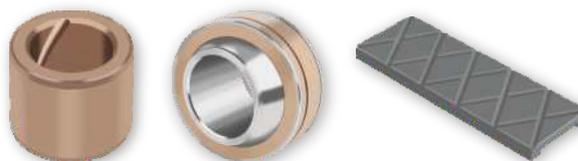
Supporto esterno

### FUNZIONAMENTO

A secco	Molto buono
Lubrificazione a olio	Discreto
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Discreto
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	415
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	93
	Max	°C	104
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,13
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,05
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,15 - 0,4
Durezza	Normale	HB	> 350
	Per durate maggiori		> 480

# GGB-CSM<sup>®</sup>



## CUSCINETTI MONOMETALLICI OTTENUTI TRAMITE METALLURGIA DELLE POLVERI

### CARATTERISTICHE

- Cuscinetti monometallici autolubrificanti con lubrificante solido (grafite, MoS<sub>2</sub>) disperso uniformemente nella matrice metallica
- Elevata capacità di carico e temperature di esercizio fino a 600°C in funzione del tipo di lega impiegata
- Leghe resistenti alla corrosione disponibili
- Leghe senza piombo disponibili

### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, settori radiali e assiali, snodi sferici, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Applicazioni in campo meccanico, applicazioni in presenza di temperature elevate e corrosione, valvole, turbine, applicazioni in campo siderurgico, forni industriali, ingegneria civile, turbine idrauliche, a gas e vapore, pompe e compressori, impianti di trattamento delle acque reflue, forni per trattamenti termici, laminatoi a caldo, settore alimentare, macchinari per imballaggio, macchinari per il settore agricolo e delle costruzioni, sistemi di movimentazione, stampi per pneumatici.

### MICROGRAFIA



Lubrificante solido:  
Grafite, MoS<sub>2</sub>

Matrice metallica  
a base Bronzo,  
Ferro, Nickel

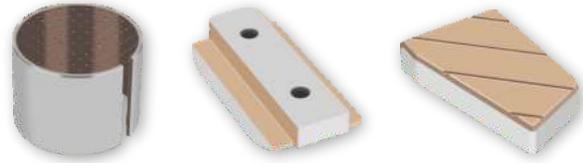
### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	In funzione del tipo di lega
Lubrificazione con fluidi di processo	In funzione del tipo di fluido e di lega

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	100 - 260
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	55 - 130
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-200
	Max	°C	600
Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K	13 - 18
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,2 - 0,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,8 - 1,5
Coefficiente d'attrito, f			0,11 - 0,5
<b>LUBRIFICAZIONE AD ACQUA</b>			
Coefficiente d'attrito, f			0,08 - 0,18
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza	Normale	HB	> 180
	Per durate maggiori	HRC	> 45

Le proprietà e le raccomandazioni dipendono dal materiale di GGB-CSM<sup>®</sup>

# GGB-CBM®



## CUSCINETTI BIMETALLICI A PARETE SOTTILE OTTENUTI TRAMITE METALLURGIA DELLE POLVERI

### CARATTERISTICHE

- Cuscinetti bimetallici autolubrificanti con lubrificante solido (grafite) dispersi uniformemente nella matrice metallica
- Elevata capacità di carico e temperature di esercizio da -150 °C fino a 280 °C impiegata
- Sono disponibili supporti esterni metallici in acciaio inox, acciaio al carbonio o bronzo
- Leghe senza piombo disponibili

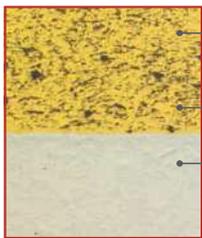
### DISPONIBILITA'

**Su richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, semicuscinetti, settori radiali e assiali, snodi sferici, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Applicazioni in campo meccanico, corrosione, valvole, turbine, applicazioni in campo siderurgico, forni industriali, ingegneria civile, turbine idrauliche, settore alimentare, macchinari per imballaggio, macchinari per il settore agricolo e delle costruzioni, sistemi di movimentazione, stampi per pneumatici.

### MICROGRAFIA



- Lubrificante solido Grafite
- Matrice metallica a base Bronzo
- Supporto esterno in acciaio inox, acciaio al carbonio, bronzo

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Buono
Lubrificazione con fluidi di processo	In funzione del tipo di fluido

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	260 - 280
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	80 - 150
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-150
	Max	°C	280
Coefficiente di dilatazione termica lineare		10 <sup>-6</sup> /K	12 - 16
<b>A SECCO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,3 - 0,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,5 - 1,0
Coefficiente d'attrito, f			0,10 - 0,2
<b>LUBRIFICAZIONE AD ACQUA</b>			
Coefficiente d'attrito, f			0,10 - 0,15
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	0,2 - 0,8
Durezza		HB	> 180 - > 250

Le proprietà e le raccomandazioni dipendono dal materiale di GGB-CBM®

# GGB-BP25



## CUSCINETTI IN BRONZO SINTERIZZATO IMPREGNATO D'OLIO METAFRAM

### CARATTERISTICHE

- Bronzo sinterizzato impregnato d'olio tipo SINT A 50, impregnazione di gruppo 1
- Cuscinetti autolubrificanti per applicazioni in campo industriale
- Ottime prestazioni in presenza di carichi modesti ed elevate velocità di strisciamento
- Ottenuto tramite metallurgia delle polveri, consente la realizzazione di forme complesse

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

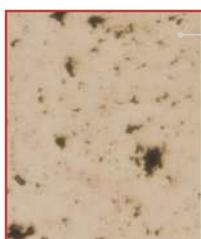
- Boccole cilindriche
- Boccole flangiate

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche e flangiate con dimensioni speciali, tubi e barre, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Motori elettrici frazionati, elettrodomestici, utensili manuali

### MICROGRAFIA



Sn 8 - 10,5 %  
Altro < 2%  
Cu Resto  
Impregnazione di gruppo 1 (fino a 80°C)

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono (PTFE / MoS <sub>2</sub> )
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Discreto
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Non consigliato

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	20
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	10
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-180 / 0*
	Max	°C	90 / 300*
Densità minima		g/cm <sup>3</sup>	6,2
Porosità aperta minima		%	23
<b>IMPREGNATO CON OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,1 - 6,0*
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,1 - 1,8*
Coefficiente d'attrito, f			0,05 - 0,25*
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,3 - ≤ 0,6*
Durezza		HB	> 240 - > 355*

\* Le proprietà dei cuscinetti dipendono dal tipo di olio e lubrificante solido impiegati

# GGB-FP20



## CUSCINETTI IN FERRO SINTERIZZATO IMPREGNATO D'OLIO METAFRAM

### CARATTERISTICHE

- Ferro sinterizzato impregnato d'olio tipo SINT A 50, impregnazione di gruppo 1
- Cuscinetti autolubrificanti per applicazioni in campo industriale
- Ottime prestazioni in presenza di carichi modesti ed elevate velocità di strisciamento
- Ottenuto tramite metallurgia delle polveri, consente la realizzazione di forme complesse

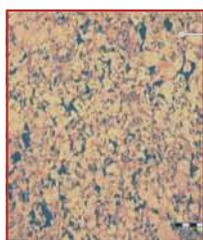
### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche e flangiate, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Motori elettrici frazionati, elettrodomestici, utensili manuali

### MICROGRAFIA



Cu 1 - 4 %  
C < 0.25 %  
Altro < 2%  
Fe Resto  
Impregnazione di gruppo 1 (fino a 80°C)

### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono (PTFE / MoS <sub>2</sub> )
Lubrificazione a olio	Buono (impregnato con olio)
Lubrificazione a grasso	Non consigliato
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Non consigliato

### PROPRIETA' DEI CUSCINETTI

#### GENERALE

		UNITA'	VALORI
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	45
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	8,0 - 22,5
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-180 / -5*
	Max	°C	90 / 300*
Densità minima		g/cm <sup>3</sup>	5,6
Porosità aperta minima		%	20

#### IMPREGNATO CON OLIO

Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,1 - 4,0*
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,1 - 1,8*
Coefficiente d'attrito, f			0,05 - 0,25*

#### MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI

Rugosità, Ra		µm	≤ 0,2 - ≤ 0,3*
Durezza		HB	> 240 - > 355*

\* Le proprietà dei cuscinetti dipendono dal tipo di olio e lubrificante solido impiegati

# GGB-S016



## CUSCINETTI IN FERRO SINTERIZZATO IMPREGNATO D'OLIO METAFRAM

### CARATTERISTICHE

- Cuscinetti autolubrificanti per applicazioni in campo industriale
- Prestazioni superiori rispetto al GGB-FP20 in presenza di carichi elevati e basse velocità di strisciamento
- Ottenuto tramite metallurgia delle polveri, consente la realizzazione di forme complesse

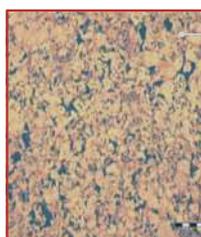
### DISPONIBILITA'

Particolari speciali a richiesta

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Motori elettrici frazionati, elettrodomestici, utensili manuali, settore delle costruzioni, settore ferroviario, equipaggiamento militare

### MICROGRAFIA



Cu 20 %  
C 0.3 - 0.6 %  
Altro < 2%  
Riposo Fe

### FUNZIONAMENTO

A secco	Non utilizzabile
Lubrificazione a olio	Buono (impregnato d'olio)
Lubrificazione a grasso	Non consigliato
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	Non consigliato

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI	UNITA'	VALORI	
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	120
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	60
Temperatura di funzionamento	Min	°C	0
	Max	°C	105
Densità minima	g/cm <sup>3</sup>	6	
Porosità aperta minima	%	16	
<b>IMPREGNATO CON OLIO</b>			
Velocità di strisciamento max, U	m/s	0,3	
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	0,9	
Coefficiente d'attrito, f		0,05 - 0,15*	
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra	µm	≤ 0,2*	
Durezza	HB	> 355	

\* Le proprietà dei cuscinetti dipendono dal tipo di olio e lubrificante solido impiegati

# GGB-SHB®



## CUSCINETTI IN ACCIAIO CEMENTATO

### CARATTERISTICHE

- Indicato per applicazioni in presenza di lubrificazione
- Superficie di strisciamento liscia o provvista di gole
- Indicato per applicazioni con basse velocità di strisciamento e carichi elevati

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

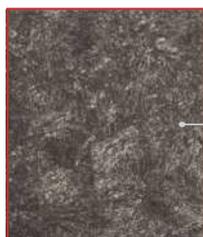
- Boccole cilindriche

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche provviste di gole di lubrificazione sul diametro interno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Macchine movimento terra, attrezzature di perforazione, macchinari agricoli, sistemi di movimentazione, cilindri idraulici, polipi idraulici, benne.

### MICROGRAFIA



Acciaio E410, E470 (20MnV6, AISI A381) secondo la Norma EN 10305

### FUNZIONAMENTO

A secco	Non consigliato
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Non consigliato
Lubrificazione con fluidi di processo	In funzione del tipo di fluido

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI	UNITA'	VALORI	
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statico	N/mm <sup>2</sup>	300
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	150
Resistenza alla trazione		N/mm <sup>2</sup>	550
Temperatura di funzionamento		°C	150
Densità			7,8
Coefficiente di espansione termica lineare		%	12
<b>LUBRIFICAZIONE A GRASSO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	0,1
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,5
Coefficiente d'attrito, f			0,2
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,8
Durezza		HRC	58 - 62

AuGlide®



**CUSCINETTI A STRISCIAMENTO BIMETALLICI SENZA PIOMBO**

**CARATTERISTICHE**

- Senza Piombo (in ottemperanza alla Normativa RoHS)
- Lavorabile
- Versatile - realizzabile su specifica del cliente per forma e superficie interna
- Indicato per impieghi con elevate pressioni specifiche e alte temperature
- Eccellente resistenza a fatica in presenza di carico dinamico e carico d'urto
- Eccellente resistenza all'usura
- Indicato per impieghi con funzionamento in regime idrodinamico
- Indicato per impieghi in presenza di lubrificazione a olio e a grasso
- Eccellenti prestazioni per applicazioni in presenza di movimento oscillante
- La struttura a parete sottile consente il montaggio dei cuscinetti con ingombri ridotti

**DISPONIBILITA'**

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche e piastre di scorrimento, esecuzioni speciali a disegno

**APPLICAZIONI**

**Settore auto:** Trasmissioni, Perni fusi, sistemi frenanti

**Industriale:** Macchine agricole, movimento terra, macchine tessili, pneumatica sistemi di movimentazione, attrezzature di sollevamento, cilindri idraulici

- Le indentature sulla superficie di strisciamento fungono da serbatoio per la ritenzione del grasso e consentono intervalli di re-ingrasso prolungati

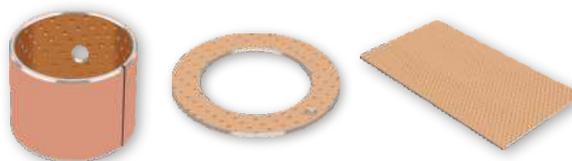
**MICROGRAFIA**



CONDIZIONI DI UTILIZZO	
A secco	Modesto
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Modesto
Lubrificazione con fluidi di processo	Modesto

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
<b>Carico massimo, p</b>	Statico	N/mm <sup>2</sup>	300
	Dinamico	N/mm <sup>2</sup>	140
<b>Temperatura di esercizio</b>	Min	°C	-40
	Max con lubrificazione a grasso	°C	150
	Max con lubrificazione a olio	°C	250
<b>LUBRIFICAZIONE A OLIO</b>			
<b>Velocità di strisciamento max, U</b>		m/s	2,5
<b>Fattore pU max</b>		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
<b>Coefficiente di attrito, f</b>	Con lubrificazione a grasso		0,05 - 0,12
	Con lubrificazione a olio		0,04 - 0,12
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
<b>Rugosità, Ra</b>	Normale	µm	≤ 0,8
<b>Durezza</b>	Normale	HB	> 200
	Per durate maggiori		> 350

# SY



## CUSCINETTI A STRISCIAMENTO BIMETALLICI SECONDO LA NORMATIVA SAE 792

### CARATTERISTICHE

- Cuscinetti bimetallici con supporto esterno in acciaio e rivestimento superficiale in bronzo
- Particolarmente indicato per applicazioni in presenza di carichi elevati, movimento oscillante con bassa frequenza
- Indicato per applicazioni gravose
- Elevata capacità di carico, eccellente resistenza a fatica in presenza di temperature elevate

### DISPONIBILITA'

#### Particolari standard disponibili

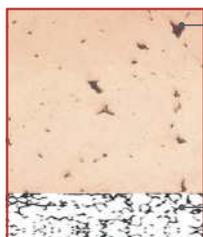
- Boccole cilindriche
- Rondelle di spinta

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche e rondelle di spinta di dimensioni speciali, piastre di scorrimento, esecuzioni speciali a disegno

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Sistemi di movimentazione, cilindri idraulici, macchinari agricoli, attrezzature di sollevamento

### MICROGRAFIA



Superficie di strisciamento alveolata  
CuPb10Sn10  
Cu 80%  
Pb 10%  
Sn 10%  
Supporto esterno in acciaio

### FUNZIONAMENTO

A secco	Modesto
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Molto buono
Lubrificazione ad acqua	Modesto
Lubrificazione con fluidi di processo	Modesto

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI		UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>			
Carico max, p	Statisch	N/mm <sup>2</sup>	300
	Dinamisch	N/mm <sup>2</sup>	140
Temperatura di funzionamento	Min	°C	-40
	Max lubrificato a grasso	°C	150
	Max lubrificato ad olio	°C	250
<b>LUBRIFICAZIONE A GRASSO</b>			
Velocità di strisciamento max, U		m/s	2,5
Fattore pU max		N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
Coefficiente d'attrito, f	A grasso		0,05 - 0,12
	Ad olio		0,04 - 0,12
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>			
Rugosità, Ra		µm	≤ 0,8
Durezza	Normale	HB	> 200
	Per durate maggiori		> 350

SP



**CUSCINETTI A STRISCIAMENTO BIMETALLICI SECONDO LA NORMATIVA SAE 792**

**CARATTERISTICHE**

- Cuscinetti bimetallici con supporto esterno in acciaio e rivestimento superficiale in bronzo al piombo
- Indicato per applicazioni in presenza di lubrificazione a grasso e a olio

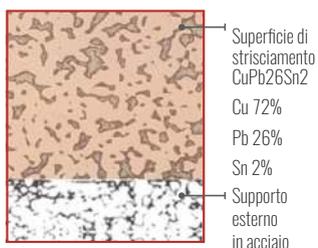
**DISPONIBILITA'**

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche e rondelle di spinta di dimensioni speciali, piastre di scorrimento, esecuzioni speciali a disegno

**APPLICAZIONI**

**Industriale:** Sistemi di sollevamento, cilindri idraulici, macchinari agricoli, attrezzature di sollevamento, motori idraulici, macchine tessili, macchine utensili.

**MICROGRAFIA**



Superficie di strisciamento  
CuPb26Sn2  
Cu 72%  
Pb 26%  
Sn 2%  
Supporto esterno in acciaio

**FUNZIONAMENTO**

A secco	Modesto
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Modesto
Lubrificazione con fluidi di processo	Modesto

**PROPRIETA' DEI CUSCINETTI** **UNITA'** **VALORI**

**GENERALE**

<b>Carico max, p</b>	Statisch	N/mm <sup>2</sup>	250
	Dinamisch	N/mm <sup>2</sup>	120
<b>Temperatura di funzionamento</b>	Min	°C	-40
	Max lubrificato a grasso	°C	150
	Max lubrificato ad olio	°C	250

**LUBRIFICAZIONE A GRASSO / OLIO**

<b>Velocità di strisciamento max, U</b>	m/s	2,5
<b>Fattore pU max</b>	N/mm <sup>2</sup> x m/s	2,8
<b>Coefficiente d'attrito, f</b>	A grasso	0,05 - 0,12
	Ad olio	0,04 - 0,12

**MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI**

<b>Rugosità, Ra</b>	µm	≤ 0,4
<b>Durezza</b>	Normale	> 200
	Per durate maggiori	> 350

# GGB-DB®



## CUSCINETTI IN BRONZO CON INSERTI DI LUBRIFICANTE SOLIDO

### CARATTERISTICHE

- Autolubrificante, indicato per applicazioni gravose
- Eccellenti prestazioni in presenza di carichi elevati e funzionamento intermittente
- Disponibile con inserti di grafite per impieghi con temperature di esercizio superiori a 250°C

### DISPONIBILITA'

**Particolari speciali a richiesta:** Boccole cilindriche, boccole flangiate, rondelle di spinta, piastre di scorrimento, segmenti assiali e radiali, snodi sferici, semicuscinetti, cuscinetti sferici autoallineanti, esecuzioni speciali a disegno.

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Offshore, attrezzature subacquee, ingegneria civile, gru e trasportatori, settore siderurgico, settore minerario, macchine movimento terra,

### MICROGRAFIA



### FUNZIONAMENTO

A secco	Buono
Lubrificazione a olio	Buono
Lubrificazione a grasso	Buono
Lubrificazione ad acqua	Buono
Lubrificazione con fluidi di processo	Discreto

PROPRIETA' DEI CUSCINETTI	UNITA'	VALORI
<b>GENERALE</b>		
Carico max, p	Statisch	N/mm <sup>2</sup>
	Dinamisch	N/mm <sup>2</sup>
Temperatura di funzionamento	Min	°C
	Max	°C
<b>A SECCO</b>		
Velocità di strisciamento max, U	m/s	0,5
Fattore pU max	N/mm <sup>2</sup> x m/s	1,5
Coefficiente d'attrito, f		0,05 - 0,18
<b>MATERIALE DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO - INDICAZIONI</b>		
Rugosità, Ra	µm	0,2 - 0,8
Durezza	HB	> 200

# UNI



## SUPPORTO AUTOALLINEANTE

### CARATTERISTICHE

- Supporto per la correzione dei disallineamenti
- Indicato per un'ampia gamma di applicazioni in presenza di carichi elevati
- L'elemento sferico autoallineante evita il verificarsi di carichi d'angolo
- Disallineamento ammissibile  $\pm 5^\circ$
- Possibilità di impiegare differenti soluzioni in funzione del tipo di sede, sfera, e cuscinetto impiegati

Materiale della sede: **GGG40**

Materiale della sfera: **16MnCr5**

**Sono disponibili materiali resistenti alla corrosione**

### DISPONIBILITA'

**Particolari fornibili a richiesta**

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Generatori eolici, impianti di lavaggio auto, sistemi di movimentazione, macchine da stampa, impianti di ventilazione, sistemi di sollevamento, gru, forni, applicazioni nel settore marino

### LIMITE DI CARICO SPECIFICO

FORMATO	DIAMETRO INTERNO BOCCOLA	CARICO RADIALE MAX [N] (SEDE)	CARICO RADIALE MAX [N] (BULLONE)	CARICO DI TAGLIO MAX [N] (BULLONE)
1	10 - 25	20 000	10 000	1 000
2	28 - 40	30 000	15 000	1 500
3	45 - 60	50 000	25 000	2 500
4	65 - 80	90 000	45 000	4 500
5	85 - 100	125 000	62 500	6 000

I dati forniti sono validi per impieghi con viti di fissaggio 12.9 (DIN EN 20898, parte 1) al fine di garantire la stabilità dei supporti autoallineanti UNI.

# MINI



## SUPPORTO AUTOALLINEANTE

### CARATTERISTICHE

- Supporto per la correzione dei disallineamenti
- Indicato per un'ampia gamma di applicazioni in presenza di carichi elevati
- L'elemento sferico autoallineante evita il verificarsi di carichi d'angolo
- Disallineamento ammissibile  $\pm 5^\circ$
- Possibilità di impiegare differenti soluzioni in funzione del tipo di sede, sfera, e cuscinetto impiegati

Materiale della sede: **AlMgSi12**

Materiale della sfera: **9SMn28K**

**Sono disponibili materiali resistenti alla corrosione**

### DISPONIBILITA'

**Particolari fornibili a richiesta**

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Generatori eolici, impianti di lavaggio auto, sistemi di movimentazione, macchine da stampa, impianti di ventilazione, sistemi di sollevamento, gru, forni, applicazioni nel settore marino

### LIMITE DI CARICO SPECIFICO

FORMATO	DIAMETRO INTERNO BOCCOLA	CARICO RADIALE MAX [N] (SEDE)	CARICO RADIALE MAX [N] (BULLONE)	CARICO DI TAGLIO MAX [N] (BULLONE)
0	8 - 15	10 000	5 000	500

I dati forniti sono validi per impieghi con viti di fissaggio 12.9 (DIN EN 20898, parte 1) al fine di garantire la stabilità dei supporti autoallineanti MINI.

# EXALIGN®



## SUPPORTO AUTOALLINEANTE A PIEDISTALLO E A FLANGIA QUADRA

### CARATTERISTICHE

- Supporto per la correzione dei disallineamenti
- Indicato per un'ampia gamma di applicazioni in presenza di carichi elevati
- L'elemento sferico autoallineante evita il verificarsi di carichi d'angolo
- Disallineamento ammissibile  $\pm 5^\circ$
- Possibilità di impiegare differenti soluzioni in funzione del tipo di sede, sfera, e cuscinetto impiegati.

Materiale della sede: **Ghisa**

Materiale della sfera: **Ghisa**

**Sono disponibili materiali resistenti alla corrosione**

### DISPONIBILITA'

**Particolari fornibili a richiesta**

### APPLICAZIONI

**Industriale:** Generatori eolici, impianti di lavaggio auto, sistemi di movimentazione, macchine da stampa, impianti di ventilazione, sistemi di sollevamento, gru, forni, applicazioni nel settore marino

LIMITE DI CARICO SPECIFICO		TIPO PB - 2 FORI DI FISSAGGIO SUPPORTO A PIEDISTALLO	TIPO FL/DF - 4/2 FORI DI FISSAGGIO SUPPORTO FLANGIATO
FORMATO	DIAMETRO INTERNO BOCCOLA	CARICO RADIALE MAX [N]	CARICO RADIALE MAX [N]
1	10 - 15	4 250	3 750
2	20 - 25	7 700	5 900
3	30	9 500	8 000
4	35 - 40	17 000	11 000
5	45	23 000	12 000
6	50	25 000	14 500
7	55 - 60	30 000	16 000
8	70 - 75	38 000	17 000
9	80 - 85	45 500	27 000
10	90 - 100	74 500	30 500

# Questionario Tecnico

Si prega di inviare il Questionario Tecnico debitamente compilato al Sales Engineer di riferimento oppure inoltrarlo a:  
**italy@ggbearings.com**

## INFORMAZIONI PER LA SCELTA DELLA SOLUZIONE TRIBOLOGICA

Applicazione: \_\_\_\_\_

Progetto / No: \_\_\_\_\_ Quantità: \_\_\_\_\_  Nuovo progetto  Progetto attuale

Carico statico  Carico rotante  Movimento angolare  Movimento assiale  Movimento rotante

### DIMENSIONI (mm)

Diametro interno	$D_i$
Diametro esterno	$D_o$
Lunghezza	B
Diametro flangia	$D_{fl}$
Spessore flangia	$B_{fl}$
Spessore rondella	$S_T$
Lunghezza piastra	L
Larghezza piastra	W
Spessore piastra	$S_s$

### CARICO

Carico Statico  
 Carico Dinamico

Carico assiale F	[N]
Carico radiale F	[N]

### MOVIMENTO

Giri al minuto	N [1/min]
Velocità di strisciamento	U [m/s]
Lunghezza della corsa	$L_s$ [mm]
Corse/minuto	[1/min]
Angolo di oscillazione	$\phi$ [°]
Frequenza	$N_{osz}$ [1/min]

### MATERIALE DI CONTRASTO

Materiale	
Durezza	HB/HRC
Finitura superficiale	Ra [µm]

### INDIRIZZO / CONTATTO

Azienda \_\_\_\_\_  
 Indirizzo \_\_\_\_\_  
 Città / Cap \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_  
 Nominativo \_\_\_\_\_  
 Indirizzo email \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### ACCOPIAMENTI E TOLLERANZE

Albero	$D_J$
Sede del cuscinetto	$D_H$

### AMBIENTE

Temperatura operativa	$T_{amb}$ [°]
Materiale della sede	

- Sede con buone proprietà di dissipazione termica  
 Sede in materiale isolante con scarse proprietà di dissipazione termica  
 Sede non metallica con scarse proprietà di dissipazione termica

### LUBRIFICAZIONE

A secco  
 Continua  
 Con fluido di processo  
 Al montaggio  
 Idrodinamica

Fluido di processo	
Lubrificante	
Viscosità dinamica	$\eta$ [mPas]

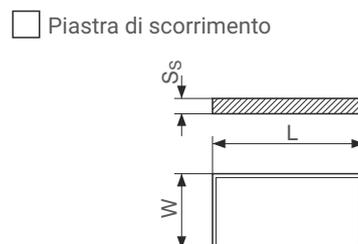
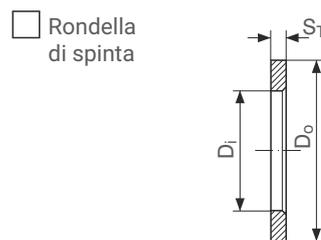
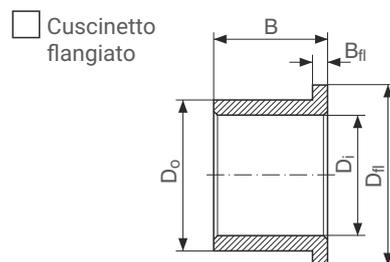
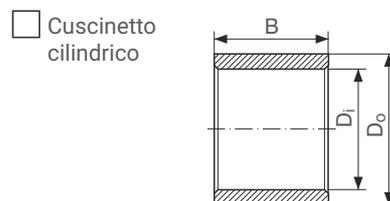
### TEMPO DI FUNZIONAMENTO

Continuo	
Intermittente	
Effettivo	
Giorni/Anno	

### DURATA

Durata operativa richiesta	$L_H$ [h]
----------------------------	-----------

### TIPO DI CUSCINETTO



Esecuzioni speciali a disegno

# Informazioni sui prodotti

---

GGB garantisce che i prodotti descritti nel presente catalogo sono esenti da difetti di materiale e di fabbricazione.

I dati forniti nel presente documento sono utili per valutare l'idoneità del materiale per l'uso previsto.

Questi rappresentano il risultato delle nostre indagini e non rappresentano alcuna garanzia delle proprietà stesse.

A meno che non sia dichiarato per iscritto, GGB non fornisce alcuna garanzia che i prodotti descritti siano adatti a uno scopo particolare o a condizioni d'esercizio specifiche. GGB non si assume alcuna responsabilità per perdite, danni o costi qualsiasi derivanti dall'uso diretto o indiretto dei suddetti prodotti.

Le Condizioni Generali di Vendita incluse come parte integrante nei preventivi e listini prezzi si applicano integralmente a qualsiasi negoziazione effettuata da GGB.

Copie sono disponibili su richiesta

I prodotti sono soggetti a sviluppo continuo, GGB si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche o miglioramenti ai dati tecnici senza alcun preavviso.

Edizione 2025 versione italiana. (La presente edizione annulla e sostituisce le precedenti)

## **DICHIARAZIONE RIGUARDANTE IL CONTENUTO DI PIOMBO NEI PRODOTTI GGB E CONFORMITÀ ALLA DIRETTIVA UE**

Per spedizioni verso o all'interno dell'UE: Tutti i prodotti identificati con questo codice contengono piombo (n. CAS: 7439-92-1) con una concentrazione superiore allo 0,1% (p/p).

Attualmente non sono necessarie azioni specifiche in quanto è presumibile ritenere che questi prodotti non siano motivo di preoccupazione se impiegati in condizioni di sicurezza e vengano quindi rispettate le norme igieniche e di sicurezza sul posto di lavoro tra le quali, ma non solo, indossare guanti protettivi per evitare il contatto con la pelle e lavarsi sempre le mani dopo aver maneggiato questi prodotti, specialmente prima di mangiare, bere o fumare. Quando si eseguono operazioni di taglio, lavorazione oppure operazioni con sollecitazioni termiche (ad esempio taglio laser, trattamento termico, ecc.) su questo materiale o su questi componenti, è necessario prendere ulteriori precauzioni e rispettare le norme di sicurezza.

Queste precauzioni aggiuntive includono ma non si limitano solo a: utilizzo di adeguate protezioni respiratorie, evitare l'ingestione e l'inalazione, evitare il contatto prolungato con la pelle e gli occhi, eseguire la corretta manipolazione, conservazione e smaltimento dei prodotti.

In caso di ulteriori domande, non esitate a contattarci. Si raccomanda di attenersi sempre e comunque alle locali normative vigenti.

## FABBRICAZIONE

A temperature fino a 250°C il politetrafluoroetilene (PTFE) presente nel materiale del rivestimento è completamente inerte, quindi anche in rare occasioni nelle quali le boccole DP4®, DP4-B, DP10 o DP11 vengono forate o calibrate dopo il montaggio non c'è pericolo nell'alesarle o nel brunirle.

A temperature più elevate si possono produrre piccole quantità di vapori nocivi la cui inalazione può causare un leggero malessere il quale può non apparire per qualche ora e che comunque scompare senza effetti collaterali in 24-48 ore.

Questi vapori possono svilupparsi quando le particelle di PTFE vengono raccolte sull'estremità di una sigaretta, quindi il fumo deve essere proibito dove i materiali DP4®, DP4-B, DP10 o DP11 sono lavorati.

GGB®, DP4®, DP4-B, DU®, DU-B, DP10, DP11, DP31, DX®, DX®10, HI-EX®, DTS10®, DS, EP®, EP®12, EP®15, EP®22, EP®30, EP®43, EP®44, EP®63, EP®64, EP®73, EP®79, FLASH-CLICK, KA Glacetal, Multilube, GAR-MAX®, GAR-FIL, HSG, MLG, HPM, HPMB®, HPF, GGB-MEGALIFE® XT, Multifil, SBC con GAR-MAX®, SBC con HSG, GGB-CSM®, GGB-CBM®, GGB-BP25, GGB-FP20, GGB-SHB®, GGB-SO16, AuGlide®, SY, SP, GGB-DB®, UNI, MINI e EXALIGN® sono marchi di fabbrica o marchi registrati di GGB e delle sue società affiliate.

*I nomi di altri prodotti e società citati nel presente catalogo possono essere marchi di fabbrica o marchi registrati dei rispettivi proprietari.*

*È vietato qualsiasi uso dei marchi di GGB senza previa autorizzazione scritta di GGB.*

©2023 GGB. Tutti di diritti riservati.

# PUSHING BOUNDARIES TO CO-CREATE A HIGHER QUALITY OF LIFE



## **GGB ITALY S.R.L.**

Corsa Susa, 299/A  
I-10098 Rivoli (TO)  
Tel. +39 011 9559 411  
[www.ggbearings.com](http://www.ggbearings.com)



PP100ITA04-25IT