

Alberi scanalati a ricircolo di sfere

Ottimale per meccanismi che eseguono un movimento lineare e trasmettono una coppia

Possibile movimento e rotazione ad alta velocità

Ampia gamma



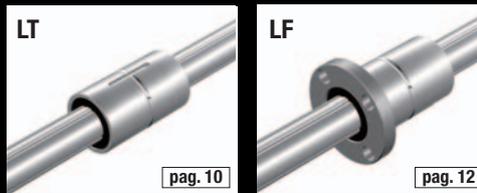
Per dettagli, visita il sito THK www.thk.com
Informazioni di prodotto costantemente aggiornate sul sito THK.

Sommario

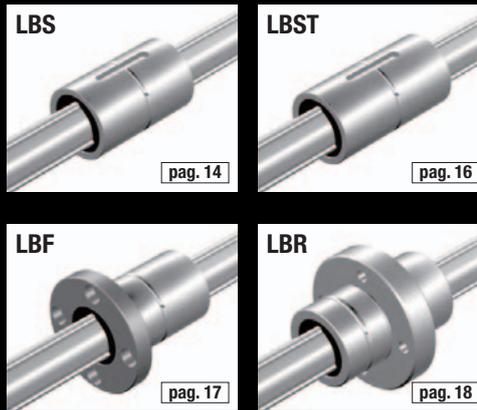
Alberi scanalati a ricircolo di sfere

- 1. Struttura e caratteristiche pag. 3
- 2. Classificazione pag. 4
- 3. Condizioni e linee guida per la scelta del precarico pag. 6
- 4. Precisione pag. 8
- 5. Tabelle dimensionali
 - Modello LT pag. 10
 - Modello LF pag. 12
 - Modello LBS pag. 14
 - Modello LBST pag. 16
 - Modello LBF pag. 17
 - Modello LBR pag. 18
 - Modello LBH pag. 19
 - Modello LTR-A pag. 20
 - Modello LTR pag. 22

Tipologia per coppie medie



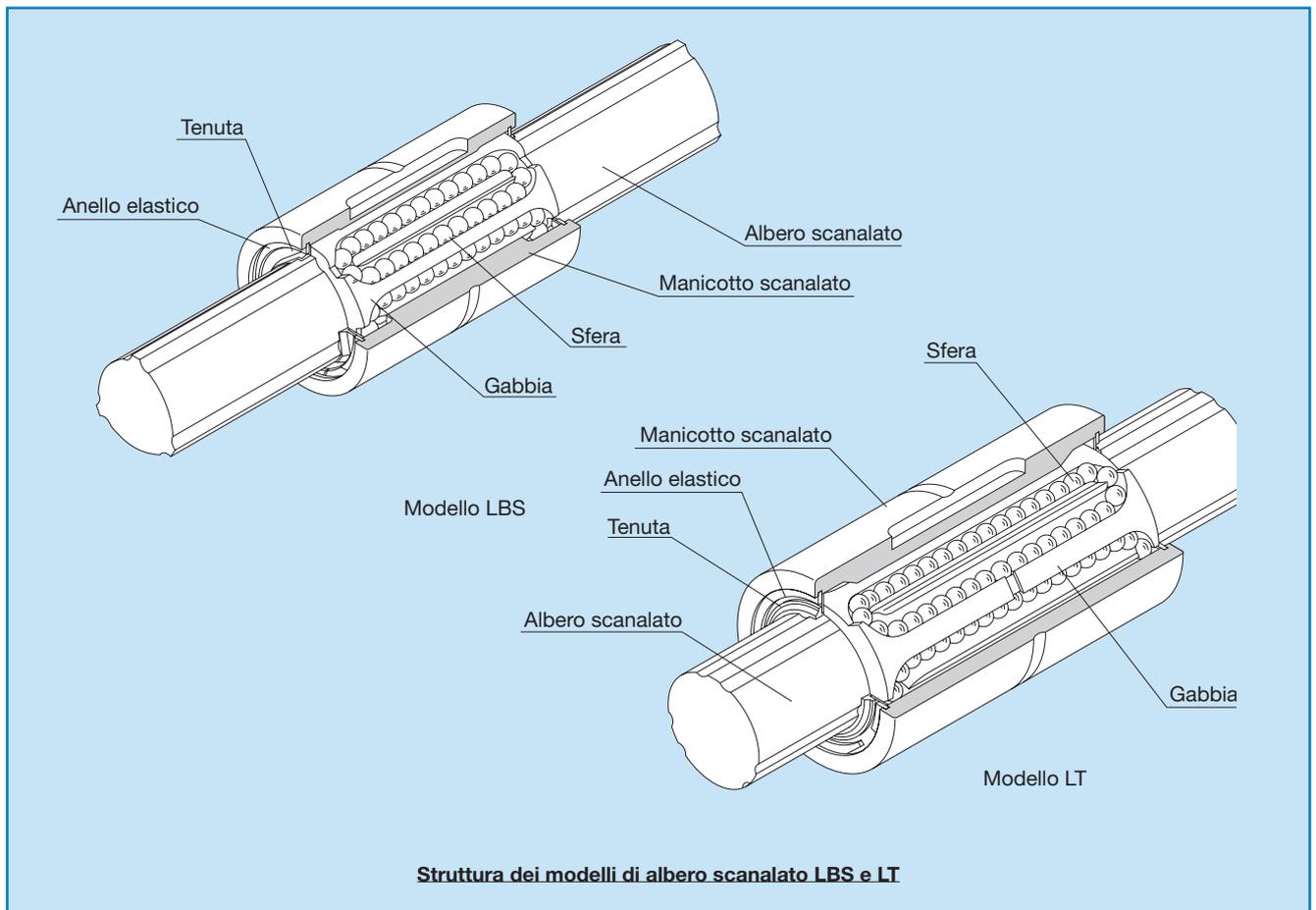
Tipologia per coppie elevate



Tipologia a manicotto rotante



Alberi scanalati a ricircolazione di sfere



Struttura e caratteristiche

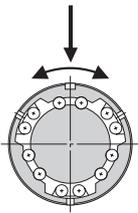
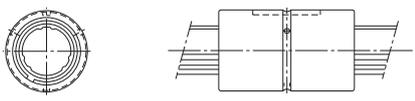
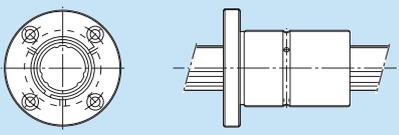
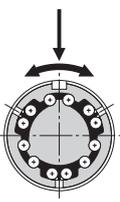
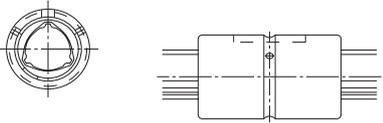
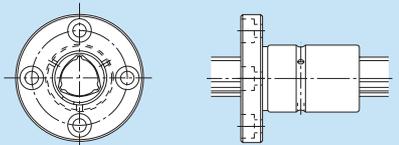
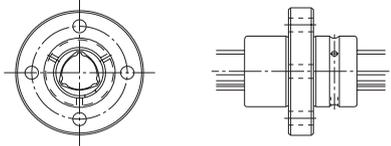
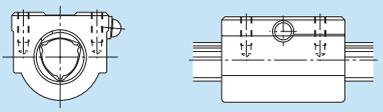
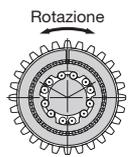
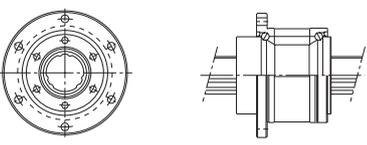
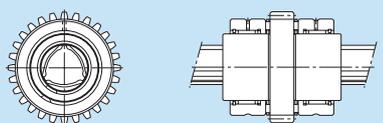
L'albero scanalato è un sistema lineare innovativo in cui le sfere alloggiato nel manicotto scanalato trasmettono una coppia muovendosi linearmente su piste rettificate di precisione nell'albero scanalato. A differenza della struttura tradizionale, con l'albero scanalato THK, un singolo manicotto può anche essere pre-caricato. L'albero scanalato offre così prestazioni elevate in ambienti esposti a vibrazioni e urti, in punti in cui è richiesto un alto livello di precisione di posizionamento o in luoghi in cui sono necessarie caratteristiche cinematiche di alta velocità.

Inoltre, anche quando viene utilizzato come alternativa ad un manicotto lineare tradizionale, l'albero scanalato raggiunge una capacità di carico nominale di oltre 10 volte superiore rispetto a quella di un manicotto lineare con lo stesso diametro dell'albero, consentendo un design compatto e un impiego in punti in cui è applicato un carico radiale e/o a momento.

Pertanto l'albero scanalato offre un alto grado di sicurezza e una lunga vita operativa.

Classificazione degli alberi scanalati

Sono disponibili tre tipi di albero scanalato: per coppia media, per coppia elevata e con manicotto rotante. È possibile scegliere il tipo a seconda dell'uso previsto. Inoltre sono disponibili varie forme di manicotto per ogni tipo, affinché l'utilizzatore possa scegliere quella desiderata in base ai requisiti di montaggio o servizio.

Classificazione		Tipo	Forma	Diametro albero
Per coppia media		Modello LT		Diametro nominale albero: 4 ~ 100 mm
		Modello LF		Diametro nominale albero: 6 ~ 50 mm
Per coppia elevata		Modello LBS Modello LBST		Diametro nominale albero: 6 ~ 150 mm
		Modello LBF		Diametro nominale albero: 15 ~ 100 mm
		Modello LBR		Diametro nominale albero: 15 ~ 100 mm
		Modello LBH		Diametro nominale albero: 15 ~ 50 mm
Con manicotto rotante	 	Modello LTR-A Modello LTR		Diametro nominale albero: 8 ~ 60 mm
		Modello LBG Modello LBGT		Diametro nominale albero: 20 ~ 85 mm

	Struttura e caratteristiche	Principali applicazioni
	<ul style="list-style-type: none"> ● L'albero scanalato presenta da due a tre coppie di piste. Su entrambe le piste, due file di sfere (da quattro a sei file in totale) sono disposte in modo da trasmettere coppia nei due sensi. Il design consente di applicare un precarico appropriato in modo uniforme. ● L'angolo di contatto di 20° e un livello di precarico appropriato, eliminano il gioco angolare, assicurando rigidità a momenti e coppie trasmissibili elevate. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Albero per posizionamento stampo e applicazioni simili che richiedono un movimento lineare sotto un carico pesante ● Sistema di carico e applicazioni simili che richiedono una rotazione a un angolo dato e una posizione fissa ● Asse principale di saldatrice automatica a gas e applicazioni simili che richiedono un dispositivo antirrotazione su un albero ● Colonna e braccio di robot industriale ● Saldatrice a punti ● Macchina per ribadire ● Rilegatrice ● Riempitrice automatica ● Registratore XY ● Filatoio automatico ● Strumento di misura ottica
	<ul style="list-style-type: none"> ● L'albero scanalato presenta tre sporgenze equidistanti a 120°. Su entrambi i lati di ogni sporgenza sono disposte, due file di sfere (sei file in totale) in modo da trasmettere coppia in entrambi i sensi di rotazione. La struttura di contatto ad angolo delle aree di contatto delle sfere consente di applicare un precarico appropriato in modo uniforme. ● Poiché le sfere circolano all'interno del manicotto scanalato, le dimensioni esterne del manicotto sono compatte. ● Anche con un precarico elevato si ottiene un movimento lineare ed uniforme. ● Grazie all'ampio angolo di contatto (45°) e allo spostamento minimo delle sfere si raggiunge un'elevata rigidità. ● Non si verifica nessun gioco angolare. ● In grado di trasmettere una coppia elevata. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Colonna e braccio di robot industriale ● Caricatore automatico ● Transfer ● Sistema di trasporto automatico ● Macchina per stampaggio pneumatici ● Mandrino di saldatrice a punti ● Albero di guida di macchina automatica per rivestimento ad alta velocità ● Macchina per ribadire ● Avvolgitore per filo ● Testa di lavoro di macchina a scarica elettrica ● Albero motore mandrino di rettificatrice ● Cambi di velocità ● Albero posizionamento di precisione
	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo leggero e compatto basato sul modello LT, ma con mantello del manicotto scanalato lavorato per ottenere piste di rotolamento con contatto ad angolo per l'alloggiamento dei cuscinetti di supporto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Asse Z di robot scara ● Avvolgitore per filo
	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo di unità che presenta la stessa struttura di contatto del modello LBS. La circonferenza della flangia del manicotto scanalato è lavorata per ottenere una dentatura e i cuscinetti radiali e assiali a rullini sono combinati in modo compatto sul mantello del manicotto scanalato. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambi di velocità per trasmissione a coppia elevata

Condizioni e linee guida per la scelta del precarico

La tabella 1 fornisce linee guida per la scelta del gioco nel senso di rotazione per determinate condizioni di utilizzo dell'albero scanalato.

Il gioco del manicotto nel senso di rotazione influenza significativamente la precisione e la rigidità dell'albero scanalato. Pertanto, è essenziale scegliere un gioco corretto, a seconda dell'uso previsto. In generale, l'albero scanalato è fornito con un precarico. Quando viene utilizzato per un movimento circolare ripetuto o un movimento lineare alternativo, l'albero scanalato è soggetto a forti vibrazioni, pertanto la vita operativa e la precisione aumentano notevolmente con un precarico.

Tabella 1 Linee guida per la scelta del gioco nel senso di rotazione per l'albero scanalato

Gioco nel senso di rotazione	Condizioni d'esercizio	Esempio di applicazione
Precarico medio (CM)	<ul style="list-style-type: none"> ● È richiesta una rigidità elevata e sono presenti vibrazioni. ● Riceve un carico a momento con un singolo manicotto. 	Albero sterzo di veicolo per costruzioni; albero di saldatrice a punti; albero di posizionamento per slitta portautensili di tornio automatico
Precarico leggero (CL)	<ul style="list-style-type: none"> ● È presente un carico radiale o un momento. ● È richiesta un'elevata precisione di posizionamento. ● È applicato un carico alternativo. 	Braccio di robot industriale; caricatore automatico; albero di guida di macchina automatica per rivestimento; albero principale di macchina a elettroerosione; albero di guida per posizionamento stampo pressa; albero principale di foratrice
Normale (nessun simbolo)	<ul style="list-style-type: none"> ● Si desidera un movimento uniforme con una forza limitata. ● Una coppia viene applicata sempre nella stessa direzione. 	Strumenti di misura; macchina automatica per disegnare; sistema per misurazione geometrica; dinamometro; avvolgitore per filo; saldatrice automatica; albero principale di macchina per rettificare; macchine per imballaggio

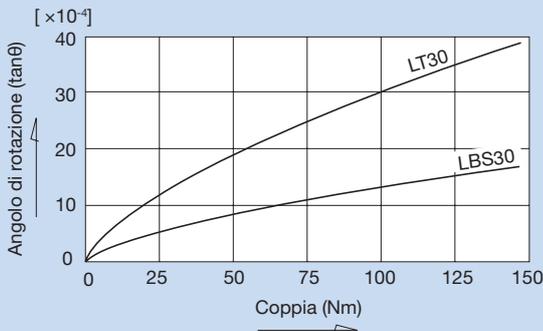


Fig. 1 Confronto tra LBS e LT per gioco pari a zero

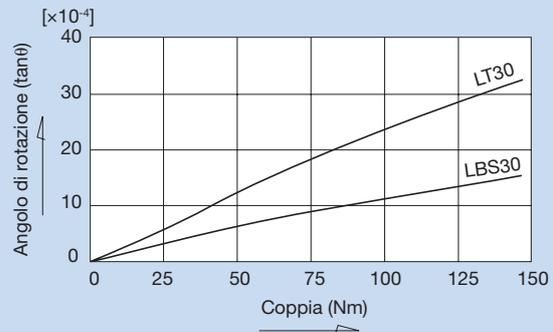


Fig. 2 Confronto tra LBS e LT per gioco CL

Tabella 2 Gioco nel senso di rotazione per i modelli LT e LF

Unità: μm

Diametro nominale albero	Simbolo	Normale	Precarico leggero	Precarico medio
		Nessun simbolo	CL	CM
4 5 6 8 10 13		- 2 ~ +1	- 6 ~ - 2	—
16 20		- 2 ~ +1	- 6 ~ - 2	- 9 ~ - 5
25 30		- 3 ~ +2	-10 ~ - 4	-14 ~ - 8
40 50		- 4 ~ +2	-16 ~ - 8	-22 ~ -14
60 80		- 5 ~ +2	-22 ~ -12	-30 ~ -20
100		- 6 ~ +3	-26 ~ -14	-36 ~ -24

Tabella 3 Gioco nel senso di rotazione per i modelli LBS, LBF, LBST, LBR e LBH

Unità: μm

Diametro nominale albero	Simbolo	Normale	Precarico leggero	Precarico medio
		Nessun simbolo	CL	CM
6 8		- 2 ~ +1	- 6 ~ - 2	—
10 15		- 3 ~ +2	- 9 ~ - 3	-15 ~ - 9
20 25 30		- 4 ~ +2	-12 ~ - 4	-20 ~ -12
40 50 60		- 6 ~ +3	-18 ~ - 6	-30 ~ -18
70 85		- 8 ~ +4	-24 ~ - 8	-40 ~ -24
100 120		-10 ~ +5	-30 ~ -10	-50 ~ -30
150		-15 ~ +7	-40 ~ -15	-70 ~ -40

Tabella 4 Gioco nel senso di rotazione per il modello LTR

Unità: μm

Diametro nominale albero	Simbolo	Normale	Precarico leggero	Precarico medio
		Nessun simbolo	CL	CM
8 10		- 2 ~ +1	- 6 ~ - 2	—
16 20		- 2 ~ +1	- 6 ~ - 2	- 9 ~ - 5
25 32		- 3 ~ +2	-10 ~ - 4	-14 ~ - 8
40 50		- 4 ~ +2	-16 ~ - 8	-22 ~ -14
60		- 5 ~ +2	-22 ~ -12	-30 ~ -20

Classi di precisione

La precisione dell'albero scanalato è classificata in tre gradi: normale (nessun simbolo), elevato (H) e preciso (P), in base all'oscillazione della circonferenza del manicotto scanalato in relazione ai supporti dell'albero scanalato. La fig. 3 mostra i punti di misura.

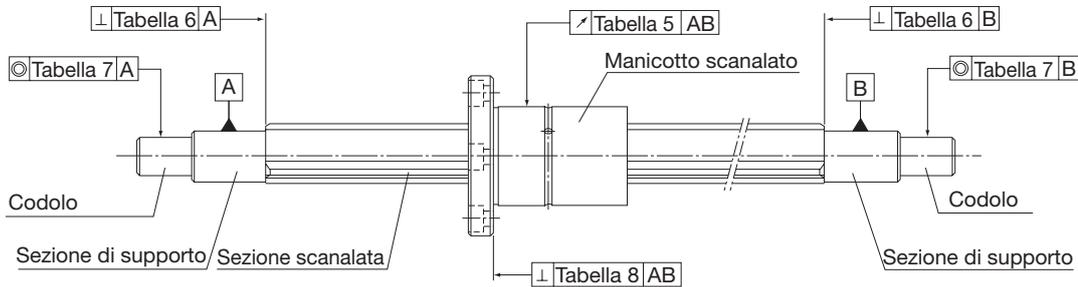


Fig.3 Elementi di misura della precisione dell'albero scanalato

Tabella 5 Oscillazione della circonferenza del manicotto in relazione ai supporti dell'albero scanalato

Unità: μm

Precisione		Oscillazione (MAX)																							
Lunghezza complessiva albero scanalato (mm)	Diametro nominale albero (mm)	4 ~ 8			10			13 ~ 20			25 ~ 32			40 ~ 50			60 ~ 80			85 ~ 120			150		
		Superiore	O	inferiore	Normale	Elevato	Preciso	Normale	Elevato	Preciso	Normale	Elevato	Preciso												
—	200	72	46	26	59	36	20	56	34	18	53	32	18	53	32	16	51	30	16	51	30	16	—	—	—
200	315	133	(89)	—	83	54	32	71	45	25	58	39	21	58	36	19	55	34	17	53	32	17	—	—	—
315	400	—	—	—	103	68	—	83	53	31	70	44	25	63	39	21	58	36	19	55	34	17	—	—	—
400	500	—	—	—	123	—	—	95	62	38	78	50	29	68	43	24	61	38	21	57	35	19	46	36	19
500	630	—	—	—	—	—	—	112	—	—	88	57	34	74	47	27	65	41	23	60	37	20	49	39	21
630	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103	68	42	84	54	32	71	45	26	64	40	22	53	43	24
800	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124	83	—	97	63	38	79	51	30	69	43	24	58	48	27
1000	1250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	76	47	90	59	35	76	48	28	63	55	32
1250	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139	93	—	106	70	43	86	55	33	80	65	40
1600	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128	86	54	99	65	40	100	80	50
2000	2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	156	—	—	117	78	49	125	100	68
2500	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	96	61	150	129	84

Nota 1: La dimensione tra parentesi non si applica a un diametro nominale dell'albero pari a 4.

Nota 2: Applicabile per i modelli LBS, LBST, LBF, LBR, LT e LF.

Tabella 6 Perpendicolarità della faccia della sezione scanalata rispetto ai supporti dell'albero scanalato

Unità: μm

Diametro nominale albero	Precisione	Perpendicolarità (MAX)		
		Normale (nessun simbolo)	Elevato (H)	Preciso (P)
4 5 6 8 10		22	9	6
13 15 16 20		27	11	8
25 30 32		33	13	9
40 50		39	16	11
60 70 80		46	19	13
85 100 120		54	22	15
150		63	25	18

Tabella 7 Concentricità dei codoli rispetto ai supporti

Unità: µm

Diametro nominale albero	Precisione	Concentricità (MAX)		
		Normale (nessun simbolo)	Elevato (H)	Preciso (P)
4 5 6 8		33	14	8
10		41	17	10
13 15 16 20		46	19	12
25 30 32		53	22	13
40 50		62	25	15
60 70 80		73	29	17
85 100 120		86	34	20
150		100	40	23

Tabella 8 Perpendicolarità della superficie di montaggio della flangia del manicotto rispetto ai supporti dell'albero scanalato

Unità: µm

Diametro nominale albero	Precisione	Perpendicolarità (MAX)		
		Normale (nessun simbolo)	Elevato (H)	Preciso (P)
6 8		27	11	8
10 13		33	13	9
15 16 20 25 30		39	16	11
40 50		46	19	13
60 70 80 85		54	22	15
100		63	25	18

Nota: eccetto modelli LBG, LBGT, LTR e LTR-A.

Lunghezza massima realizzabile in base al grado di precisione

Le tabelle 9 e 10 mostrano le lunghezze massime realizzabili degli alberi scanalati in funzione del grado di precisione.

Tabella 9 Lunghezza massima realizzabile per i modelli LBS, LBST, LBF, LBR e LBH per grado di precisione

Unità: mm

Taglia	Precisione		
	Normale (nessun simbolo)	Elevato (H)	Preciso (P)
6	200	150	100
8	600	200	150
10	600	400	300
15	1.800	600	600
20	1.800	700	700
25	3.000	1.400	1.400
30	3.000	1.400	1.400
40	3.000	1.400	1.400
50	3.000	1.400	1.400
60	3.800	2.500	2.000
70	3.800	2.500	2.000
85	3.800	3.000	3.000
100	4.000	3.000	3.000
120	3.000	3.000	3.000
150	3.000	3.000	3.000

Tabella 10 Lunghezza massima realizzabile per i modelli LT, LF, LTR e LTR-A per grado di precisione

Unità: mm

Taglia	Precisione		
	Normale (nessun simbolo)	Elevato (H)	Preciso (P)
4	600	200	200
5	600	315	200
6	600	400	315
8	1.000	500	400
10	1.000	630	500
13	1.000	800	630
16	2.000	1.000	1.000
20	2.000	1.500	1.000
25	3.000	1.500	1.000
30	3.000	1.600	1.250
40	3.000	2.000	1.520
50	3.000	2.000	1.500
60	4.000	2.000	2.000
80	4.000	2.000	2.000
100	4.000	3.000	3.000

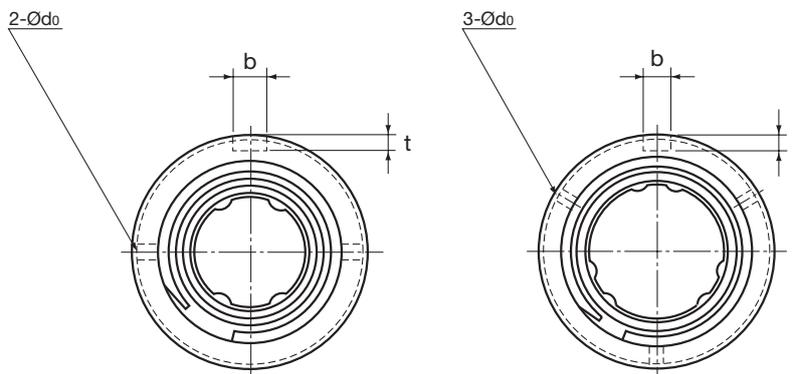
Nota 1: Le lunghezze riportate nella tabella indicano le lunghezze compressive dell'albero.

Nota 2: Per l'albero cavo standard tipo "K" si applicano i valori della tabella.

Nota 3: Per l'albero cavo standard tipo "N" le lunghezze massime per il grado normale ed elevato sono limitate a quelle del grado preciso (P).

Modello LT

Tabella dimensionale per il modello LT



Modello LT13 o più piccolo

Modello LT16 o più grande

Modello	Dimensioni manicotto scanalato								
	Diametro esterno		Lunghezza		Dimensioni sede di chiavetta			r	Foro di ingrassaggio d _o
	D	Tolleranza	L	Tolleranza	b H8	t +0,05 0	l _o		
(Vedere la nota 1) LT 4	10	0 -0,009	16	0 -0,2	2	1,2	6	0,5	—
(Vedere la nota 1) LT 5	12	0 -0,011	20		2,5	1,2	8	0,5	—
LT 6	14		25		2,5	1,2	10,5	0,5	1
LT 8	16	0 -0,013	25		2,5	1,2	10,5	0,5	1,5
LT 10	21		33		3	1,5	13	0,5	1,5
LT 13	24		36		3	1,5	15	0,5	1,5
○ LT 16	31	0 -0,016	50		0 -0,3	3,5	2	17,5	0,5
○ LT 20	35		63	4		2,5	29	0,5	2
○ LT 25	42		71	4		2,5	36	0,5	3
○ LT 30	47		80	4		2,5	42	0,5	3
○ LT 40	64		100	6		3,5	52	0,5	4
○ LT 50	80	-0,019	125	0 -0,4	8	4	58	1	4
○ LT 60	90	0	140		12	5	67	1	5
○ LT 80	120	-0,022	160		16	6	76	2	5
○ LT 100	150	0 -0,025	185		20	7	110	2,5	5

Nota 1: I modelli LT4 e 5 non dispongono di gabbia. Non rimuovere l'albero dal manicotto (altrimenti si provocherà la caduta delle sfere).

Nota 2: ○: Per questi modelli sono disponibili manicotti per alte temperature (gabbia di metallo, temperatura d'esercizio: fino a 100°C).

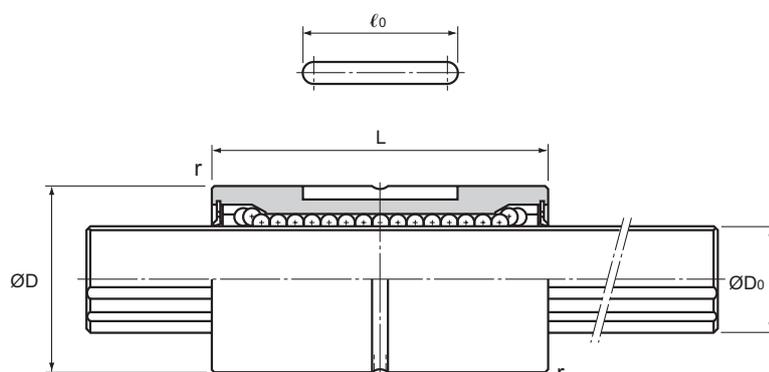
(Esempio LT20 Δ CL+500L H)

Simbolo tipo per alte temperature

Esempio di codifica d'ordine

2 LT30 UU CL +500L H K

Modello	Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7)	Simbolo di precisione (vedere pag. 8)	Simbolo albero scanalato cavo standard (nessun simbolo: albero scanalato pieno)
Numero di manicotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)	Lunghezza complessiva albero scanalato (mm)		
	Simbolo accessorio di protezione da contaminazione	Nessun simbolo: senza tenuta	
	UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato	U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato	



Unità: mm

Diametro albero scanalato	N. di file di sfere	Coppia nominale		Capacità di carico nominale		Momento statico ammissibile		Massa	
		C_T [Nm]	C_{OT} [Nm]	C [kN]	C_0 [kN]	$M_{A,1}$ [Nm]	$M_{A,2}$ [Nm]	Manicotto scanalato [g]	Albero scanalato [kg/m]
4	4	0,59	0,78	0,44	0,61	0,88	6,4	5,2	0,1
5	4	0,88	1,37	0,66	0,88	1,5	11,6	9,1	0,15
6	4	0,98	1,96	1,18	2,16	4,9	36,3	17	0,23
8	4	1,96	2,94	1,47	2,55	5,9	44,1	18	0,4
10	4	3,92	7,84	2,84	4,9	15,7	98	50	0,62
13	4	5,88	10,8	3,53	5,78	19,6	138	55	1,1
16	6	31,4	34,3	7,06	12,6	67,6	393	165	1,6
20	6	56,9	55,9	10,2	17,8	118	700	225	2,5
25	6	105	103	15,2	25,8	210	1.140	335	3,9
30	6	171	148	20,5	34	290	1.710	375	5,6
40	6	419	377	37,8	60,5	687	3.760	1.000	9,9
50	6	842	769	60,9	94,5	1.340	7.350	1.950	15,5
60	6	1.220	1.040	73,5	111,7	1.600	9.990	2.500	22,3
80	6	2.310	1.920	104,9	154,8	2.510	16.000	4.680	39,6
100	6	3.730	3.010	136,2	195	3.400	24.000	9.550	61,8

Nota 3: $M_{A,1}$ indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

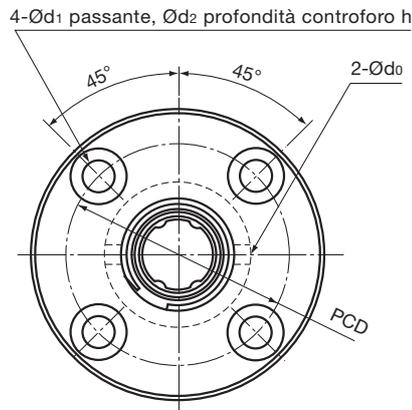
$M_{A,2}$ indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di due manicotti scanalati a stretto contatto.

(L'impiego di un singolo manicotto LT non è consigliabile se si vogliono ottenere elevate precisioni. Consigliamo di utilizzare due unità a stretto contatto tra loro).

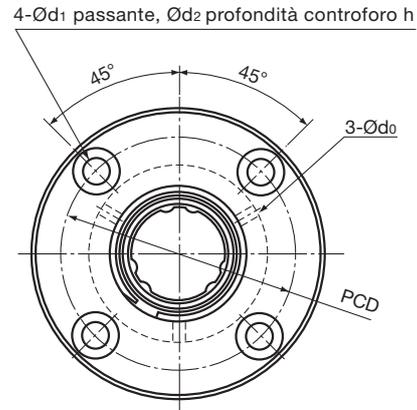
Nota 4: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

Modello LF

Tabella dimensionale per il modello LF



Modello LF13 o più piccolo



Modello LF16 o più grande

Modello	Dimensioni manicotto scanalato												
	Diametro esterno		Lunghezza		Diametro flangia		H	F	C	r	Foro di ingras-saggio d ₀	PCD	Foro di montaggio d ₁ ×d ₂ ×h
	D	Tolleranza	L	Tolleranza	D ₁	Tolleranza							
LF 6	14	0	25	0	30	-0,2	5	7,5	0,5	0,5	1,5	22	3,4×6,5×3,3
LF 8	16	-0,011	25		32		5	7,5	0,5	0,5	1,5	24	3,4×6,5×3,3
LF 10	21	0	33	-0,2	42	0	6	10,5	0,5	0,5	1,5	32	4,5×8×4,4
LF 13	24	-0,013	36		44		7	11	0,5	0,5	1,5	33	4,5×8×4,4
○ LF 16	31	-0,016	50	0	51	-0,2	7	18	0,5	0,5	2	40	4,5×8×4,4
○ LF 20	35		63		58		9	22,5	0,5	0,5	2	45	5,5×9,5×5,4
○ LF 25	42	71	65	9	26,5	0,5	0,5	3	52	5,5×9,5×5,4			
○ LF 30	47	80	75	0	100	-0,3	10	30	0,5	0,5	3	60	6,6×11×6,5
○ LF 40	64	100	100		14		36	1	0,5	4	82	9×14×8,6	
○ LF 50	80	-0,019	125		124		16	46,5	1	1	4	102	11×17,5×11

Nota 1: ○: Per questi modelli sono disponibili manicotti per alte temperature (gabbia di metallo, temperatura d'esercizio: fino a 100°C).

(Esempio LF30 A CL+700L H)

⌊ Simbolo tipo per alte temperature

Esempio di codifica d'ordine

2 LF20 UU CM +400L P N

Modello

Numero di manico-
cotti su un albero
(nessun simbolo
per un manicotto)

Simbolo gioco nel
senso di rotazione
(vedere pag. 7)

Lunghezza complessiva
albero scanalato (in mm)

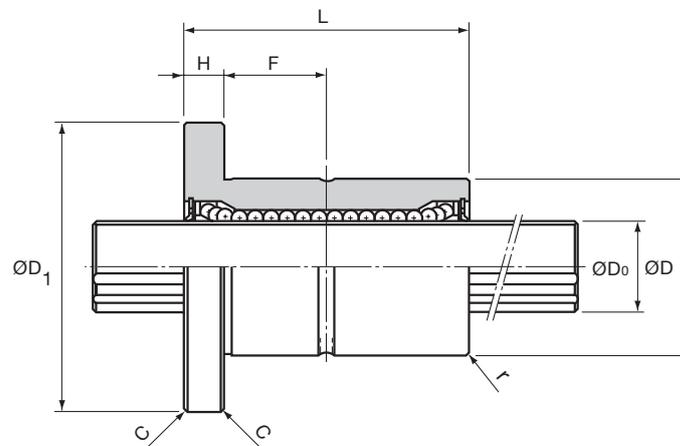
Simbolo accessorio di protezione da contaminazione Nessun simbolo: senza tenuta

UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato

Simbolo di pre-
cisione (vedere
pag. 8)

Simbolo albero scanalato cavo standard
(nessun simbolo: albero scanalato pieno)

U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato



Unità: mm

Diametro albero scanalato	N. di file di sfere	Coppia nominale		Capacità di carico nominale		Momento statico ammissibile		Massa	
		C_T [Nm]	C_{OT} [Nm]	C [kN]	C_0 [kN]	$M_{A,1}$ [Nm]	$M_{A,2}$ [Nm]	Manicotto scanalato [g]	Albero scanalato [kg/m]
D_0 h7									
6	4	0,98	1,96	1,18	2,16	4,9	36,3	35	0,23
8	4	1,96	2,94	1,47	2,55	5,9	44,1	37	0,4
10	4	3,92	7,84	2,84	4,9	15,7	98	90	0,62
13	4	5,88	10,8	3,53	5,78	19,6	138	110	1,1
16	6	31,4	34,3	7,06	12,6	67,6	393	230	1,6
20	6	56,9	55,9	10,2	17,8	118	700	330	2,5
25	6	105	103	15,2	25,8	210	1.140	455	3,9
30	6	171	148	20,5	34	290	1.710	565	5,6
40	6	419	377	37,8	60,5	687	3.760	1.460	9,9
50	6	842	769	60,9	94,5	1.340	7.350	2.760	15,5

Nota 2: $M_{A,1}$ indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

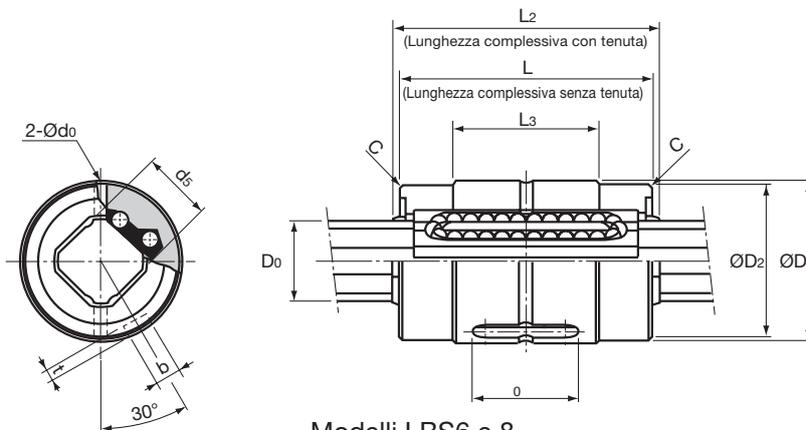
$M_{A,2}$ indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di due manicotti scanalati a stretto contatto.

(L'impiego di un manicotto LF non è consigliabile se si vogliono ottenere elevate precisioni. Consigliamo di utilizzare due manicotti a stretto contatto tra loro).

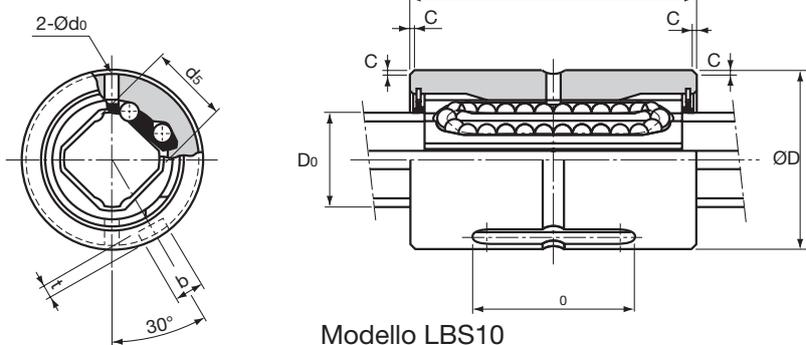
Nota 3: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

Modello LBS

Tabella dimensionale per il modello LBS – Tipo per carichi medi



Modelli LBS6 e 8



Modello LBS10

Modello	Dimensioni manicotto scanalato											
	Diametro esterno		Lunghezza		L ₂	L ₃	D ₂	Dimensioni sede di chiavetta			r	C
	D	Tolleranza	L	Tolleranza				b _{H8}	t _{+0,05/0}	l ₀		
(Vedere la nota 1) LBS 6	12	0	20	0 -0,2	20,8	11	11,5	2	0,8	10	—	0,3
(Vedere la nota 1) LBS 8	16	-0,011	25		26,4	14,5	15,5	2,5	1,2	12,5	—	0,3
LBS 10	19	0	30		—	—	—	3	1,5	17	—	0,3
LBS 15	23	-0,013	40	0 -0,3	—	—	—	3,5	2	20	0,5	—
○ ● LBS 20	30	0	50		—	—	—	4	2,5	26	0,5	—
○ ● LBS 25	37	-0,016	60		—	—	—	5	3	33	0,5	—
○ ● LBS 30	45	0	70		—	—	—	7	4	41	1	—
○ ● LBS 40	60	0	90		—	—	—	10	4,5	55	1	—
○ ● LBS 50	75	-0,019	100	0 -0,4	—	—	—	15	5	60	1,5	—
○ ● LBS 70	100	0	110		—	—	—	18	6	68	2	—
○ ● LBS 85	120	-0,022	140		—	—	—	20	7	80	2,5	—
○ ● LBS100	140	0 -0,025	160	—	—	—	28	9	93	3	—	

Nota 1: I modelli LBS6 e 8 presentano testate di ricircolo.

Per i modelli LBS6 e 8 non urtare la testata di ricircolo.

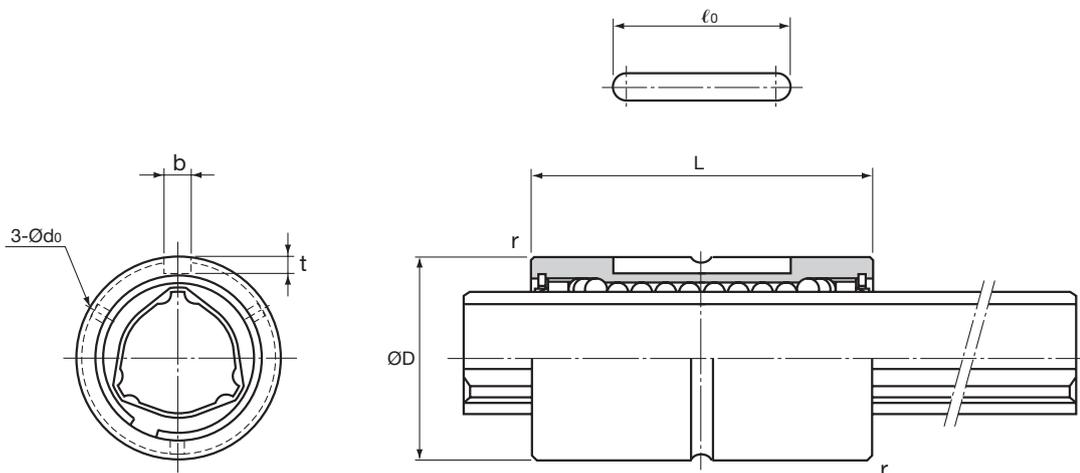
Nota 2: Il manicotto per alte temperature non è disponibile per alberi scanalati in versione miniaturizzata.

○: Per questi modelli sono disponibili manicotti per alte temperature (gabbia di metallo, temperatura d'esercizio: fino a 100°C).
(Esempio LBS20 A CL+500L H)

— Simbolo tipo per alte temperature

●: Questi modelli possono essere dotati di una tenuta di feltro.

Gli alberi scanalati che utilizzano gabbie di metallo non possono essere dotati di una tenuta di feltro.



Modello LBS15 o più grande

Unità: mm

Foro di ingrasaggio d_0	Diametro esterno albero scanalato		Coppia nominale		Capacità di carico nominale (radiale)		Momento statico ammissibile		Massa	
	D_0	d_s	C_T [Nm]	C_{OT} [Nm]	C [kN]	C_0 [kN]	$M_{A,1}$ [Nm]	$M_{A,2}$ [Nm]	Manicotto scanalato [kg]	Albero scanalato [kg/m]
1,2	6	5,3	1,53	2,41	0,637	0,785	2,2	19,4	0,0066	0,22
1,2	8	7,3	4,07	6,16	1,18	1,42	5,1	39,6	0,0154	0,42
1,5	10	8,3	7,02	10,4	1,62	1,96	8,1	67,6	0,0367	0,55
2	—	—	30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	185	0,06	1
2	—	—	74,5	160	7,8	14,9	60,2	408	0,14	1,8
2	—	—	154	307	13	23,5	118	760	0,25	2,7
3	—	—	273	538	19,3	33,8	203	1.270	0,44	3,8
3	—	—	599	1.140	31,9	53,4	387	2.640	1	6,8
4	—	—	1.100	1.940	46,6	73	594	4.050	1,7	10,6
4	—	—	2.190	3.800	66,4	102	895	6.530	3,1	21,3
5	—	—	3.620	6.360	90,5	141	2.000	12.600	5,5	32
5	—	—	5.190	12.600	126	237	3.460	20.600	9,5	45

Nota 3: $M_{A,1}$ indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

$M_{A,2}$ indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di due manicotti scanalati a stretto contatto.

(L'impiego di un solo manicotto LBS non è consigliabile se si vogliono ottenere elevate precisioni. Consigliamo di utilizzare manicotti LBST o due LBS a stretto contatto tra loro).

Nota 4: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

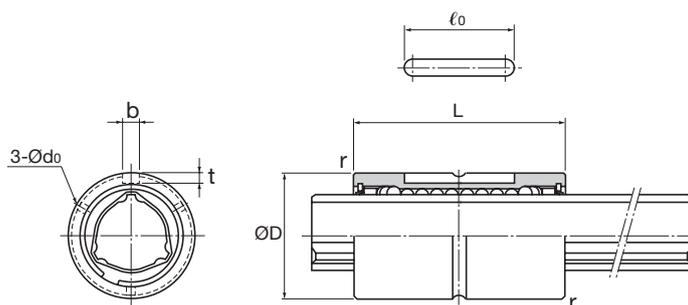
Esempio di codifica d'ordine

2 LBS40 UU CL +1000L P K

Modello	Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7)	Simbolo di precisione (vedere pag. 8)	Simbolo albero scanalato cavo standard (nessun simbolo: albero scanalato pieno)
Numero di manicotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)	Lunghezza complessiva albero scanalato (in mm)	Simbolo accessorio di protezione da contaminazione	Nessun simbolo: senza tenuta
		UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato	U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato
		DD: tenuta di feltro su entrambe le estremità del manicotto scanalato	D: tenuta di feltro su una delle estremità del manicotto scanalato

Modello LBST

Tabella dimensionale per il modello LBST – Tipo per carichi pesanti



Unità: mm

Modello	Dimensioni manicotto scanalato								
	Diametro esterno		Lunghezza		Dimensioni sede di chiave			r	Foro di ingrassaggio d _o
	D	Tolleranza	L	Tolleranza	b H8	t +0,05 0	l _o		
○ ● LBST 20	30	0	60	-0,2	4	2,5	26	0,5	2
○ ● LBST 25	37		70		5	3	33	0,5	2
○ ● LBST 30	45	-0,016	80	0	7	4	41	1	3
○ ● LBST 40	60		100		10	4,5	55	1	3
○ ● LBST 50	75	-0,019	112	-0,3	15	5	60	1,5	4
○ ● LBST 60	90	0	127		18	6	68	1,5	4
○ ● LBST 70	100	-0,022	135	0	18	6	68	2	4
○ ● LBST 85	120		155		20	7	80	2,5	5
○ ● LBST 100	140	0	175	-0,4	28	9	93	3	5
○ ● LBST 120	160	-0,025	200	0	28	9	123	3,5	6
○ ● LBST 150	205	-0,029	250	-0,5	32	10	157	3,5	6

Modello	Coppia nominale		Capacità di carico nominale (radiale)		Momento statico ammissibile		Massa	
	C _T [Nm]	C _{OT} [Nm]	C [kN]	C ₀ [kN]	M _{A1} [N-m] (Vedere la nota 2)	M _{A2} [N-m] (Vedere la nota 2)	Manicotto scanalato [kg]	Albero scanalato [kg/m]
○ ● LBST 20	90,2	213	9,4	20,1	103	632	0,17	1,8
○ ● LBST 25	176	381	14,9	28,7	171	1.060	0,29	2,7
○ ● LBST 30	312	657	22,5	41,4	295	1.740	0,5	3,8
○ ● LBST 40	696	1.420	37,1	66,9	586	3.540	1,1	6,8
○ ● LBST 50	1.290	2.500	55,1	94,1	941	5.610	1,9	10,6
○ ● LBST 60	1.870	3.830	66,2	121	1.300	8.280	3,3	15,6
○ ● LBST 70	3.000	6.090	90,8	164	2.080	11.800	3,8	21,3
○ ● LBST 85	4.740	9.550	119	213	3.180	17.300	6,1	32
○ ● LBST 100	6.460	14.400	137	271	4.410	25.400	10,4	45
○ ● LBST 120	8.380	19.400	148	306	5.490	32.400	12,9	69,5
○ ● LBST 150	13.900	32.200	196	405	8.060	55.400	28	116,6

Nota 1: ○: Per questi modelli sono disponibili manicotti per alte temperature (gabbia di metallo, temperatura d'esercizio: fino a 100°C).
(Esempio LBST25 A CM+400L H)

- : Questi modelli possono essere dotati di una tenuta di feltro. Gli alberi scanalati che utilizzano gabbie di metallo non possono essere dotati di una tenuta di feltro.

Nota 2: M_{A1} indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

M_{A2} indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di due manicotti scanalati.

Nota 3: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

Esempio di codifica d'ordine

2 LBST50 UU CM +800L H K

Modello
Numero di manicotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)

Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7)

Simbolo di precisione (vedere pag. 8)

Lunghezza complessiva albero scanalato (in mm)

Simbolo albero scanalato cavo standard (nessun simbolo: albero scanalato pieno)

Simbolo accessorio di protezione da contaminazione Nessun simbolo: senza tenuta

UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato

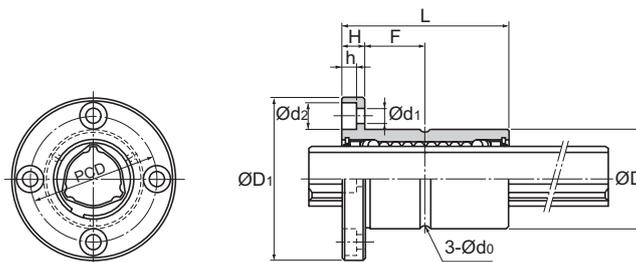
U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato

DD: tenuta di feltro su entrambe le estremità del manicotto scanalato

D: tenuta di feltro su una delle estremità del manicotto scanalato

Modello LBF

Tabella dimensionale per il modello LBF – Tipo per carichi medi



Unità: mm

Modello	Dimensioni manicotto scanalato									
	Diametro esterno		Lunghezza		Diametro flangia		H	F	Foro di ingrassaggio d _o	PCD
	D	Tolleranza	L	Tolleranza	D ₁	Tolleranza				
LBF 15	23	⁰ / _{-0,013}	40	0	43	0	7	13	2	32
○ ● LBF 20	30	0	50	-0,2	49		7	18	2	38
○ ● LBF 25	37	-0,016	60	0	60		9	21	2	47
○ ● LBF 30	45	-0,019	70		70	10	25	3	54	
○ ● LBF 40	57		90		90	14	31	3	70	
○ ● LBF 50	70	-0,022-	100	-0,3	108	0	16	34	4	86
○ LBF 60	85		127	124	18		45,5	4	102	
○ ● LBF 70	95		110	142	20		35	4	117	
○ ● LBF 85	115	-0,025 ⁰	140	0	168	-0,4	22	48	5	138
○ ● LBF 100	135		160	195	25		55	5	162	

Modello	Dimensioni manicotto scanalato		Coppia nominale		Capacità di carico nominale (radiale)		Momento statico ammissibile		Massa	
	Foro di montaggio d ₁ × d ₂ × h		C _T [Nm]	C _{OT} [Nm]	C [kN]	C ₀ [kN]	M _{A,1} [Nm]	M _{A,2} [Nm]	Manicotto scanalato [kg]	Albero scanalato [kg/m]
LBF 15	4,5×8×4,4		30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	185	0,11	1
○ ● LBF 20	4,5×8×4,4		74,5	160	7,8	14,9	60,2	408	0,2	1,8
○ ● LBF 25	5,5×9,5×5,4		154	307	13	23,5	118	760	0,36	2,7
○ ● LBF 30	6,6×11×6,5		273	538	19,3	33,8	203	1.270	0,6	3,8
○ ● LBF 40	9×14×8,6		599	1.140	31,9	53,4	387	2.640	1,2	6,8
○ ● LBF 50	11×17,5×11		1.100	1.940	46,6	73	594	4.050	1,9	10,6
○ ● LBF 60	11×17,5×11		1.870	3.830	66,2	121	1.300	8.280	3,5	15,6
○ ● LBF 70	14×20×13		2.190	3.800	66,4	102	895	6.530	3,6	21,3
○ ● LBF 85	16×23×15,2		3.620	6.360	90,5	141	2.000	12.600	6,2	32
○ ● LBF 100	18×26×17,5		5.910	12.600	126	237	3.460	20.600	11	45

Nota 1: ○: Per questo manicotto sono disponibili manicotti per alte temperature (gabbia di metallo, temperatura d'esercizio: fino a 100°C).
(Esempio LBF20 A CL+500L H)

- Simbolo tipo per alte temperature
- : Questi modelli possono essere dotati di una tenuta di feltro. Gli alberi scanalati che utilizzano gabbie di metallo non possono essere dotati di una tenuta di feltro.

Nota 2: M_{A,1} indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto solo.

M_{A,2} indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di due manicotti scanalati a stretto contatto.

(L'impiego di un singolo manicotto non è consigliabile se si vogliono ottenere elevate precisioni. Consigliamo di utilizzare due manicotti a stretto contatto tra loro).

Nota 3: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

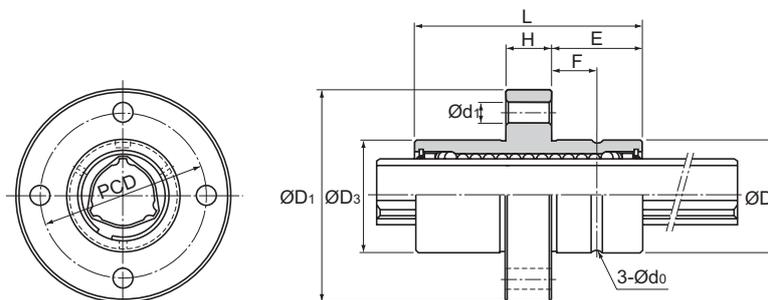
Esempio di codifica d'ordine

2 LBF20 DD CL +900L P K

Modello	Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7)	Simbolo di precisione (vedere pag. 8)	Simbolo albero scanalato cavo standard (nessun simbolo: albero scanalato pieno)
Numero di manicotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)	Lunghezza complessiva albero scanalato (in mm)	Simbolo accessorio di protezione da contaminazione	Nessun simbolo: senza tenuta
	UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato	UU: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato	UU: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato
	DD: tenuta di feltro su entrambe le estremità del manicotto scanalato	DD: tenuta di feltro su una delle estremità del manicotto scanalato	DD: tenuta di feltro su una delle estremità del manicotto scanalato

Modello LBR

Tabella dimensionale per il modello LBR



Unità: mm

Modello	Dimensioni manicotto scanalato								
	Diametro esterno		Diametro esterno D ₃	Lunghezza		Diametro flangia D ₁	H	E	PCD
	D	Tolleranza		L	Tolleranza				
LBR 15	25	$0_{-0,013}$	25,35	40	0	45,4	9	15,5	34
○● LBR 20	30	0 -0,016	30,35	60	-0,2	56,4	12	24	44
○● LBR 25	40		40,35	70		70,4	14	28	54
○● LBR 30	45		45,4	80		75,4	16	32	61
○● LBR 40	60	0	60,4	100	0 -0,3	96,4	18	41	78
○● LBR 50	75	-0,019	75,4	112		112,4	20	46	94
○ LBR 60	90	0 -0,022	90,5	127		134,5	22	52,5	112
○● LBR 70	95		95,6	135	140,6	24	55,5	117	
○● LBR 85	120		120,6	155	170,6	26	64,5	146	
○● LBR 100	140	$0_{-0,025}$	140,6	175	0 -0,4	198,6	34	70,5	170

Modello	Dimensioni manicotto scanalato			Coppia nominale		Capacità di carico nominale (radiale)		Momento statico ammissibile		Massa	
	Foro di montaggio d ₁	F	Foro di ingrasaggio d ₀	C _T [Nm]	C _{OT} [Nm]	C [kN]	C ₀ [kN]	M _{A,1} [Nm]	M _{A,2} [Nm]	Manicotto scanalato [kg]	Albero scanalato [kg/m]
								(Vedere la nota 2)	(Vedere la nota 2)		
LBR 15	4,5	7,5	2	30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	185	0,14	1
○● LBR 20	5,5	12	2	90,2	213	9,4	20,1	103	632	0,33	1,8
○● LBR 25	5,5	14	2	176	381	14,9	28,7	171	1.060	0,54	2,7
○● LBR 30	6,6	16	3	312	657	22,5	41,4	295	1.740	0,9	3,8
○● LBR 40	9	20,5	3	696	1.420	37,1	66,9	586	3.540	1,7	6,8
○● LBR 50	11	23	4	1.290	2.500	55,1	94,1	941	5.610	2,7	10,6
○ LBR 60	11	26	4	1.870	3.830	66,2	121	1300	8.280	3,7	15,6
○● LBR 70	14	27	4	3.000	6.090	90,8	164	2080	11.800	6	21,3
○● LBR 85	16	32	5	4.740	550	119	213	3180	17.300	8,3	32
○● LBR 100	18	35	5	6.460	14.400	137	271	4410	25.400	14,2	45

Nota 1: ○: Per questi modelli sono disponibili manicotti per alte temperature (gabbia di metallo, temperatura d'esercizio: fino a 100°C). (Esempio LBR40 A CM+600L H)

○ Simbolo tipo per alte temperature

●: Questi modelli possono essere dotati di una tenuta di feltro.

Gli alberi scanalati che utilizzano gabbie di metallo non possono essere dotati di una tenuta di feltro.

Nota 2: M_{A,1} indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

M_{A,2} indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di due manicotti scanalati a stretto contatto.

Nota 3: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

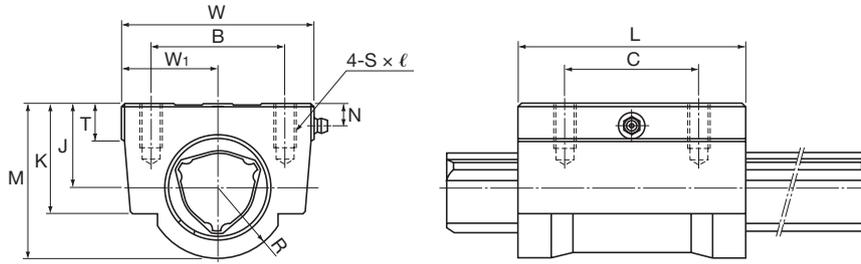
Esempio di codifica d'ordine

2 LBR30 UU CM +700L H K

Modello	Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7)	Simbolo di precisione (vedere pag. 8)	Simbolo albero scanalato cavo standard (nessun simbolo: albero scanalato pieno)
Numero di manicotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)	Lunghezza complessiva albero scanalato (mm)	Simbolo accessorio di protezione da contaminazione	Nessun simbolo: senza tenuta
		UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato	U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato
		DD: tenuta di feltro su entrambe le estremità del manicotto scanalato	D: tenuta di feltro su una delle estremità del manicotto scanalato

Modello LBH

Tabella dimensionale per il modello LBH



Unità: mm

Modello	Dimensioni manicotto scanalato									
	Altezza	Larghezza	Lunghezza				J	W ₁	T	K
	M	W	L	B	C	S×l	±0,15	±0,15		
○ LBH 15	29	34	43	26	26	M4×10	15	17	6	20
○ ● LBH 20	38	48	62	35	35	M6×12	20	24	7	26
○ ● LBH 25	47,5	60	73	40	40	M8×16	25	30	8	33
○ ● LBH 30	57	70	83	50	50	M8×16	30	35	10	39
○ ● LBH 40	70	86	102	60	60	M10×20	38	43	15	50
○ ● LBH 50	88	100	115	75	75	M12×25	48	50	18	63

Modello	Dimensioni manicotto scanalato			Coppia nominale		Capacità di carico nominale (radiale)		Momento statico ammissibile	Massa	
	R	N	Niplo ingrassatore	C _T [Nm]	C _{OT} [Nm]	C [kN]	C ₀ [kN]	M _A [Nm]	Manicotto scanalato [kg]	Albero scanalato [kg/m]
○ LBH 15	14	5	∅ niplo	30,4	74,5	4,4	8,4	25,4	0,23	1
○ ● LBH 20	18	7	A-M6F	90,2	213	9,4	20,1	103	0,58	1,8
○ ● LBH 25	22	6	A-M6F	176	381	14,9	28,7	171	1,1	2,7
○ ● LBH 30	26	8	A-M6F	312	657	22,5	41,4	295	1,73	3,8
○ ● LBH 40	32	10	A-M6F	696	1.420	37,1	66,9	586	3,18	6,8
○ ● LBH 50	40	13,5	A-PT1/8	1.290	2.500	55,1	94,1	941	5,1	10,6

Nota 1: ○: Per questi modelli sono disponibili manicotti per alte temperature (gabbia di metallo, temperatura d'esercizio: fino a 100°C).

(Esempio LBH30 Δ CM+600L H)

Simbolo tipo per alte temperature

●: Questi modelli possono essere dotati di una tenuta di feltro.

Gli alberi scanalati che utilizzano gabbie di metallo non possono essere dotati di una tenuta di feltro.

Nota 2: M_A indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

Nota 3: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

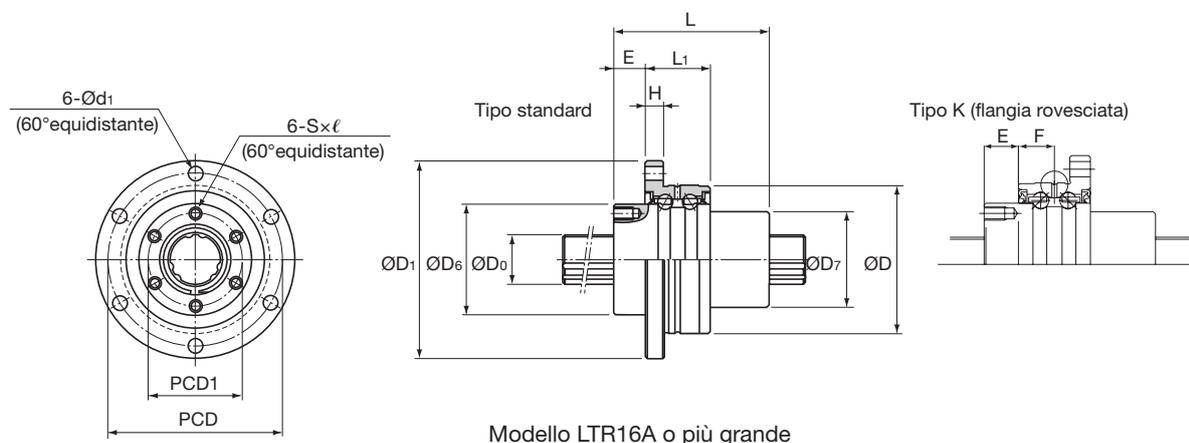
Esempio di codifica d'ordine

2 LBH40 UU CL +700L P K

Modello	Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7)	Simbolo di precisione (vedere pag. 8)	Simbolo albero scanalato cavo standard (nessun simbolo: albero scanalato pieno)
Numero di manicotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)	Lunghezza complessiva albero scanalato (in mm)	Simbolo accessorio di protezione da contaminazione	Nessun simbolo: senza tenuta
		UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato	U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato
		DD: tenuta di feltro su entrambe le estremità del manicotto scanalato	D: tenuta di feltro su una delle estremità del manicotto scanalato

Modello LTR-A

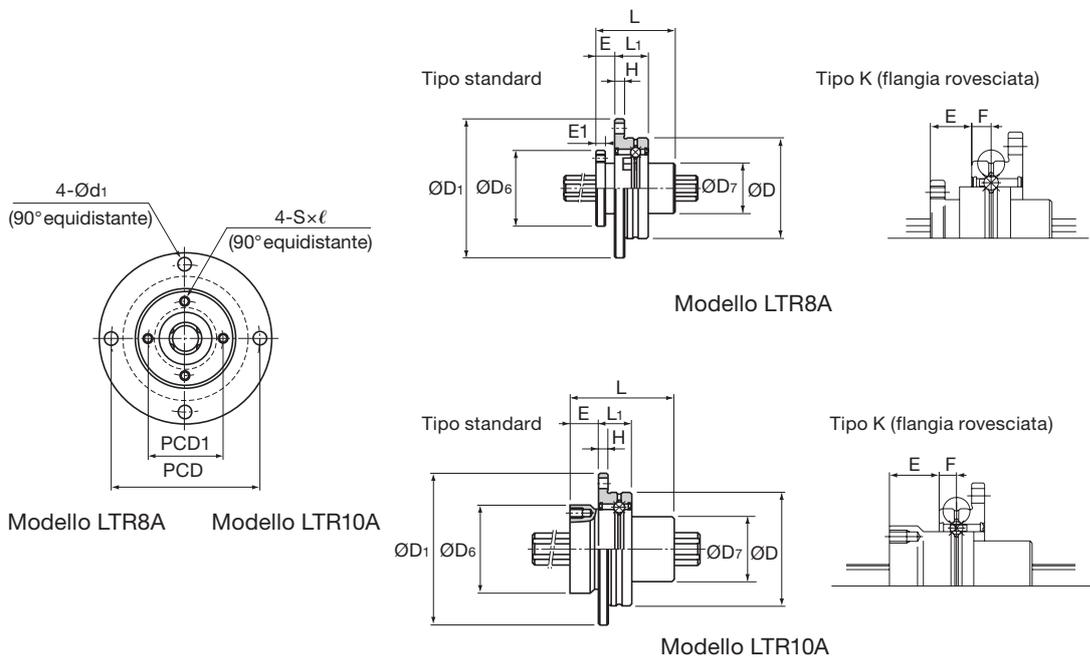
Tabella dimensionale per modelli LTR-A



Modello	Dimensioni manicotto scanalato													
	Diametro esterno		Lunghezza L	Diametro flangia D ₁	D ₆ h7	D ₇	H	L ₁	E	Tipo K E	Posizione foro di lubri- ficazione		PCD	PCD1
	D	Tolleranza									F	E ₁		
LTR 8A	32	-0,009	25	44	24	16	3	10,5	6	8,5	4	3	38	19
LTR 10A	36		33	48	28	21	3	10,5	9	11,5	4	—	42	23
LTR 16A	48	-0,025	50	64	36	31	6	21	10	10	10,5	—	56	30
LTR 20A	56	-0,010	63	72	43,5	35	6	21	12	12	10,5	—	64	36
LTR 25A	66		71	86	52	42	7	25	13	13	12,5	—	75	44
LTR 32A	78	-0,029	80	103	63	52	8	25	17	17	12,5	—	89	54
LTR 40A	100	-0,012 -0,034	100	130	79,5	64	10	33	20	20	16,5	—	113	68

Esempio di codifica d'ordine

2	LTR32A	K	UU	ZZ	CL	+500L	P	K
Numero di man- cotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)	Modello Simbolo orienta- mento flangia Nessun simbolo: standard K: flangia rovesciata	Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7) Lunghezza complessiva albero scanalato (in mm)	Simbolo di preci- sione (vedere pag. 8)	Simbolo albero scanalato cavo standard (nessun simbolo: albero scanalato pieno)	Simbolo accessorio parapolvere cuscinetto di supporto Nessun simbolo: senza tenuta ZZ: tenuta in gomma su entrambe le estremità del cuscinetto di supporto Z: tenuta in gomma su una delle estremità del cuscinetto di supporto	Simbolo accessorio di protezione da contaminazione manicotto scanalato UU: tenuta in gomma su entrambe le estremità del manicotto scanalato	Nessun simbolo: senza tenuta	U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato



Unità: mm

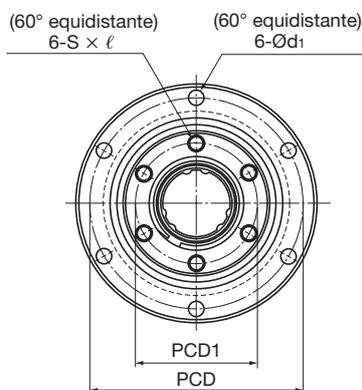
S × ℓ	d ₁	D ₀ h7	N. di file di sfere	Coppia nominale		Capacità di carico nominale		Momento statico ammissibile M _A [N-m] <small>(Vedere la nota 1)</small>	Capacità di carico nominale cuscinetto di supporto		Massa	
				C _T [N-m]	C _{OT} [N-m]	C [kN]	C ₀ [kN]		C [kN]	C ₀ [kN]	Manicotto scanalato [kg]	Albero scanalato [kg/m]
M2,6×3	3,4	8	4	1,96	2,94	1,47	2,55	5,9	0,69	0,24	0,08	0,4
M3×4	3,4	10	4	3,92	7,84	2,84	4,9	15,7	0,77	0,3	0,13	0,62
M4×6	4,5	16	6	31,3	34,3	7,05	12,6	67,6	6,7	6,4	0,35	1,6
M5×8	4,5	20	6	56,8	55,8	10,2	17,8	118	7,4	7,8	0,51	2,5
M5×8	5,5	25	6	105	103	15,2	25,8	210	9,7	10,6	0,79	3,9
M6×10	6,6	32	6	180	157	20,5	34	290	10,5	12,5	1,25	5,6
M6×10	9	40	6	418	377	37,8	60,4	687	16,5	20,7	2,51	9,9

Nota 1: M_A indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

Nota 2: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

Modello LTR

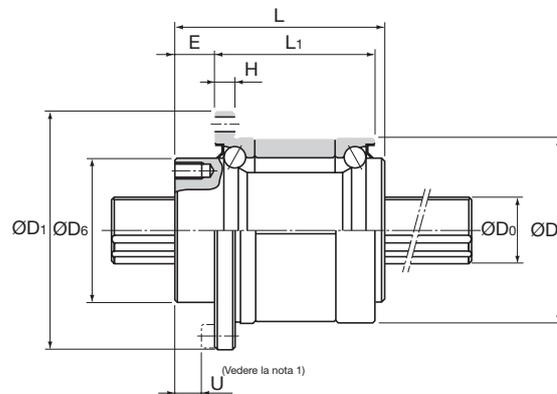
Tabella dimensionale per modelli LTR



Modello	Dimensioni manicotto scanalato										
	Diametro esterno		Lunghezza L	Diametro flangia D ₁	D _e h7	H	L ₁	E	PCD	PCD1	S × ℓ
	D	Tolleranza									
LTR 16	52	0 -0,007	50	68	39,5	5	37	10	60	32	M5×8
LTR 20	56		63	72	43,5	6	48	12	64	36	M5×8
LTR 25	62		71	78	53	6	55	13	70	45	M6×8
LTR 32	80	0 -0,008	80	105	65,5	9	60	17	91	55	M6×10
LTR 40	100		100	130	79,5	11	74	23	113	68	M6×10
LTR 50	120		125	156	99,5	12	97	25	136	85	M10×15
LTR 60	134	0 -0,009	140	170	115	12	112	25	150	100	M10×15

Esempio di codifica d'ordine

2	LTR50	K	UU	ZZ	CM	+1000L	H	K
Numero di manicotti su un albero (nessun simbolo per un manicotto)	Modello Simbolo orientamento flangia Nessun simbolo: standard K: flangia rovesciata				Simbolo gioco nel senso di rotazione (vedere pag. 7) Lunghezza complessiva albero scanalato (in mm)		Simbolo accessorio parapolvere cuscinetto di supporto Nessun simbolo: senza tenuta ZZ: tenuta in gomma su entrambe le estremità del cuscinetto di supporto Z: tenuta in gomma su una delle estremità del cuscinetto di supporto	Simbolo di precisione (vedere pag. 8) Nessun simbolo: senza tenuta U: tenuta in gomma su una delle estremità del manicotto scanalato



Unità: mm

d _i	U (Vedere la nota 1)	Diámetro albero scanalato		N. di file di sfere	Coppia nominale		Capacità di carico nominale		Momento statico ammisibile M _A (Vedere la nota 2)	Capacità di carico nominale cuscinetto di supporto		Massa	
		D ₀ h7			C _T [Nm]	C _{OT} [Nm]	C [kN]	C ₀ [kN]		C [kN]	C ₀ [kN]	Manicotto scanalato [kg]	Albero scanalato [kg/m]
		4,5	5		16	6	31,4	34,3		7,06	12,6	67,6	12,7
4,5	7	20	6	56,9	55,9	10,2	17,8	118	16,3	15,5	0,7	2,5	
4,5	8	25	6	105	103	15,2	25,8	210	17,6	18	0,93	3,9	
6,6	10	32	6	180	157	20,5	34	290	20,1	24	1,8	5,6	
9	13	40	6	419	377	37,8	60,5	687	37,2	42,5	3,9	9,9	
11	13	50	6	842	769	60,9	94,5	1.340	41,7	54,1	6,7	15,5	
11	13	60	6	1.220	1040	73,5	111,7	1.600	53,1	68,4	8,8	22,3	

Nota 1: La dimensione U rappresenta la distanza tra la testa della vite ad esagono incassato e l'estremità del manicotto.

Nota 2: M_A indica il valore del momento ammissibile in direzione assiale in caso di utilizzo di un manicotto scanalato.

Nota 3: Per dettagli sulle lunghezze massime degli alberi scanalati in base al grado di precisione, vedere pag. 9.

THK Alberi scanalati a ricircolo di sfere

Precauzioni d'uso

● Precauzioni per la movimentazione

- Lo smontaggio dei componenti potrebbe determinare la penetrazione di polvere nel sistema o una diminuzione della precisione di montaggio dei componenti. Non smontare i componenti.
- Se inclinati, il manicotto o l'albero scanalato possono cadere a causa del loro peso.
- Cadute o urti dell'albero scanalato possono danneggiarlo. Un urto all'albero scanalato potrebbe causare un danno al suo funzionamento anche se il prodotto sembra intatto.

● Lubrificazione

- Rimuovere accuratamente l'olio anticorrosione e inserire un lubrificante prima di usare il prodotto.
- Non mischiare lubrificanti con proprietà fisiche diverse.
- In punti esposti a continue vibrazioni o in ambienti speciali come camere controllate, in presenza di vuoto e temperatura bassa/alta, può non essere possibile utilizzare lubrificanti normali. Contattare THK per dettagli.
- Se è previsto l'uso di un lubrificante speciale, contattare THK prima di utilizzarlo.
- In caso di lubrificazione a olio, può non essere possibile distribuire il lubrificante in tutto il prodotto, a seconda dell'orientamento di montaggio del sistema. Contattare THK per dettagli.
- L'intervallo di lubrificazione varia in base alle condizioni d'esercizio. Contattare THK per dettagli.

● Precauzioni d'uso

- La penetrazione di corpi estranei può provocare danni al componente di ricircolo delle sfere o malfunzionamenti. Evitare la penetrazione di corpi estranei, come polvere o trucioli, nel sistema.
- Non utilizzare il prodotto a temperature maggiori o uguali a 80°C. Diversamente, contattare prima THK.
- Se è previsto l'uso del prodotto in un ambiente in cui il refrigerante penetra nel manicotto, questo potrebbe causare problemi di funzionamento del prodotto a seconda del tipo di refrigerante. Contattare THK per dettagli.
- Se corpi estranei, come polvere o trucioli, aderiscono al prodotto, rabboccare il lubrificante dopo avere pulito il prodotto. Per i tipi di detergente contattare THK.
- In caso di utilizzo del prodotto in punti esposti a continue vibrazioni o in ambienti speciali come camere controllate, in presenza di vuoto e temperatura bassa/alta, contattare prima THK.

● Stoccaggio

- Per stoccare l'albero scanalato, riporlo in un imballaggio indicato da THK e conservarlo in posizione orizzontale, evitando temperature alte e basse e un'umidità elevata.

- "LM GUIDE", "Ball Cage" e  sono marchi registrati di THK CO., LTD.
- L'aspetto e le specifiche del prodotto sono soggetti a modifiche senza preavviso. Contattare THK prima di effettuare un ordine.
- Sebbene questo catalogo sia stato realizzato con grande cura, THK non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti da errori tipografici o omissioni.
- Per l'esportazione dei nostri prodotti o tecnologie e per la vendita per l'esportazione in linea di massima THK rispetta la legge sui cambi e la legge di controllo dei cambi e del commercio internazionale (Foreign Exchange and Foreign Trade Control Law) e relative leggi. - Per l'esportazione di prodotti THK come articoli singoli, contattare prima THK.

www.thk.com

20100125 Stampato in Germania

Tutti i diritti riservati

Gruppo THK - Sede centrale

THK Co., Ltd.
3-11-6 Nishi-Gotanda
Shinagawa-ku
Tokyo 141-8503
Tel. +81 (3) 54 34 -03 51
Fax +81 (3) 54 34 -03 53

THK U.S.

THK America, Inc.
200 East Commerce Drive
Schaumburg, IL. 60173
Tel. +1 (847) 310-1111
Fax. +1 (847) 310-1271

Vendita e assistenza in Europa

Düsseldorf (Germany)
Frankfurt (Germany)
Stuttgart (Germany)
München (Germany)
Milton Keynes (U.K.)
Milano (Italy)
Bologna (Italy)
Stockholm (Sweden)
Linz (Austria)
Barcelona (Spain)
Istanbul (Turkey)
Prague (Czech)
Moscow (Russia)
Eindhoven (Netherlands)
Lyon (France)

THK Europa

THK GmbH
Hubert-Wollenberg-Str. 13-15
D-40878 Ratingen
Tel. +49 (21 02) 74 25-555
Fax +49 (21 02) 74 25-556

THK Cina

THK (CHINA) CO., LTD.
Xuefu South Street 5-B
Dalian Economic & Technical
Development Zone
Dalian, China 116600
Tel. +86-411-8733-7111
Fax +86-411-8733-7000

THK Sud-est asiatico e Oceania

THK LM SYSTEM Pte. Ltd.
38 Kaki Bukit Place
LM Techno Building
Singapore 416216
Tel. +65-6884-5500
Fax +65-6884-5550

Tel. +49 (0) 21 02 74 25-0
Tel. +49 (0) 21 02 74 25 65-0
Tel. +49 (0) 71 50 91 99-0
Tel. +49 (0) 89 37 06 16-0
Tel. +44 (0) 19 08 30 30 50
Tel. +39 0 39 28 42 079
Tel. +39 0 51 64 12 211
Tel. +46 (0) 8 44 57 630
Tel. +43 (0) 72 29 51 400
Tel. +34 (0) 93 65 25 740
Tel. +90 (0) 216 362 40 50
Tel. +420 (0) 2 41 025 100
Tel. +7 495 649 80 47
Tel. +31 (0) 40 290 95 00
Tel. +33 (0) 4 37 49 14 00

E-Mail: info.dus@thk.eu
E-Mail: info.fra@thk.eu
E-Mail: info.str@thk.eu
E-Mail: info.muc@thk.eu
E-Mail: info.mks@thk.eu
E-Mail: info.mil@thk.eu
E-Mail: info.blq@thk.eu
E-Mail: info.sto@thk.eu
E-Mail: info.lnz@thk.eu
E-Mail: info.bcn@thk.eu
E-Mail: info.ist@thk.eu
E-Mail: info.prg@thk.eu
E-Mail: info.mow@thk.eu
E-Mail: info.ein@thk.eu
E-Mail: info.lys@thk.eu