



INDUSTRIAL FORNITURE MORO

S.N.C. **25**^o years
1984-2009



TRASMISSIONI MECCANICHE - UTENSILERIA

www.morotreviso.com - Email: info@morotreviso.com

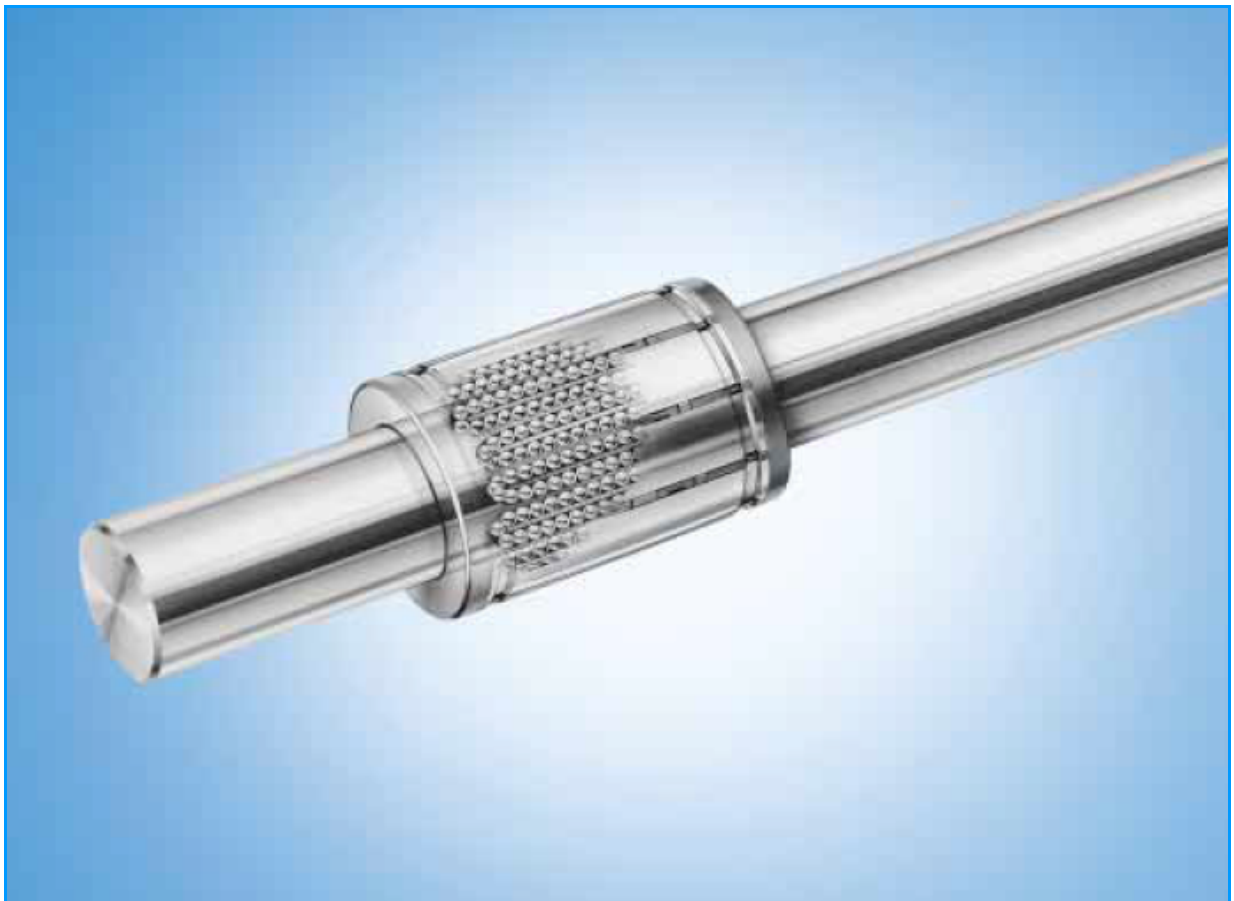


GUIDE LINEARI

con

MANICOTTI


a SFERE




TIPOLOGIE

Il manicotto a sfere **Compact** si contraddistingue per le piccole dimensioni. Grazie ai cappellotti metallici di tenuta integrati, questo tipo è privo del fissaggio assiale supplementare normalmente presente nel foro di alloggiamento. Il manicotto a sfere Compact è inoltre disponibile in versione anticorrosione o con gioco radiale ridotto.



Il manicotto a sfere **Super**  compensa automaticamente gli errori di allineamento fino a 0,5 gradi senza limitare il fattore di carico per effetto di carichi di spigolo. Cause possibili degli errori di allineamento sono, ad esempio, la flessione degli alberi dovuta all'elevato carico oppure imprecisioni nella struttura. L'autoallineamento garantisce un ricircolo perfetto delle sfere nella zona del carico e la ripartizione regolare del carico su tutte le sfere. Il risultato è dato da un funzionamento eccezionalmente silenzioso, ottima resistenza alle sollecitazioni e durata di vita considerevolmente lunga. Per carichi elevati e guide molto lunghe è disponibile anche il manicotto a sfere aperto, da utilizzare su alberi sostenuti.



Il manicotto a sfere **Super**  senza compensazione degli errori di allineamento è la soluzione per le applicazioni in cui viene impiegato un manicotto per ogni albero e lo stesso non deve oscillare sull'albero.








Il manicotto a sfere **Standard** è particolarmente robusto grazie alla gabbia in acciaio ed è adatto ad applicazioni con formazione di molto sporco come, ad esempio, la lavorazione del legno. È disponibile in versione chiusa, registrabile ed aperta. Per l'impiego a temperature molto alte sono disponibili manicotti a sfere Standard senza guarnizione. Il manicotto a sfere Standard chiuso è disponibile completo anche in acciaio resistente alla corrosione ed è particolarmente adatto ad applicazioni per vuoto e nel campo alimentare.



Il manicotto a sfere **Segmentario** rappresenta la guida lineare a sfere più economica. Questo manicotto a sfere è disponibile anche in versione resistente alla corrosione per applicazioni in condizioni corrosive o che richiedono pulizia come, ad esempio, la lavorazione di prodotti alimentari, la produzione di semiconduttori oppure in campo medico.



I manicotti a sfere **Super**  e  hanno più circuiti di sfere rispetto alla ben nota versione Super .

Maggiori fattori di carico  ed elevati fattori di carico  consentono lo spostamento di masse particolarmente elevate con la piena compensazione degli errori di allineamento.



Nei manicotti a sfere Radiali le sfere vengono deviate radialmente verso l'esterno. L'elevato numero di circuiti lunghi e portanti garantisce una notevole rigidezza. Il giusto cuscinetto lineare per macchinari speciali dal carico elevato.



I manicotti a sfere per momenti torcenti sono perfette guide assiali con un solo albero. La trasmissione del momento torcente avviene attraverso circuiti di sfere ribassati.

A seconda dell'entità del momento torcente da trasmettere, queste guide lineari per momenti torcenti sono disponibili con alberi aventi più gole di rotolamento.



I manicotti a sfere per movimenti combinati di traslazione e rotazione sono disponibili con cuscinetti radiali rigidi a sfere schermati oppure cuscinetti a rullini. Sono adatti a medi regimi di rotazione.



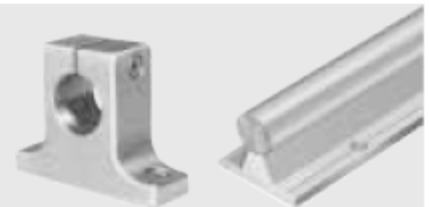
I Linear Set sono unità di supporto complete con uno o due manicotti a sfere Rexroth. Sono disponibili in numerose versioni. Grazie alla produzione razionale, i Linear Set offrono all'utente notevoli vantaggi in termini economici rispetto alle costruzioni di propria realizzazione. È possibile posizionare di precisione il supporto durante il montaggio ed evitare così il sovraccarico dei manicotti a sfere.



Gli alberi di precisione sono disponibili in diverse tolleranze, come alberi pieni, alberi cavi, alberi in acciaio da bonifica, in acciaio inossidabile o alberi con riporto di cromo duro. Rexroth fornisce alberi di precisione in acciaio a seconda delle vostre esigenze: con taglio e smussatura da entrambe le estremità, lavorati a disegno o secondo le vostre indicazioni.



Alberi in acciaio con elementi di sostegno, elementi di sostegno e supporti d'estremità in diverse versioni completano le guide lineari con manicotti a sfere.



MANICOTTI A SFERE COMPACT

R0658 – VERSIONE NORMALE

Costruzione

- Gabbia di guida in poliammide POM
- Senza guarnizioni
- Guarnizioni separate / integrate
- Sfere in acciaio per cuscinetti
- Segmenti in acciaio temprato
- Cappellotti metallici di fissaggio (da alberi Ø 12 mm)

RT

Per impieghi in cui si richiede una vincolatura albero-manicotto caratterizzata da gioco radiale ridotto, ottenuto con accoppiamento in alloggiamento con tolleranza.

anticorrosione

(acciaio per cuscinetti secondo ISO 683-17 / EN 10088)

Costruzione

- Sfere in acciaio resistente alla corrosione
- Segmenti in acciaio resistente alla corrosione
- Cappellotti metallici di fissaggio resistenti alla corrosione

Albero Ø 8 e 10



Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione senza guarnizioni			Peso [kg]
	normale	RT	anticorrosione	
8	R0658 008 00	R0658 062 00	R0658 008 30	0,011
10	R0658 010 00	R0658 061 00	R0658 010 30	0,014
12	R0658 012 00	R0658 051 00	R0658 012 30	0,016
14	R0658 014 00	R0658 058 00	R0658 014 30	0,018
16	R0658 016 00	R0658 052 00	R0658 016 30	0,025
20	R0658 020 00	R0658 053 00	R0658 020 30	0,028
25	R0658 025 00	R0658 054 00	R0658 025 30	0,058
30	R0658 030 00	R0658 055 00	R0658 030 30	0,080
40	R0658 040 00	R0658 056 00	R0658 040 30	0,140
50	R0658 050 00	R0658 057 00	R0658 050 30	0,170

Albero Ø 12 ... 50



Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione con due guarnizioni integrate			Peso [kg]
	normale	RT	anticorrosione	
8	R0658 208 40	R0658 262 40	R0658 208 30	0,011
10	R0658 210 40	R0658 261 40	R0658 210 30	0,014
12	R0658 212 40	R0658 251 40	R0658 212 30	0,016
14	R0658 214 40	R0658 258 40	R0658 214 30	0,018
16	R0658 216 40	R0658 252 40	R0658 216 30	0,025
20	R0658 220 40	R0658 253 40	R0658 220 30	0,028
25	R0658 225 40	R0658 254 40	R0658 225 30	0,058
30	R0658 230 40	R0658 255 40	R0658 230 30	0,080
40	R0658 240 40	R0658 256 40	R0658 240 30	0,140
50	R0658 250 40	R0658 257 40	R0658 250 30	0,170

Con una guarnizione integrata: R0658 1.. 40 oppure R0658 1.. 30.

Guarnizioni

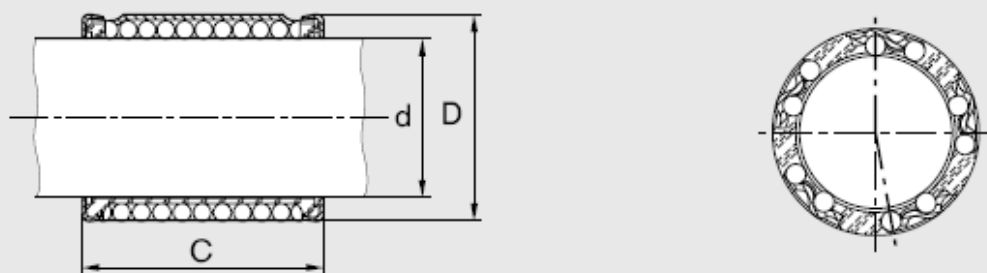


Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione Guarnizioni
12	R1331 812 10
16	R1331 816 10
20	R1331 820 10
25	R1331 825 10
30	R1331 830 10
40	R1331 840 10
50	R1331 850 10

I fattori di carico dinamico sono calcolati sulla base di una percorrenza di 100 000 m.

Per una percorrenza di 50.000 m di corsa, moltiplicare per il coefficiente 1,26 il valore C indicato nella tabella.

Dimensioni



Dimensioni [mm]			Numero circuiti	Gioco radiale [μm] albero/foro				Fattori di carico [N]							
$\varnothing d$	$D^1)$	C $\pm 0,2$		normale ²⁾ , anticorrosione ²⁾			RT (gioco radiale ridotto) h7/H7	normale				anticorrosione			
			h7/H7	h7/JS7	h6/JS6		min	max	min	max	min	max	min	max	
8	15	24	4	+29 +4	+20 -5	+13 -4	+9 -16	500	580	350	500	350	410	280	400
10	17	26	5	+29 +4	+20 -5	+13 -4	+9 -16	600	720	410	600	420	500	330	480
12	19	28	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	+13 -22	730	870	420	620	510	610	340	500
14	21	28	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	+13 -22	760	900	430	630	530	630	340	500
16	24	30	5	+37 +2	+26 -8	+19 -8	+13 -22	950	1120	500	730	660	780	400	580
20	28	30	6	+38 +2	+28 -9	+20 -9	+14 -22	1120	1410	610	900	780	990	480	720
25	35	40	6	+42 +2	+29 -10	+21 -10	+18 -22	2330	2930	1310	1950	1630	2050	1050	1560
30	40	50	6	+42 +2	+29 -10	+21 -10	+18 -22	3060	3250	1880	2790	2140	2700	1510	2230
40	52	60	6	+48 +2	+33 -13	+23 -12	+24 -22	5040	6380	3140	4650	3520	4470	2510	3720
50	62	70	6	+48 +2	+33 -13	+23 -12	+24 -22	5680	7180	3610	5350	3970	5030	2890	4280

¹⁾ Alberi $\varnothing 8$ e 10 : la bussola esterna in plastica è realizzata con una maggiorazione di diametro. In caso di montaggio in presenza di vibrazioni o forti accelerazioni, è necessario un ulteriore fissaggio.

Alberi $\varnothing 12 \dots 50$: il diametro esterno del cappello metallico di fissaggio è maggiorato.

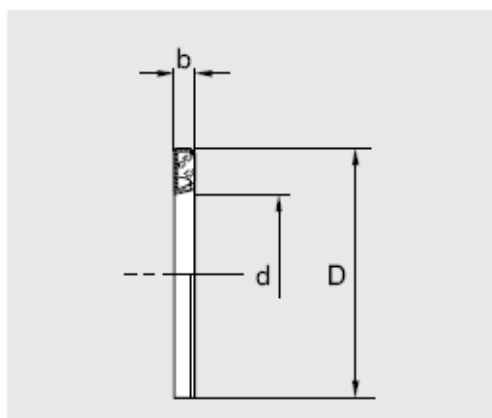
Un fissaggio assiale supplementare non è necessario (lunghezza dell'alloggiamento $\geq C$).

²⁾ Per i supporti costruiti in metallo leggero, si può prevedere una tolleranza K7 o K6 (in questo caso è possibile un precarico leggero).

Guarnizioni

Costruzione

- Capsula metallica
- Guarnizione in elastomero



Dimensioni [mm]		
$\varnothing d$	$D^3)$	b
12	19	3
16	24	3
20	28	4
25	35	4
30	40	4
40	52	5
50	62	5

³⁾ Il diametro esterno D è maggiorato di circa $0,1 \text{ mm}$.

Un fissaggio assiale supplementare non è necessario.

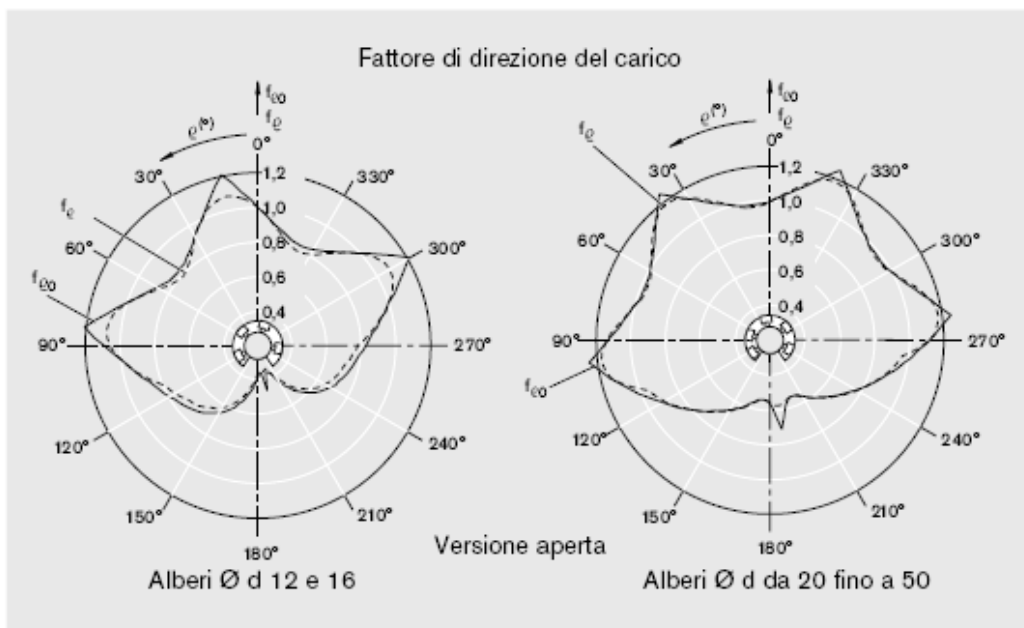
MANICOTTI A SFERE SUPER SENZA COMPENSAZIONE degli ERRORI di ALLINEAMENTO

Manicotti a sfere Super, R0672
versione chiusa

Manicotti a sfere Super, R0673
versione aperta

Costruzione

- Gabbia di guida e bussola esterna in poliammide
- Segmenti in acciaio temprato con piste di rotolamento sfere rettificate
- Sfere in acciaio per cuscinetti
- Senza guarnizioni
- Con guarnizioni integrate/separate



Versione chiusa



Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione		Peso [kg]
	senza guarnizioni	con due guarnizioni integrate	
10	R0672 010 00	R0672 210 40	0,017
12	R0672 012 00	R0672 212 40	0,023
16	R0672 016 00	R0672 216 40	0,028
20	R0672 020 00	R0672 220 40	0,061
25	R0672 025 00	R0672 225 40	0,122
30	R0672 030 00	R0672 230 40	0,185
40	R0672 040 00	R0672 240 40	0,360
50	R0672 050 00	R0672 250 40	0,580

Con una guarnizione integrata: R0672 1.. 40.

Versione aperta



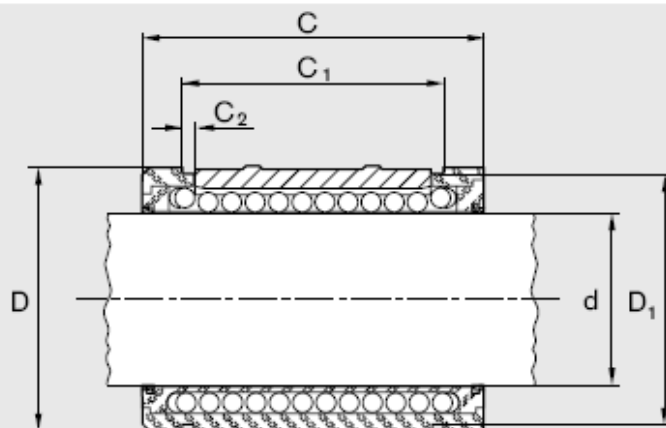
Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione			Peso [kg]
	senza guarnizioni	con due guarnizioni integrate	con due guarnizioni integrate e guarnizione longitudinale	
12	R0673 012 00	R0673 212 40	R0673 212 45	0,018
16	R0673 016 00	R0673 216 40	R0673 216 45	0,022
20	R0673 020 00	R0673 220 40	R0673 220 45	0,051
25	R0673 025 00	R0673 225 40	R0673 225 45	0,102
30	R0673 030 00	R0673 230 40	R0673 230 45	0,155
40	R0673 040 00	R0673 240 40	R0673 240 45	0,300
50	R0673 050 00	R0673 250 40	R0673 250 45	0,480

Con una guarnizione integrata: R0673 1.. 40.

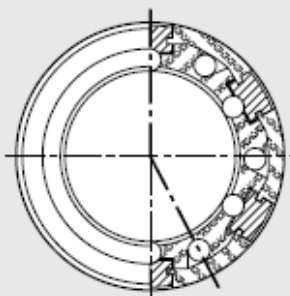
I fattori di carico dinamico sono calcolati sulla base di una percorrenza di 100 000 m.

Per una percorrenza di 50 000 m di corsa, moltiplicare per il coefficiente 1.26 il valore C indicato nella tabella.

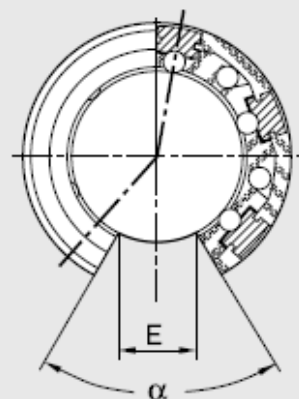
Dimensioni



Versione chiusa



Versione aperta



Misura minima riferita al diametro dell'albero "d".

Versione chiusa

Ød	Dimensioni [mm]					Numero circuiti	Gioco radiale [µm]						Fattori di carico [N]				
	D	C	C ₁	C ₂	D ₁		albero/foro						din. C		stat. C ₀		
							h7/H7	h7/JS7	h6/JS6	h6/K6	h7/K7	h7/M7	h6/M6	min	max	min	max
10	19	29	21,6	1,3	18	5	+40	+30	+23	+18	+25	+19	+12	600	820	330	480
							+11	0	+1	-3	-4	-10	-9				
12	22	32	22,6	1,3	21	5	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	830	1140	420	620
							+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9				
16	26	36	24,6	1,3	24,9	5	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1020	1400	530	780
							+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9				
20	32	45	31,2	1,6	30,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	2020	2470	1050	1340
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11				
25	40	58	43,7	1,85	38,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	3950	4820	2180	2790
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11				
30	47	68	51,7	1,85	44,5	6	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	4800	5860	2790	3570
							+13	0	+1	-4	-6	-12	-11				
40	62	80	60,3	2,15	58,5	6	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	8240	10070	4350	5570
							+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13				
50	75	100	77,3	2,65	71,5	6	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	12060	14730	6470	8280
							+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13				

Versione aperta

Ød	Dimensioni [mm]							Angolo α [°]	Numero circuiti	Gioco radiale [µm]						Fattori di carico ¹⁾ [N]	
	D	C	C ₁	C ₂	D ₁	E	albero/foro						din. C	stat. C ₀			
							h7/H7			h7/JS7	h6/JS6	h6/K6			h7/K7	h7/M7	h6/M6
12	22	32	22,6	1,3	21	6,5	66	4	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1060	510
									+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9		
16	26	36	24,6	1,3	24,9	9	68	4	+43	+33	+25	+21	+28	+22	+15	1280	630
									+12	+1	+2	-3	-3	-9	-9		
20	32	45	31,2	1,6	30,5	9	55	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	2100	1070
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
25	40	58	43,7	1,85	38,5	11,5	57	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	4130	2250
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
30	47	68	51,7	1,85	44,5	14	57	5	+49	+37	+28	+23	+29	+24	+16	5020	2880
									+13	0	+1	-4	-6	-12	-11		
40	62	80	60,3	2,15	58,5	19,5	56	5	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	8620	4480
									+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13		
50	75	100	77,3	2,65	71,5	22,5	54	5	+57	+42	+31	+25	+30	+27	+16	12500	6620
									+14	-1	+1	-4	-8	-16	-13		

¹⁾ I fattori di carico indicati valgono quando la direzione del carico è $\varrho = 0^\circ$.

MANICOTTI A SFERE STANDARD R600

VERSIONE CHIUSA, SENZA GUARNIZIONI

Costruzione

- Bussola in acciaio temprato e rettificata
- Gabbia di guida in acciaio (nelle grandezze 3 fino a 10 la gabbia è in materiale plastico)
- Sfere in acciaio per cuscinetti
- Anelli di fermo in acciaio o guarnizioni di tenuta integrati
- Chiusi, per alberi senza sostegno

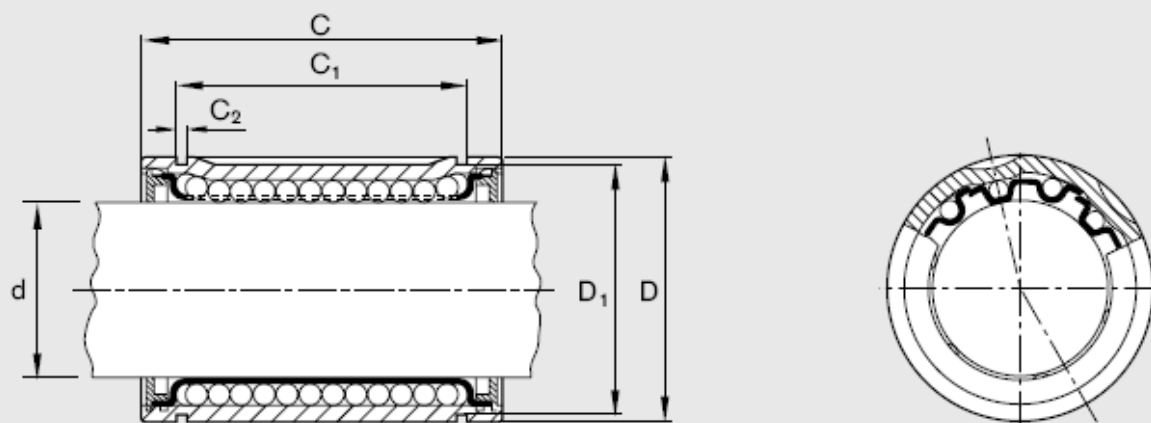
Versione chiusa



Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione		Peso [kg]
	senza guarnizioni	con due guarnizioni	
3	R0600 303 00	-	0,001
4	R0600 304 00	-	0,002
5	R0600 305 00	R0602 305 10	0,010
8	R0600 308 00	R0602 308 10	0,020
10	R0600 310 00	R0602 310 10	0,030
12	R0600 012 00	R0602 012 10	0,040
16	R0600 016 00	R0602 016 10	0,050
20	R0600 020 00	R0602 020 10	0,100
25	R0600 025 00	R0602 025 10	0,190
30	R0600 030 00	R0602 030 10	0,320
40	R0600 040 00	R0602 040 10	0,620
50	R0600 050 00	R0602 050 10	1,140
60	R0600 060 00	R0602 060 10	2,110
80	R0600 080 00	R0602 080 10	4,700

Con una guarnizione: R0601 ... 10.

Dimensioni



Ø d	Dimensioni [mm]					Numero circuiti	Tolleranze della circonferenza tangente [µm]	Gioco radiale ¹⁾ [µm]		Fattori di carico [N]			
	D h5	C h12	C ₁ H13	C ₂	D ₁			h6	h7	din. C		stat. C ₀	
										min	max	min	max
3²⁾	7 ³⁾	10	-	-	-	4	+8 0	+12 +2	+15 +3	55	65	45	65
4²⁾	8 ³⁾	12	-	-	-	4	+8 0	+14 +2	+17 +3	70	80	60	85
5²⁾	12	22	14,2	1,1	11,1	4	+11 +1	+16 +4	+20 +4	180	210	140	200
8²⁾	16	25	16,2	1,1	14,7	4	+12 +2	+18 +5	+24 +5	320	370	240	330
10²⁾	19	29	21,6	1,3	18	4	+8 0	+18 +5	+24 +5	300	350	260	370
12	22	32	22,6	1,3	20,5	4	+12 +2	+20 +5	+26 +6	420	480	280	400
16	26	36	24,6	1,3	24,9	4	+14 +2	+22 +5	+28 +6	580	670	440	620
20	32	45	31,2	1,6	30,5	5	+14 +2	+23 +6	+31 +6	1170	1390	860	1250
25	40	58	43,7	1,85	38,5	5	+16 +2	+25 +6	+32 +7	2080	2480	1560	2280
30	47	68	51,7	1,85	44,5	6	+16 +2	+25 +6	+32 +7	2820	2980	2230	2860
40	62	80	60,3	2,15	58	6	+19 +2	+30 +7	+38 +8	5170	5480	3810	4880
50	75	100	77,3	2,65	71	6	+19 +2	+30 +7	+38 +8	8260	8740	6470	8280
60	90	125	101,3	3,15	85	6	+19 +2	+33 +7	+43 +8	11500	12100	9160	11730
80	120	165	133,3	4,15	114	6	+24 +2	+37 +8	+47 +9	21000	22200	16300	20850

¹⁾ Valori circonferenza tangente e tolleranza dell'albero rilevati mediante metodi statistici. Tolleranza del foro del supporto raccomandata: H6 oppure H7.

²⁾ Le grandezze 3, 4, 5, 8 e 10 hanno la gabbia in plastica.

³⁾ Tolleranza h6

I fattori di carico dinamico sono calcolati sulla base di una percorrenza di 100 000 m.

Tuttavia, alcuni costruttori riferiscono i fattori di carico dinamico a 50 000 m di corsa. Per poter fare una comparazione occorre moltiplicare per il coefficiente 1,26 il valore C indicato nella tabella.



INDUSTRIAL FORNITURE MORO

S.N.C. **25**^o years
1984-2009



TRASMISSIONI MECCANICHE - UTENSILERIA

www.morotreviso.com - Email: info@morotreviso.com



ALBERI DI PRECISIONE



TIPOLOGIE

Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione					
	Acciaio da bonifica		Alberi pieni X46Cr13		X90CrMoV18	
	h6	h7	h6	h7	h6	h7
3	R1000 003 00				R1000 003 20	
4	R1000 004 00	R1000 004 01	R1000 004 30	R1000 004 31		
5	R1000 005 00	R1000 005 01	R1000 005 30	R1000 005 31		
6	R1000 006 00	R1000 006 01	R1000 006 30	R1000 006 31		
8	R1000 008 00	R1000 008 01	R1000 008 30	R1000 008 31		
10	R1000 010 00	R1000 010 01	R1000 010 30	R1000 010 31		
12	R1000 012 00	R1000 012 01	R1000 012 30	R1000 012 31	R1000 012 20	R1000 012 21
14	R1000 014 00	R1000 014 01	R1000 014 30	R1000 014 31		
15	R1000 015 00	R1000 015 01				
16	R1000 016 00	R1000 016 01	R1000 016 30	R1000 016 31	R1000 016 20	R1000 016 21
18	R1000 018 00	R1000 018 01				
20	R1000 020 00	R1000 020 01	R1000 020 30	R1000 020 31	R1000 020 20	R1000 020 21
22	R1000 022 00	R1000 022 01				
24	R1000 024 00	R1000 024 01				
25	R1000 025 00	R1000 025 01	R1000 025 30	R1000 025 31	R1000 025 20	R1000 025 21
30	R1000 030 00	R1000 030 01	R1000 030 30	R1000 030 31	R1000 030 20	R1000 030 21
32	R1000 032 00	R1000 032 01				
35	R1000 035 00	R1000 035 01				
38	R1000 038 00	R1000 038 01				
40	R1000 040 00	R1000 040 01	R1000 040 30	R1000 040 31	R1000 040 20	R1000 040 21
45	R1000 045 00	R1000 045 01				
50	R1000 050 00	R1000 050 01	R1000 050 30	R1000 050 31	R1000 050 20	R1000 050 21
55	R1000 055 00	R1000 055 01				
60	R1000 060 00	R1000 060 01	R1000 060 30	R1000 060 31	R1000 060 20	R1000 060 21
70	R1000 070 00	R1000 070 01				
80	R1000 080 00	R1000 080 01	R1000 080 30	R1000 080 31	R1000 080 20	R1000 080 21
100	R1000 100 00	R1000 100 01				
110	R1000 110 00	R1000 110 01				

Albero Ø d [mm]	Numeri di identificazione				
	Alberi pieni Con riporto in cromo duro h6 h7		Acciaio da bonifica h6 h7		Alberi cavi Con riporto in cromo duro h7
3					
4					
5					
6					
8			R1001 008 10		
10			R1001 010 10		
12	R1000 012 60	R1000 012 61	R1001 012 10	R1001 012 11	
14					
15					
16	R1000 016 60	R1000 016 61	R1001 016 10		
18					
20	R1000 020 60	R1000 020 61	R1001 020 10	R1001 020 11	
22					
24					
25	R1000 025 60	R1000 025 61	R1001 025 10	R1001 025 11	R1001 025 41
30	R1000 030 60	R1000 030 61	R1001 030 10	R1001 030 11	R1001 030 41
32					
35					
38					
40	R1000 040 60	R1000 040 61	R1001 040 10	R1001 040 11	R1001 040 41
45					
50	R1000 050 60	R1000 050 61	R1001 050 10	R1001 050 11	R1001 050 41
55					
60	R1000 060 60	R1000 060 61	R1001 060 10	R1001 060 11	R1001 060 41
70					
80	R1000 080 60	R1000 080 61	R1001 080 10	R1001 080 11	R1001 080 41
100			R1001 100 10	R1001 100 11	
110					

31050 PONZANO VENETO (TV) Via POSTUMIA, 83 Tel. +39 0422 / 961811 - Fax +39 0422 / 961826 - 30
31100 TREVISO Via DEI DA PRATA, 34 Tel. +39 0422 / 42881 Fax +39 0422 / 428840
31050 CONEGLIANO (TV) Via DELL' INDUSTRIA, 24 Tel. +39 0438 / 418235 - Fax +39 0438 / 428860

