



Configurazione costruttiva del punto di supporto: Configurazione dell'antagonista di strisciamento

In linea di massima vale quanto segue: in un sistema tribologico devono sporgere oltre il rispettivo cuscinetto di strisciamento l'albero in caso di un cuscinetto radiale e la superficie di spinta in caso di un cuscinetto assiale, per evitare irregolarità nello strato di strisciamento e ottenere la massima percentuale di area di contatto.

Albero

Gli alberi dovrebbero essere smussati e tutti gli spigoli taglienti dovrebbero essere arrotondati al fine di:

- facilitare il montaggio
- non danneggiare lo strato di strisciamento della boccola

Gli alberi non devono mai presentare scanalature o gole in corrispondenza della zona di strisciamento.

Superficie antagonista

Durata di utilizzo ottimale grazie alla corretta profondità di rugosità

- La durata di utilizzo ottimale viene raggiunta con una profondità di rugosità della superficie antagonista da $R_z 0,8$ a $R_z 1,5$:
 - in caso di funzionamento a secco di KS PERMAGLIDE® P1
 - in caso di lubrificazione di KS PERMAGLIDE® P2.

Attenzione:

Profondità di rugosità inferiori non aumentano la durata di utilizzo e potrebbero addirittura causare usura per adesione. Profondità di rugosità superiori la riducono in misura notevole.

- La corrosione della superficie antagonista viene impedita per KS PERMAGLIDE® P1 e P2 tramite:
 - ermetizzazione,
 - impiego di acciaio resistente alla corrosione,
 - opportuna finitura superficiale.
- In caso di KS PERMAGLIDE® P2 anche il lubrificante contrasta la corrosione.

Finitura superficiale

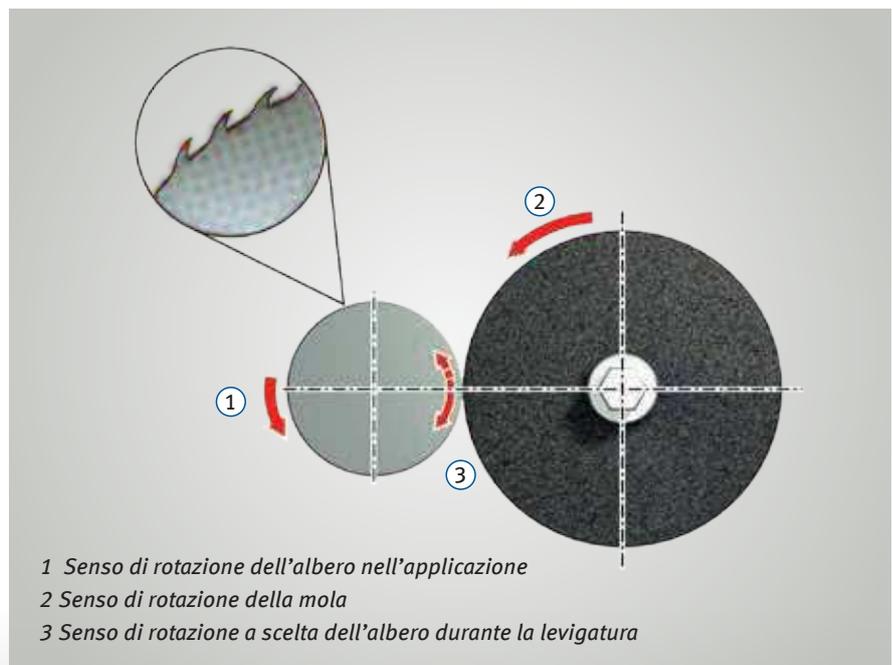
- Sono da prediligere superfici levigate o trafilate
- Superfici tornite di precisione o superfici tornite di precisione e rullate, anche da $R_z 0,8$ a $R_z 1,5$ possono causare usura maggiore (nella tornitura di precisione si formano delle rigature elicoidali)

- La ghisa sferoidale (GGG) ha una struttura superficiale aperta e pertanto va levigata fino a ottenere un valore di $R_z 2$ o migliore.

La figura 1 mostra il senso di rotazione di alberi in ghisa nell'applicazione. Questo dovrebbe corrispondere al senso di rotazione della mola, in quanto il senso di rotazione opposto determinerebbe una maggiore usura.

Funzionamento idrodinamico

Per il funzionamento idrodinamico la profondità di rugosità R_z della superficie antagonista dovrebbe essere inferiore allo spessore più piccolo del film lubrificante. Motorservice offre il calcolo per l'impiego idrodinamico come servizio a parte.



- 1 Senso di rotazione dell'albero nell'applicazione
- 2 Senso di rotazione della mola
- 3 Senso di rotazione a scelta dell'albero durante la levigatura

Fig. 1: Levigatura di un albero in ghisa



Guarnizioni

In presenza di sporco di entità rilevante o ambiente aggressivo, si consiglia di provvedere alla protezione del punto di supporto.

La figura 2 illustra i tipi di ermetizzazione consigliati:

- la costruzione circostante (1)
- una tenuta a labirinto (2)
- una guarnizione ad anello per alberi (3)
- una corona di grasso

Dissipazione del calore

Va assicurata una corretta dissipazione del calore.

- Nel funzionamento idrodinamico è prevalentemente il liquido lubrificante a dissipare il calore.
- In caso di cuscinetti a strisciamento con funzionamento a secco o lubrificati con grasso, il calore viene dissipato anche attraverso la scatola e l'albero.

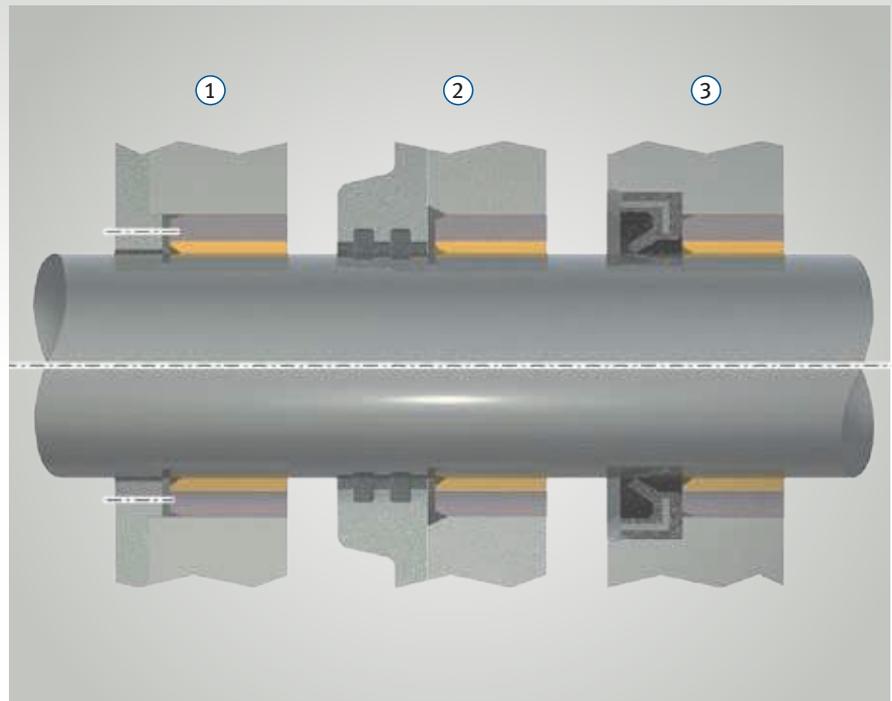


Fig. 2: Guarnizioni

Lavorazione degli elementi di cuscinetto

- I cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® possono essere sottoposti a lavorazione sia con che senza asportazione di truciolo (ad es. accorciamento, piegatura o foratura)
- I cuscinetti a strisciamento KS PERMAGLIDE® preferibilmente vanno separati agendo dal lato PTFE. La bavatura che si forma in seguito alla separazione creerebbe problemi sulla superficie di scorrimento
- Dopodiché gli elementi del cuscinetto vanno puliti
- Le superfici di acciaio lucido (bordi di taglio) vanno protette dalla corrosione tramite:
 - olio oppure
 - strati protettivi galvanici

In caso di densità di corrente maggiori o tempi di rivestimento più lunghi occorre coprire gli strati di strisciamento in modo da evitare depositi.



Attenzione:

Temperature di lavorazione che superano i seguenti valori limite, mettono a rischio la salute degli operatori:
+280 °C per KS PERMAGLIDE® P1
+140 °C per KS PERMAGLIDE® P2
I trucioli possono contenere piombo.



**Orientamento assiale
(allineamento preciso)**

L'allineamento preciso è importante per tutti i cuscinetti a strisciamento radiali ed assiali. Ciò vale in particolare per cuscinetti a strisciamento con funzionamento a secco, nei quali il carico non può essere distribuito per mezzo del film lubrificante. L'errore di allineamento sull'intera larghezza della boccola non deve essere superiore a 0,02mm (vedi fig. 3). Questo valore trova applicazione anche per la larghezza complessiva di boccole disposte a coppia e per rondelle.

In caso di boccole disposte in linea può essere utile fare in modo che abbiano la stessa larghezza. In fase di montaggio i giunti di testa dovrebbero essere allineati.

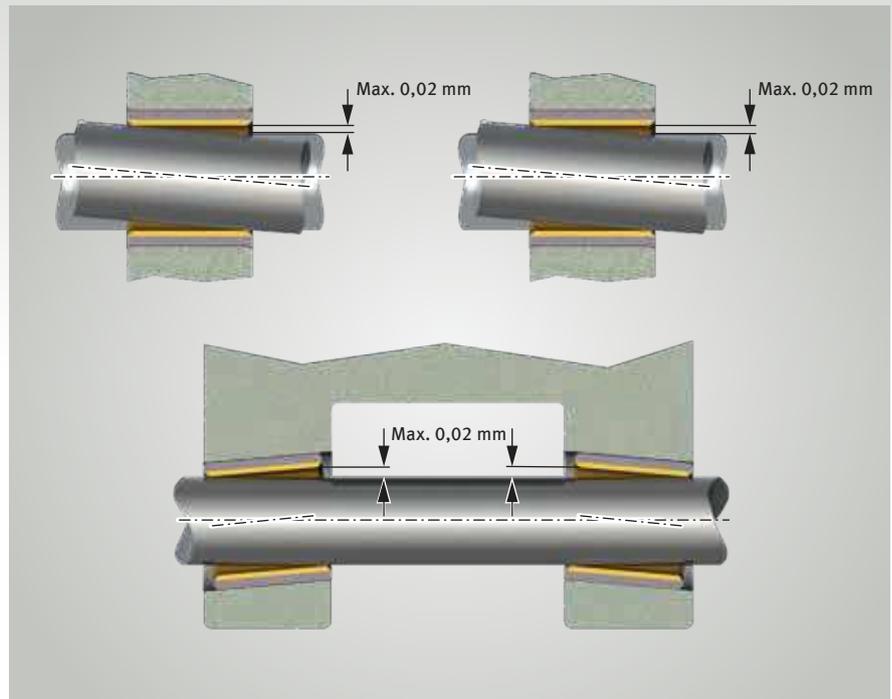


Fig. 3: Errori di allineamento ammessi

Carico di spigolo sul cuscinetto a strisciamento montato

A causa di imprecisioni geometriche o in presenza di condizioni di esercizio particolari si possono verificare carichi eccessivamente elevati in corrispondenza delle zone marginali di un cuscinetto a strisciamento. A seguito di una tale "pressione sugli spigoli" i cuscinetti possono bloccarsi. Tramite misure costruttive è possibile ridurre questi carichi (fig. 4).

- Smussi più grandi sulla scatola
- Diametro più grande di foratura nella zona marginale dell'alesaggio nella scatola
- Far sporgere la larghezza della boccola oltre la larghezza della scatola.

Inoltre si può ridurre il carico sugli spigoli tramite una configurazione elastica della scatola.

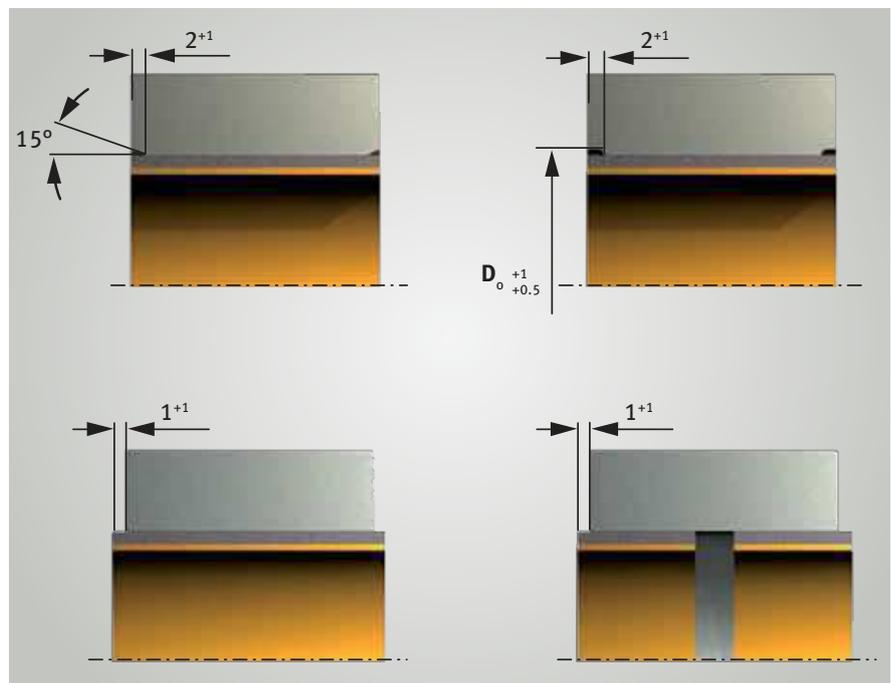


Fig. 4: Riduzione di picchi di tensione sugli spigoli