

Nota tecnica per sistemi a ricircolo di sfere

Grado di efficacia e funzione autobloccante:

il grado di efficacia meccanico nel sistema a ricircolo di sfere raggiunge fino al 95% grazie allo scarso attrito dei rulli. Il ciclo di funzionamento può raggiungere il 100%. A causa del ridotto attrito al rotolamento, i sistemi a ricircolo di sfere non sono autobloccanti. Pertanto deve essere previsto un meccanismo di frenata laddove fosse necessario un sistema autobloccante (riduttore di giri o freni motore). Ciò è necessario soprattutto nel caso di assemblaggi verticali.

Temperatura di esercizio:

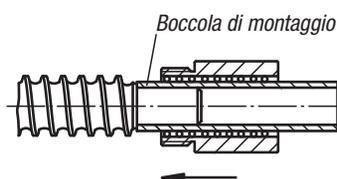
i sistemi a ricircolo di sfere possono essere impiegati con carico normale in un intervallo di temperatura compreso tra -20 °C e +80 °C. Per breve tempo sono consentiti anche +110 °C. Il presupposto è una lubrificazione costante.

Lubrificazione:

La corretta lubrificazione è fondamentale per un sistema a ricircolo di sfere per raggiungere la vita utile calcolata, evitare un eccessivo riscaldamento e garantire un funzionamento silenzioso. Nei sistemi a ricircolo di sfere si usano gli stessi lubrificanti dei cuscinetti volventi. I sistemi a ricircolo di sfere devono essere protetti dalle impurità. Questo è garantito dal raschiatore integrato nel sistema a ricircolo di sfere che evita la fuoriuscita del lubrificante dal sistema.

Istruzioni di montaggio:

In caso di ordinazione singola di sistemi a ricircolo di sfere, essi vengono consegnati su una bussola di montaggio. Tale bussola non deve essere rimossa prima dell'inserimento altrimenti le sfere potrebbero cadere. Per l'inserimento (Figura 1) tenere la bussola come prolunga all'estremità del mandrino e lasciar scivolare i dadi sulla bussola, al contempo avvitarsi sulla filettatura del mandrino senza esercitare pressione. Successivamente deve essere eseguita la lubrificazione attraverso il foro di lubrificazione disponibile. Per evitare danni al sistema a ricircolo di sfere, il macchinario deve essere provvisto di interruttori di finecorsa e ammortizzatori di finecorsa.



Nota:

I sistemi a ricircolo di sfere sono costituiti da una spina a ricircolo di sfere, un dado a ricircolo di sfere, in cui sono integrate le sfere e il relativo sistema di ritorno. Servono a convertire un movimento di rotazione in un movimento longitudinale e viceversa. Si contraddistinguono per l'elevata precisione e un grado di efficacia altrettanto elevato.

Procedura di produzione:

I sistemi a ricircolo di sfere con rulli vengono prodotti con procedure di precisione. Sia il mandrino che il dado hanno un profilo ad arco acuto. L'angolo del carico è 45°. Le corse della madre vite dello sterzo vengono rettificate come per i sistemi filettati di precisione. In questo modo si assicurano un funzionamento silenzioso e una lunga durata della vita utile.

Differenze di pendenza.

Lunghezza filettatura		Classe di precisione			
maggiore di	minore di	C 3 (µm)	C 5 (µm)	C 7 (µm)	C 10 (µm)
0	315	8	18	±50 / 300 mm	±210 / 300 mm
315	500	10	20		
500	630	12	23		
630	800	13	25		
800	1000	15	27		
1000	1250	16	30		
1250	1600	18	35		
1600	2000	21	40		
2000	2500	24	46		
2500	3150	29	54		
3150	4000	35	65		
4000	5000	41	77		

Gioco assiale e precarico:

Si distinguono sistemi a ricircolo di sfere con gioco (gioco assiale > 0) e senza gioco o con precarico (gioco assiale < 0). In caso di dadi con precarico la deformazione elastica sarà sensibilmente più ridotta rispetto ai dadi senza precarico. I dadi con precarico si consigliano laddove si intende mantenere un'accuratezza di posizione anche sotto carico.

Ø mandrino	Gioco assiale P0 (mm)	Senza gioco P1 (mm)	Lieve precarico P2 Forza di distacco dado singolo N
16x5	0,08	0	1 - 3
20x5			1 - 3
25x5			2 - 5
32x5			2 - 5
32x10			3 - 6

Definizione della vita utile:

La vita utile può essere calcolata dal rapporto della capacità di carico dinamico e il carico medio.

$$L = \left(\frac{C_{dyn}}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

L = vita utile in giri
 C_{dyn} = capacità di carico dinamico (N)
 F_m = carico medio (N)