



LSAGIKO

LSAGc

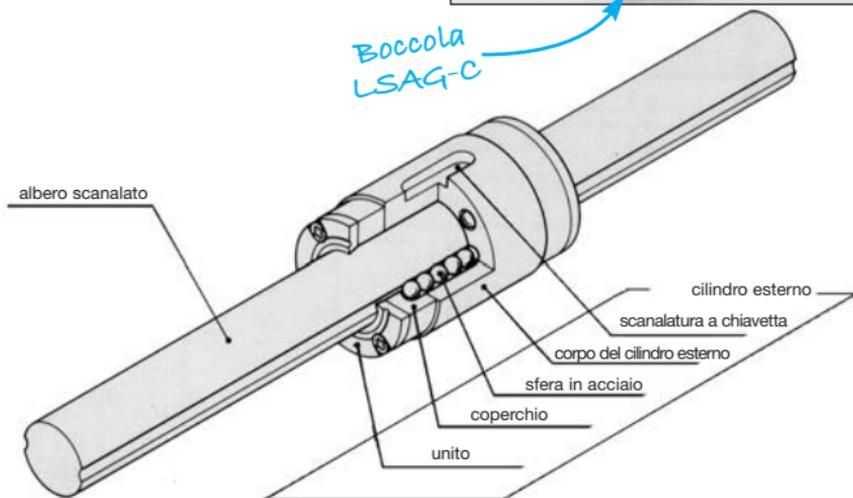
LSAGF-C

Scheda tecnica



Boccola
LSAGF-C

Boccola
LSAG-C



Il modello cilindrico a scanalatura lineare per sfere della serie **LSAG** è composto da un albero scanalato e da un cilindro esterno. Due file di sfere in rotazione sono posizionate nel cilindro esterno e rotolano sulle vie di rotolamento dell'albero. Queste vie sono state rettificare con precisione e permettono **una traslazione lineare quasi illimitata**. Le scanalature impediscono la rotazione della boccola attorno all'albero. **È dunque impossibile trascinare la boccola in rotazione**. L'albero scanalato ed il cilindro esterno possono essere scambiati senza problemi.

Come nella serie delle guide lineari, le due vie di rotolamento per le sfere in rotazione con contatto a quattro punti sono state studiate per ottenere una forma costruttiva semplice, compatta ed efficace. **Questa serie è adattata alle applicazioni che richiedono una traslazione lineare flessibile ed un posizionamento ad angolo preciso** come i sistemi di fabbricazione di apparecchiature a cristalli liquidi, la produzione di circuiti integrati, di robot industriali, di strumenti di misura... In questa serie sono disponibili due modelli di cilindri esterni: il tipo standard **LSAG-C** ed il tipo a briglia **LSAGF-C** che si adattano alle esigenze d'assemblaggio.

Precauzioni d'utilizzo

La temperatura di funzionamento massima ammissibile è di 120°C, e di 100°C con uso continuo. Se la temperatura di funzionamento supera 100°C, contattateci. In occasione dell'assemblaggio di due o più cilindri su un albero, si raccomanda di fissare soltanto un cilindro con una chiave nella direzione rotatoria, a condizione che il momento di torsione possa essere sopportato da un solo cilindro. Se tuttavia è necessario utilizzare due chiavi (o più) per fissare due cilindri (o più) o riunire due cilindri opposti, contattateci.

Adeguamento

L'adeguamento normale tra il cilindro e la struttura è un adeguamento di transizione (J7). È possibile utilizzare un adeguamento con gioco (H7) quando non è necessario avere precisione e rigidità elevate.

Capacità di carico e durata di vita

Capacità di carico dinamico di base

Si definisce capacità di carico dinamico di base il carico radiale con direzione e intensità costante, a cui è sottoposto un identico gruppo di modelli cilindrici a scanalatura lineare per sfere della serie LSAG e quando il 90% di essi si sposta su una distanza di 50km senza danni per i materiali provocati dalla fatica del contatto di rotolamento (vedere figura 1).

Capacità di carico statico di base

Si definisce capacità di carico statico di base il carico statico che fa subire una costrizione di contatto costante al centro della zona di contatto degli elementi mobili e delle vie di rotolamento dove si esercita il carico massimo (vedere figura 1).

Momento di torsione dinamica

Si definisce momento di torsione dinamica (vedere figura 1) il momento di rotazione con intensità e direzione costanti al quale è sottoposto un identico gruppo di modelli cilindrici a scanalatura lineare per sfere della serie G intercambiabile (funzionano separatamente) e quando il 90% di essi si sposta su una distanza di 50km senza danni per i materiali provocati dalla fatica del contatto di rotolamento.

Momento di torsione statica e momento statico

Sono definiti come il momento di torsione statica (figura 1) ed il momento statico (figura 2) che fa subire una costrizione di contatto costante al centro della zona di contatto tra gli elementi mobili ed i cammini dei rotolamenti dove si esercita il carico massimo. I valori T_x nelle tabelle sono applicati ad un cilindro o a due cilindri giustapposti.

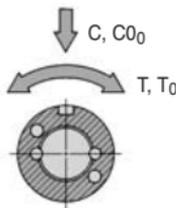


Figura 1 Direzione del carico e momento di torsione

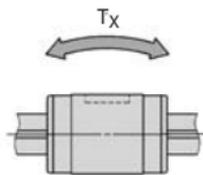


Figura 2 Direzione del momento



Adeguamento

La durata di vita di modelli cilindrici a scanalatura lineare per sfere della serie LSAG è ottenuta per mezzo della formula seguente:

$$L = 50 \left(\frac{C}{f_w Fr} \right)^3 \dots\dots\dots (1)$$

$$L = 50 \left(\frac{T}{f_w Fr} \right)^3 \dots\dots\dots (2)$$

quindi:

L: vita utile, 10³m

C: capacità di carico dinamico di base,

T: momento di torsione dinamica,

Fr: carico radiale teorico calcolato,

FT: momento di torsione teorica calcolato,

f_w: fattore di carico (vedere tabella 1)

Qualora la lunghezza della corsa ed il numero di corse al minuto siano conosciuti, la vita utile può essere espressa in ore con la formula riportata sotto.

$$L_h = \frac{10^3 L}{2 S n_1 x 60} \dots\dots\dots (3)$$

L_h: vita utile in ore

S: lunghezza della corsa in mm

n₁: numero di corse al minuto in cpm

Tabella 1 Fattore di carico

Condizioni di funzionamento	f _w
Funzionamento lento senza vibrazioni e/o urti	1,0 ~ 1,2
Funzionamento normale	1,2 ~ 1,5
Funzionamento con vibrazioni e/o con urti	1,5 ~ 3,0

Fattore di sicurezza statica

Un eccesso di carichi molto pesanti o di grandi urti può causare una deformazione locale permanente delle sfere o delle vie di rotolamento che comportano una perdita delle prestazioni di funzionamento. Il carico ammissibile dipende in generale dalle condizioni di funzionamento e delle esigenze dell'applicazione, il margine di sicurezza è determinato considerando questi fattori.

Il fattore di sicurezza statica dei modelli cilindrici a scanalatura lineare per sfere della serie G intercambiabile si calcola con l'aiuto della formula riportata qui di seguito. I valori generali sono indicati nella tabella 2.

f_s: fattore di sicurezza statica

C₀: capacità di carico statico di base

$$f_s = \frac{C_0}{P_0} \dots\dots\dots (4)$$

P₀: carico statico

T₀: momento di torsione statica

Pr₀: carico radiale statico

Pt₀: momento statico

Tabella 2 Fattore di sicurezza statica

Condizioni di funzionamento	fs
Funzionamento con vibrazioni e/o urti	3 ~ 5
Funzionamento alta prestazione	2 ~ 4
Funzionamento normale	1 ~ 3

Albero scanalato

Il momento geometrico d'inerzia della sezione ed il modulo di sezione dell'albero scanalato sono indicati nella tabella 3.

Tabella 3 momento geometrico d'inerzia della sezione e modulo di sezione dell'albero scanalato

RIFERIMENTO	Momento geometrico d'inerzia (mm ⁴)		Modulo di sezione (mm ³)	
	Albero compatto	Albero cavità	Albero compatto	Albero cavità
LSAG(T) 5 R	29	29	12	12
LSAG(T) 6 R	61	61	21	21
LSAG(T) 8 R	190	190	49	49
LSAG(T) 10 R	470	460	95	94
LSAG(T) 12 R	990	960	170	160

Lubrificazione e protezione contro la polvere

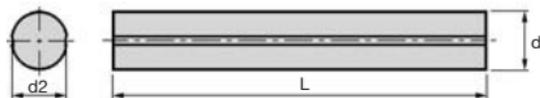
I modelli cilindrici a scanalatura lineare per sfere della serie LSAG sono consegnati con un grasso al sapone di litio che contiene additivi ad alta pressione.

I modelli cilindrici a scanalatura lineare per sfere della serie LSAG sono protetti dalla polvere da speciali giunti di tenuta in gomma. In caso d'atmosfera particolarmente inquinata, quando sabbia o schegge cadono ad esempio sull'albero, si raccomanda di prevedere protezioni per tutto l'albero scanalato.



- Gli alberi e le boccole possiedono riferimenti distinti.
- Si raccomanda di ordinarne due.
- 2 file di sfere
- Busta bloccata in rotazione dalle sfere
- Materiale: Acciaio

Anti-rotazione

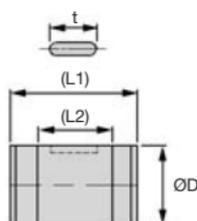
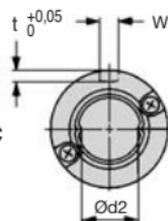


SCONTI PER QUANTITÀ

Qtà	1+	5+	10+
Sc.	Prezzo	-6%	Su richiesta

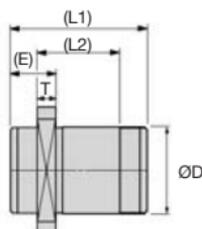
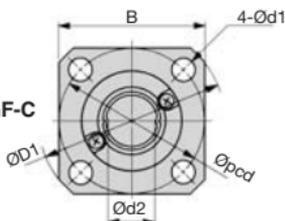
Riferimenti	Ød	Ød2	L	Lunghezza max. (mm)	Tipo di boccola	Massa/100mm (g)	Prezzo unit. da 1 a 4
LSAG5-100	5 0/-0,012	4,2	100	200	-	14,9	56,31 €
LSAG5-150	5 0/-0,012	4,2	150	200	-	14,9	84,15 €
LSAG5-200	5 0/-0,012	4,2	200	200	-	14,9	114,90 €
LSAG5-C	5 0/-0,012	-	Boccola	-	Standard	-	81,40 €
LSAG5F-C	5 0/-0,012	-	Boccola	-	Flangiato	-	98,16 €
LSAG6-150	6 0/-0,012	5,2	150	300	-	19,0	78,52 €
LSAG6-200	6 0/-0,012	5,2	200	300	-	19,0	109,43 €
LSAG6-250	6 0/-0,012	5,2	250	300	-	19,0	139,05 €
LSAG6-300	6 0/-0,012	5,2	300	300	-	19,0	168,20 €
LSAG6-C	6 0/-0,012	-	Boccola	-	Standard	-	84,15 €
LSAG6F-C	6 0/-0,012	-	Boccola	-	Flangiato	-	101,06 €
LSAG8-150	8 0/-0,015	7,0	150	500	-	39,0	67,25 €
LSAG8-200	8 0/-0,015	7,0	200	500	-	39,0	84,15 €
LSAG8-250	8 0/-0,015	7,0	250	500	-	39,0	106,52 €
LSAG8-300	8 0/-0,015	7,0	300	500	-	39,0	128,10 €
LSAG8-400	8 0/-0,015	7,0	400	500	-	39,0	173,81 €
LSAG8-500	8 0/-0,015	7,0	500	500	-	39,0	224,39 €
LSAG8-C	8 0/-0,015	-	Boccola	-	Standard	-	86,88 €
LSAG8F-C	8 0/-0,015	-	Boccola	-	Flangiato	-	103,79 €
LSAG10-200	10 0/-0,015	8,9	200	600	-	60,5	56,31 €
LSAG10-300	10 0/-0,015	8,9	300	600	-	60,5	89,79 €
LSAG10-400	10 0/-0,015	8,9	400	600	-	60,5	123,26 €
LSAG10-500	10 0/-0,015	8,9	500	600	-	60,5	157,09 €
LSAG10-600	10 0/-0,015	8,9	600	600	-	60,5	190,88 €
LSAG10-C	10 0/-0,015	-	Boccola	-	Standard	-	92,68 €
LSAG10F-C	10 0/-0,015	-	Boccola	-	Flangiato	-	110,08 €

Tipo LSAG-C



Riferimenti	Massa (g)	ØD	L1	L2	W	l	t	Carico dinamico di base C (N)	Carico statico di base C ₀ (N)	Momento di torsione dinamica T (Nm)	Momento di torsione statica T ₀ (Nm)	Momento statico T _x (Nm) ⁽¹⁾	
LSAG5-C	4,8	10,0/±0,09	18	9,4	2,0	6,0	1,2	588	637	1,76	1,96	1,08	7,84
LSAG6-C	8,9	12,0/±0,011	21	12,4	2,0	8,0	1,2	715	852	2,45	3,04	1,76	11,76
LSAG8-C	15,5	15,0/±0,013	35	14,6	2,5	8,5	1,5	1176	1372	5,49	6,17	3,23	21,56
LSAG10-C	31,5	19,0/±0,013	30	18,2	3,0	11,0	1,8	1862	2156	10,78	12,74	6,96	41,16

Tipo LSAGF-C



Riferimenti	Massa (g)	ØD	L1	L2	ØD1	B	E	T	Øpcc	Ød1
LSAG5F-C	8,9	10,0/±0,09	18	9,4	23	18	7	2,7	17	3,4
LSAG6F-C	13,9	12,0/±0,011	21	12,4	25	20	7	2,7	19	3,4
LSAG8F-C	23,5	15,0/±0,013	25	14,6	28	22	9	3,8	22	3,4
LSAG10F-C	45,0	19,0/±0,013	30	18,2	36	28	10	4,1	28	4,5

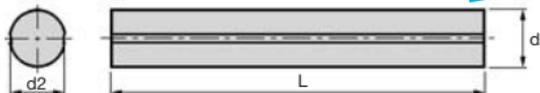
Riferimenti	Carico dinamico di base C (N)	Carico statico di base C ₀ (N)	Momento di torsione dinamica T (Nm)	Momento di torsione statica T ₀ (Nm)	Momento statico T _x (Nm) ⁽¹⁾
LSAG5F-C	588	637	1,76	1,96	1,08 7,84
LSAG6F-C	715	852	2,45	3,04	1,76 11,76
LSAG8F-C	1176	1372	5,49	6,17	3,23 21,56
LSAG10F-C	1862	2156	10,78	12,74	6,96 41,16

(1) Le seconde colonne dei valori T_x sono per boccole utilizzate una contro l'altra.



- Gli alberi e le boccole possiedono riferimenti distinti.
- Si raccomanda di ordinarne due.
- 2 file di sfere
- Boccola bloccata in rotazione dalle sfere
- Materiale: Acciaio

Anti-rotazione

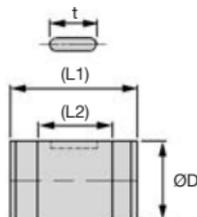
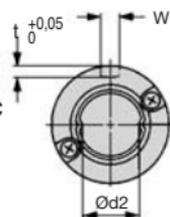


SCONTI PER QUANTITÀ

Qtà	1+	5+	10+
Sc. Prezzo	-6%	-6%	Su richiesta

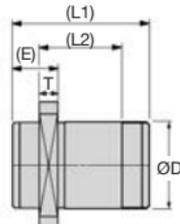
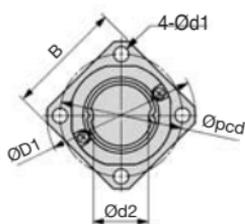
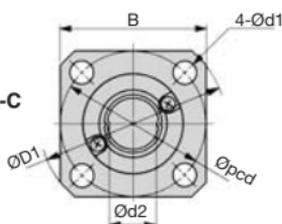
Riferimenti	$\varnothing d$	$\varnothing d_2$	L	Lunghezza max. (mm)	Tipo di boccola	Massa/100mm (g)	Prezzo unit. da 1 a 4
LSAG12-200	12,0	10,9	200	800	-	87,5	56,31 €
LSAG12-300	12,0	10,9	300	800	-	87,5	86,88 €
LSAG12-400	12,0	10,9	400	800	-	87,5	123,60 €
LSAG12-800	12,0	10,9	800	800	-	87,5	274,60 €
LSAG12-C	12,0	-	Boccola	-	Standard	-	101,06 €
LSAG12F-C	12,0	-	Boccola	-	Flangiato	-	115,55 €
LSAG15-200	13,6	11,6	200	1000	-	111,0	56,31 €
LSAG15-300	13,6	11,6	300	1000	-	111,0	89,79 €
LSAG15-400	13,6	11,6	400	1000	-	111,0	128,90 €
LSAG15-C	13,6	-	Boccola	-	Standard	-	112,33 €
LSAG15F-C	13,6	-	Boccola	-	Flangiato	-	132,94 €
LSAG20-300	18,2	15,7	300	1000	-	202,0	84,15 €
LSAG20-400	18,2	15,7	400	1000	-	202,0	117,80 €
LSAG20-500	18,2	15,7	500	1000	-	202,0	157,09 €
LSAG20-600	18,2	15,7	600	1000	-	202,0	196,18 €
LSAG20-1000	18,2	15,7	1000	1000	-	202,0	375,53 €
LSAG20-C	18,2	-	Boccola	-	Standard	-	128,90 €
LSAG20F-C	18,2	-	Boccola	-	Flangiato	-	167,70 €
LSAG25-300	22,6	19,4	300	1200	-	310,0	95,29 €
LSAG25-400	22,6	19,4	400	1200	-	310,0	112,16 €
LSAG25-500	22,6	19,4	500	1200	-	310,0	185,09 €
LSAG25-600	22,6	19,4	600	1200	-	310,0	207,45 €
LSAG25-800	22,6	19,4	800	1200	-	310,0	266,40 €
LSAG25-1100	22,6	19,4	1100	1200	-	310,0	447,34 €
LSAG25-1200	22,6	19,4	1200	1200	-	310,0	507,21 €
LSAG25-C	22,6	-	Boccola	-	Standard	-	148,54 €
LSAG25F-C	22,6	-	Boccola	-	Flangiato	-	196,18 €
LSAG30-400	27,2	23,5	400	1200	-	450,0	168,20 €
LSAG30-500	27,2	23,5	500	1200	-	450,0	201,84 €
LSAG30-600	27,2	23,5	600	1200	-	450,0	241,12 €
LSAG30-700	27,2	23,5	700	1200	-	450,0	285,89 €
LSAG30-800	27,2	23,5	800	1200	-	450,0	330,30 €
LSAG30-1100	27,2	23,5	1100	1200	-	450,0	493,22 €
LSAG30-1200	27,2	23,5	1200	1200	-	450,0	549,25 €
LSAG30-C	27,2	-	Boccola	-	Standard	-	168,20 €
LSAG30F-C	27,2	-	Boccola	-	Flangiato	-	230,97 €

Tipo LSAG-C



Riferimenti	Massa (g)	ØD	L1	L2	W	l	t	Carico dinamico di base C (N)	Carico statico di base C ₀ (N)	Momento di torsione dinamica T (Nm)	Momento di torsione statica T ₀ (Nm)	Momento statico T _x (Nm) ⁽¹⁾	
LSAG12-C	44.0	21.0 ^{+0.013}	35	23.0	3.0	15	1.8	2156	2646	14.7	18.6	10.78	58.8
LSAG15-C	59.5	23.0 ^{+0.013}	40	27.0	3.5	20	2.0	4214	6076	31.4	45.0	27.44	152.0
LSAG20-C	130.0	30.0 ^{+0.016}	50	33.0	4.0	26	2.5	6566	9016	65.7	90.0	49.00	287.0
LSAG25-C	220.0	37.0 ^{+0.016}	60	39.2	5.0	29	3.0	11172	14308	139.0	178.0	93.00	550.0
LSAG30-C	430.0	45.0 ^{+0.016}	70	43.0	7.0	35	4.0	15386	19404	231.0	291.0	147.00	873.0

Tipo LSAGF-C



Riferimenti	Massa (g)	ØD	L1	L2	ØD1	B	E	T	Øpcc	Ød1
LSAG12F-C	59	21.0 ^{+0.013}	35	23.0	38	30	10	4.0	30	4.5
LSAG15F-C	77	23.0 ^{+0.013}	40	27.0	40	31	11	4.5	32	4.5
LSAG20F-C	150	30.0 ^{+0.016}	50	33.0	46	35	14	5.5	38	4.5
LSAG25F-C	255	37.0 ^{+0.016}	60	39.2	57	43	17	6.6	47	5.5
LSAG30F-C	476	45.0 ^{+0.016}	70	43.0	65	50	21	7.5	54	6.6

Riferimenti	Carico dinamico di base C (N)	Carico statico di base C ₀ (N)	Momento di torsione dinamica T (Nm)	Momento di torsione statica T ₀ (Nm)	Momento statico T _x (Nm) ⁽¹⁾	
LSAG12F-C	2156	2646	14.7	18.6	10.78	58.8
LSAG15F-C	4214	6076	31.4	45.0	27.44	152.0
LSAG20F-C	6566	9016	65.7	90.0	49.00	287.0
LSAG25F-C	11172	14308	139.0	178.0	93.00	550.0
LSAG30F-C	15386	19404	231.0	291.0	147.00	873.0

(1) Le seconde colonne dei valori T_x sono per boccole utilizzate una contro l'altra.