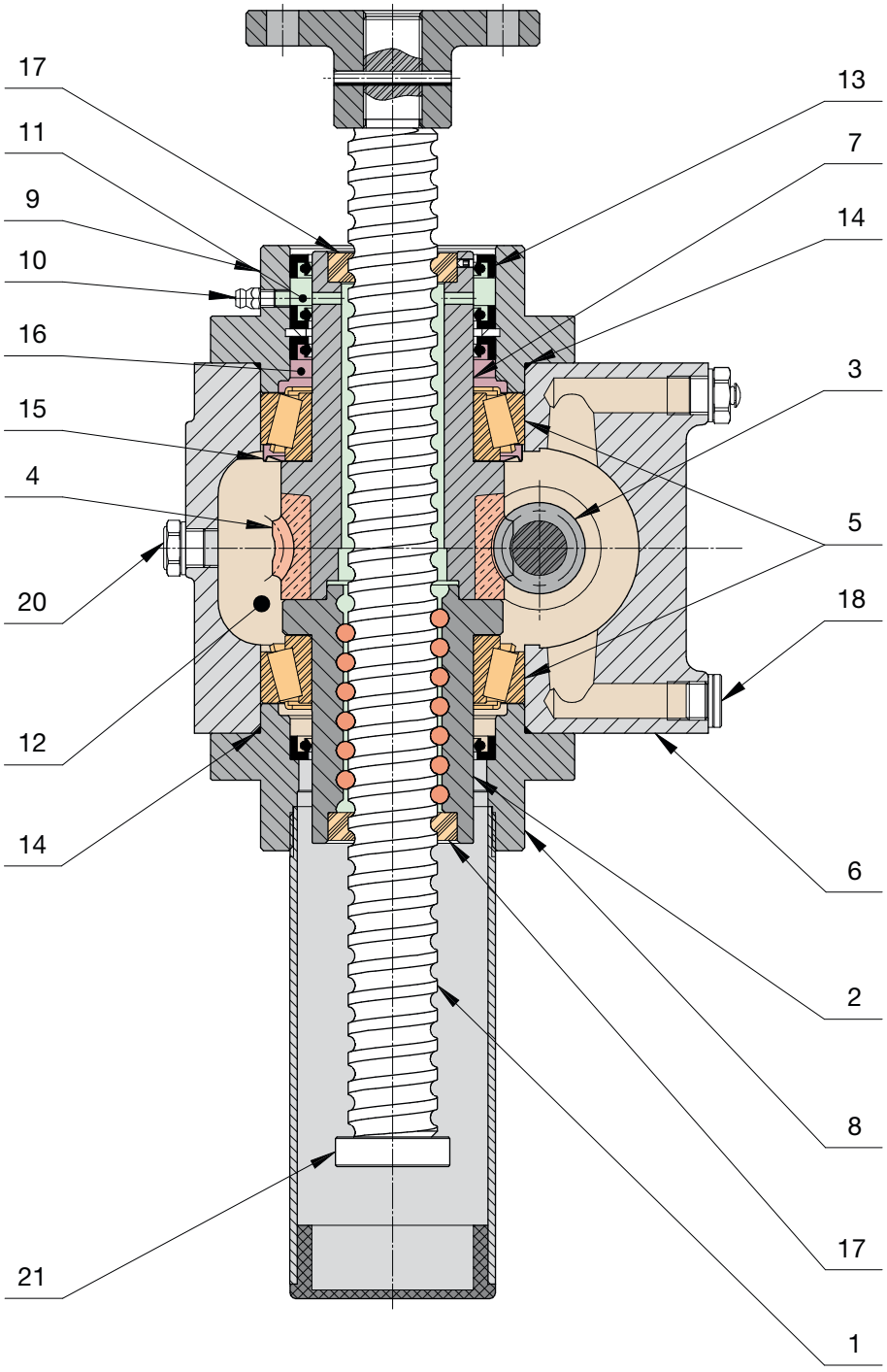
Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.1 Serie MA BS Mod.A - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DESIGN BREVETTATO

2.1 Serie MA BS Mod.A - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

1 - vite a ricircolo di sfere in acciaio legato e bonificato
2 - madrevite a ricircolo di sfere costruita in acciaio cementato e temprato con sistema di ricircolo frontale che garantisce maggiori prestazioni rispetto al sistema radiale grazie al maggior numero di sfere in presa
3 - vite senza fine con profilo del filetto ZI (UNI 4760) ad evolvente, rettificato, costruita in acciaio cementato e temprato
4 - corona elicoidale in bronzo con profilo della dentatura ad evolvente ZI (UNI 4760)
5 - cuscinetti obliqui a rulli conici che forniscono elevata rigidezza al sistema e allo stesso tempo consentono di massimizzare il diametro della vite a sfere grazie al minimo ingombro radiale
6 - scatola riduttore con forma che facilita la dispersione di calore e consente l'impiego con fattore di utilizzo pari al 100 %
7 - supporto in ghisa della corona dentata
8 - coperchio inferiore con diametro esterno in tolleranza **g7** che può essere utilizzato come centraggio di posizionamento del martinetto
9 - coperchio superiore dotato del sistema di rilubrificazione della vite a sfere: tramite l'ingrassatore (10) è possibile inserire grasso che passa attraverso il canale di lubrificazione (11) e giunge alla madrevite a sfere. I paraoli (13) e i raschiatori (17) garantiscono la tenuta e creano una camera di riserva di lubrificante per la madrevite. Questo sistema permette di mantenere costantemente ingrassata la madrevite a sfere e quindi ne aumenta la durata.
10 - ingrassatore
11 - canale di rilubrificazione
12 - lubrificazione del riduttore a vita ad olio sintetico che consente una migliore dissipazione del calore; ciò permette di avere una velocità di entrata maggiore, un migliore rendimento ed una maggiore durata
13 - paraolio di tenuta
14 - O-ring di tenuta dell'olio lubrificante
15 - Anello di tenuta Nilos che permette di ottenere una camera di lubrificante (16) per il cuscinetto superiore che altrimenti sarebbe scarsamente lubrificato perché non raggiunto dall'olio del riduttore; l'anello è presente solo in caso di posizione di montaggio verticale
16 - camera lubrificante cuscinetto
17 - raschiatore
18 - tappo di scarico dell'olio
19 - sfiato
20 - indicatore del livello dell'olio
21 - rondella anti-sfilamento vite a sfere

2.2 Serie MA BS Mod.A - CARATTERISTICHE TECNICHE

GRANDEZZA			MA 5 BS	MA 10 BS	MA 25 BS	MA 50 BS
Capacità di carico [kN], (tiro - spinta)			**5**	**10**	**25**	**50**
Diametro vite a sfere [mm]			16	25	32	40
Interasse riduttore [mm]			30	40	50	63
Rapporto di riduzione	Veloce	RV	1 : 4 (4 : 16)	1 : 5 (4 : 20)	1 : 6 (4 : 24)	1 : 7 (4 : 28)
	Normale	RN	1 : 16 (2 : 32)	1 : 20	1 : 18 (2 : 36)	1 : 14 (2 : 28)
	Lento	RL	1 : 24	1 : 25	1 : 24	1 : 28
Vite a sfere codice "1"	Diametro × Passo		16 × 5	25 × 5	32 × 10	40 × 10
	Sfera [mm]		3.175 (1/8")	3.175 (1/8")	6.350 (1/4")	6.350 (1/4")
	Classe precisione (1)		IT 7	IT 7	IT 7	IT 7
	N° principi		1	1	1	1
	N° circuiti		5	5	5	5
	C_a [kN]		12.9	16.9	44.8	52
	C_{0a} [kN]		20.9	36.4	83	111
Corsa lineare [mm] per 1 giro dell'albero entrata	Rapporto	RV	1.25	1.00	1.67	1.43
		RN	0.31	0.25	0.56	0.71
		RL	0.21	0.20	0.42	0.36
Vite a sfere codice "2"	Diametro x Passo		16 × 10	25 × 10	32 × 20	40 × 20
	Sfera [mm]		3.175 (1/8")	3.969 (5/32")	6.350 (1/4")	6.350 (1/4")
	Classe precisione (1)		IT 7	IT 7	IT 7	IT 7
	N° principi		1	1	1	1
	N° circuiti		3	3	3	3
	C_a [kN]		8.6	14.2	29.8	34.3
	C_{0a} [kN]		13.3	25.8	53	70
Corsa lineare [mm] per 1 giro dell'albero entrata	Rapporto	RV	2.50	2	3.33	2.86
		RN	0.63	0.50	1.11	1.43
		RL	0.42	0.40	0.83	0.71
Materiale scatola martinetto			fusione in lega alluminio EN 1706 - AC-AlSi10Mg T6		fusione in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)	
Massa martinetto senza vite a sfere [kg]			2.2	4.3	13	26
Massa vite a sfere per ogni 100 mm [kg]			0.14	0.35	0.57	0.91

(1) - a richiesta le viti a sfere possono essere fornite in classe di precisione IT 5 o IT 3

Vite a sfere codice "3" **a richiesta**	Diametro × Passo	16 × 16	25 × 25	32 × 32	40 × 40
	Sfera [mm]	3.175 (1/8")	3.175 (1/8")	6.35 (1/4")	6.35 (1/4")
	Classe di precisione	IT 7	IT 7	IT 7	IT 7
	N° principi	2	2	2	2
	N° circuiti	2	2	2	2
	C_a [kN]	10.0	13.1	35.0	40.3
	C_{0a} [kN]	14.5	25.2	58	77

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.2 Serie MA BS Mod.A - CARATTERISTICHE TECNICHE

MA 100 BS	MA 150 BS	MA 200 BS	MA 350 BS	GRANDEZZA	
100	150	200	350	Capacità di carico [kN], (tiro - spinta)	
50	63	80	100	Diametro vite a sfere [mm]	
80	80	100	125	Interasse riduttore [mm]	
1 : 8 (4 : 32)	1 : 8 (4 : 32)	1 : 8 (4 : 32)	3 : 32	RV Veloce	Rapporto di riduzione
1 : 24	1 : 24	1 : 24	1 : 16 (2 : 32)	RN Normale	
1 : 32	1 : 32	1 : 32	1 : 32	RL Lento	
50 × 10	63 × 10	80 × 10	100 × 16	Diametro × Passo	Vite a sfere codice “1”
7.144 (9/32”)	7.144 (9/32”)	7.144 (9/32”)	9.525 (3/8”)	Sfera [mm]	
IT 5	IT 5	IT 5	IT 5	Classe precisione (1)	
1	1	1	1	N° principi	
7	6	6	6	N° circuiti	
107	117	132	189	C_a [kN]	
271	340	448	638	C_{0a} [kN]	
1.25	1.25	1.25	1.50	RV	Corsa lineare [mm] per 1 giro dell’albero entrata
0.42	0.42	0.42	1.00	RN Rapporto	
0.31	0.31	0.31	0.50	RL	
50 ×20	63 × 20	80 × 20	100 × 20	Diametro x Passo	Vite a sfere codice “2”
7.144 (9/32”)	9.525 (3/8”)	12.700 (1/2”)	12.700 (1/2”)	Sfera [mm]	
IT 5	IT 5	IT 5	IT 5	Classe precisione (1)	
1	1	1	1	N° principi	
4	5	5	6	N° circuiti	
64	122	228	312	C_a [kN]	
147	292	585	963	C_{0a} [kN]	
2.50	2.50	2.50	1.87	RV	Corsa lineare [mm] per 1 giro dell’albero entrata
0.83	0.83	0.83	1.25	RN Rapporto	
0.63	0.63	0.63	0.62	RL	
fusione in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 (UNI EN 1563)				Materiale scatola riduttore	
48	48	75	145	Massa martinetto senza vitea sfere [kg]	
1.44	2.26	3.70	6.16	Massa vite a sfere per ogni 100 mm [kg]	

(1) - a richiesta le viti a sfere possono essere fornite in classe di precisione IT 3

2.3 MA 5 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla **VELOCITÀ** di entrata n_1 [g/min], al **RAPPORTO di riduzione** (RV, RN, RL) ed al **CARICO** [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la **VELOCITÀ lineare** del martinetto v [mm/s] e le corrispondenti **COPPIA** T_1 [Nm] e **POTENZA** P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con **CARICO** [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 16 × 5							CARICO																	
							5 kN						4 kN						3 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	62.5	15.6	10.4	1.20	0.38	0.32	1.45	0.46	0.41	0.13	0.30	0.09	1.16	0.37	0.33	0.10	0.24	0.08	0.87	0.27	0.24	0.08	0.18	0.06
1 500	31.3	7.8	5.2	0.87	0.25	0.23	1.50	0.24	0.43	0.07	0.33	0.05	1.20	0.19	0.34	0.05	0.26	0.04	0.90	0.14	0.26	0.04	0.20	0.03
1 000	20.8	5.2	3.5	0.67	0.20	0.17	1.52	0.16	0.44	0.05	0.34	0.04	1.21	0.13	0.36	0.04	0.27	0.03	0.91	0.10	0.27	0.03	0.20	0.02
750	15.6	3.9	2.6	0.57	0.17	0.15	1.54	0.12	0.46	0.04	0.35	0.03	1.23	0.10	0.37	0.03	0.28	0.02	0.92	0.07	0.27	0.02	0.21	0.02
500	10.4	2.6	1.7	0.43	0.13	0.12	1.55	0.08	0.47	0.02	0.36	0.02	1.24	0.07	0.38	0.02	0.29	0.02	0.93	0.05	0.28	0.01	0.22	0.01
300	6.3	1.6	1.0	0.33	0.09	0.09	1.59	0.05	0.48	0.02	0.38	0.01	1.27	0.04	0.39	0.01	0.31	0.01	0.95	0.03	0.29	0.01	0.23	0.01
100	2.1	0.5	0.3	0.15	0.04	0.04	1.67	0.02	0.52	0.01	0.42	0.00	1.33	0.01	0.42	0.00	0.34	0.00	1.00	0.01	0.31	0.00	0.25	0.00
AVV.	-	-	-	-	-	-	1.79	-	0.57	-	0.49	-	1.43	-	0.46	-	0.39	-	1.07	-	0.34	-	0.29	-

BS 16 × 10							CARICO																	
							5 kN						4 kN						3 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	125.0	31.3	20.8	1.20	0.38	0.32	2.82	0.89	0.79	0.25	0.58	0.18	2.26	0.71	0.63	0.20	0.47	0.15	1.69	0.53	0.47	0.15	0.35	0.11
1 500	62.5	15.6	10.4	0.87	0.25	0.23	2.92	0.46	0.83	0.13	0.63	0.10	2.33	0.37	0.66	0.10	0.51	0.08	1.75	0.27	0.50	0.08	0.38	0.06
1 000	41.7	10.4	6.9	0.67	0.20	0.17	2.95	0.31	0.86	0.09	0.65	0.07	2.36	0.25	0.69	0.07	0.52	0.05	1.77	0.19	0.52	0.05	0.39	0.04
750	31.3	7.8	5.2	0.57	0.17	0.15	2.98	0.23	0.89	0.07	0.68	0.05	2.39	0.19	0.71	0.06	0.55	0.04	1.79	0.14	0.53	0.04	0.41	0.03
500	20.8	5.2	3.5	0.43	0.13	0.12	3.02	0.16	0.91	0.05	0.71	0.04	2.41	0.13	0.73	0.04	0.56	0.03	1.81	0.09	0.55	0.03	0.42	0.02
300	12.5	3.1	2.1	0.33	0.09	0.09	3.09	0.10	0.94	0.03	0.74	0.02	2.47	0.08	0.75	0.02	0.59	0.02	1.85	0.06	0.56	0.02	0.44	0.01
100	4.2	1.0	0.7	0.15	0.04	0.04	3.24	0.03	1.01	0.01	0.83	0.01	2.59	0.03	0.81	0.01	0.66	0.01	1.94	0.02	0.61	0.01	0.50	0.01
AVV.	-	-	-	-	-	-	3.47	-	1.11	-	0.95	-	2.78	-	0.89	-	0.76	-	2.08	-	0.67	-	0.57	-

BS 16 × 16							CARICO																	
							5 kN						4 kN						3 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	200.0	50.0	33.3	1.20	0.38	0.32					0.92	0.29	3.58	1.12	1.00	0.31	0.74	0.23	2.68	0.84	0.75	0.24	0.55	0.17
1 500	100.0	25.0	16.7	0.87	0.25	0.23	4.62	0.73	1.32	0.21	1.00	0.16	3.69	0.58	1.05	0.17	0.80	0.13	2.77	0.44	0.79	0.12	0.60	0.09
1 000	66.7	16.7	11.1	0.67	0.20	0.17	4.67	0.49	1.37	0.14	1.03	0.11	3.74	0.39	1.09	0.11	0.83	0.09	2.80	0.29	0.82	0.09	0.62	0.06
750	50.0	12.5	8.3	0.57	0.17	0.15	4.72	0.37	1.40	0.11	1.08	0.09	3.78	0.30	1.12	0.09	0.87	0.07	2.83	0.22	0.84	0.07	0.65	0.05
500	33.3	8.3	5.6	0.43	0.13	0.12	4.78	0.25	1.44	0.08	1.12	0.06	3.82	0.20	1.15	0.06	0.89	0.05	2.87	0.15	0.87	0.05	0.67	0.04
300	20.0	5.0	3.3	0.33	0.09	0.09	4.89	0.15	1.48	0.05	1.17	0.04	3.91	0.12	1.19	0.04	0.94	0.03	2.93	0.09	0.89	0.03	0.70	0.02
100	6.7	1.7	1.1	0.15	0.04	0.04	5.13	0.05	1.60	0.02	1.31	0.01	4.11	0.04	1.28	0.01	1.05	0.01	3.08	0.03	0.96	0.01	0.78	0.01
AVV.	-	-	-	-	-	-	5.50	-	1.76	-	1.51	-	4.40	-	1.41	-	1.20	-	3.30	-	1.06	-	0.90	-

([1]) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.3 MA 5 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 16 x 5			BS 16 x 10			BS 16 x 16		
n_1	RAPPORTO			RAPPORTO			RAPPORTO		
[g/min]	RV	RN	RL	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.74	0.66	0.60	0.77	0.68	0.62	0.77	0.69	0.62
1 500	0.72	0.63	0.55	0.74	0.65	0.57	0.75	0.66	0.57
1 000	0.71	0.61	0.54	0.73	0.63	0.55	0.74	0.63	0.56
750	0.70	0.59	0.51	0.72	0.61	0.53	0.73	0.62	0.53
500	0.70	0.58	0.50	0.72	0.59	0.51	0.72	0.60	0.52
300	0.68	0.56	0.47	0.70	0.58	0.49	0.71	0.58	0.49
100	0.65	0.52	0.42	0.67	0.54	0.44	0.67	0.54	0.44
AVV.	0.61	0.47	0.37	0.62	0.49	0.38	0.63	0.49	0.38

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (5 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 5 kN			
RAPPORTO	BS 16 x 5	BS 16 x 10	BS 16 x 16
RV	0.8	1.6	2.6
RN	0.2	0.2	0.2
RL	0.2	0.2	0.2

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

$$T_{F\,min} = 0.2\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.4 MA 10 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla **VELOCITÀ** di entrata n_1 [g/min], al **RAPPORTO di riduzione** (RV, RN, RL) ed al **CARICO** [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la **VELOCITÀ lineare** del martinetto **v** [mm/s] e le corrispondenti **COPPIA** T_1 [Nm] e **POTENZA** P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con **CARICO** [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 25 × 5							CARICO 10 kN						CARICO 8 kN						CARICO 6 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	50.0	12.5	10.0	2.05	0.85	0.67	2.40	0.75	0.69	0.22	0.56	0.18	1.92	0.60	0.55	0.17	0.45	0.14	1.44	0.45	0.41	0.13	0.34	0.11
1 500	25.0	6.3	5.0	1.49	0.60	0.48	2.45	0.39	0.73	0.12	0.61	0.10	1.96	0.31	0.59	0.09	0.49	0.08	1.47	0.23	0.44	0.07	0.37	0.06
1 000	16.7	4.2	3.3	1.15	0.47	0.38	2.48	0.26	0.77	0.08	0.64	0.07	1.98	0.21	0.62	0.06	0.51	0.05	1.49	0.16	0.46	0.05	0.38	0.04
750	12.5	3.1	2.5	1.08	0.40	0.31	2.51	0.20	0.79	0.06	0.66	0.05	2.01	0.16	0.63	0.05	0.53	0.04	1.50	0.12	0.47	0.04	0.39	0.03
500	8.3	2.1	1.7	0.78	0.32	0.25	2.56	0.13	0.82	0.04	0.69	0.04	2.05	0.11	0.66	0.03	0.55	0.03	1.54	0.08	0.49	0.03	0.41	0.02
300	5.0	1.3	1.0	0.55	0.22	0.18	2.59	0.08	0.87	0.03	0.72	0.02	2.08	0.07	0.70	0.02	0.58	0.02	1.56	0.05	0.52	0.02	0.43	0.01
100	1.7	0.4	0.3	0.26	0.10	0.08	2.72	0.03	0.96	0.01	0.80	0.01	2.18	0.02	0.77	0.01	0.64	0.01	1.63	0.02	0.58	0.01	0.48	0.01
AVV.	-	-	-	-	-	-	2.94	-	1.09	-	0.91	-	2.35	-	0.88	-	0.73	-	1.76	-	0.66	-	0.55	-

BS 25 × 10							CARICO 10 kN						CARICO 8 kN						CARICO 6 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	100.0	25.0	20.0	2.05	0.85	0.67	4.59	1.44	1.32	0.41	1.08	0.34	3.67	1.15	1.05	0.33	0.86	0.27	2.75	0.87	0.79	0.25	0.65	0.20
1 500	50.0	12.5	10.0	1.49	0.60	0.48	4.69	0.74	1.40	0.22	1.17	0.18	3.75	0.59	1.12	0.18	0.94	0.15	2.81	0.44	0.84	0.13	0.70	0.11
1 000	33.3	8.3	6.7	1.15	0.47	0.38	4.74	0.50	1.48	0.16	1.22	0.13	3.79	0.40	1.19	0.12	0.98	0.10	2.85	0.30	0.89	0.09	0.73	0.08
750	25.0	6.3	5.0	1.08	0.40	0.31	4.80	0.38	1.50	0.12	1.26	0.10	3.84	0.30	1.20	0.09	1.00	0.08	2.88	0.23	0.90	0.07	0.75	0.06
500	16.7	4.2	3.3	0.78	0.32	0.25	4.91	0.26	1.57	0.08	1.31	0.07	3.93	0.21	1.26	0.07	1.05	0.06	2.94	0.15	0.94	0.05	0.79	0.04
300	10.0	2.5	2.0	0.55	0.22	0.18	4.96	0.16	1.67	0.05	1.38	0.04	3.97	0.12	1.33	0.04	1.10	0.03	2.98	0.09	1.00	0.03	0.83	0.03
100	3.3	0.8	0.7	0.26	0.10	0.08	5.21	0.05	1.84	0.02	1.52	0.02	4.16	0.04	1.47	0.02	1.22	0.01	3.12	0.03	1.10	0.01	0.91	0.01
AVV.	-	-	-	-	-	-	5.62	-	2.09	-	1.74	-	4.49	-	1.67	-	1.39	-	3.37	-	1.26	-	1.05	-

BS 25 × 25							CARICO 10 kN						CARICO 8 kN						CARICO 6 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	250.0	62.5	50.0	2.05	0.85	0.67									2.57	0.81	2.10	0.66			1.92	0.60	1.58	0.50
1 500	125.0	31.3	25.0	1.49	0.60	0.48			3.42	0.54	2.85	0.45	9.14	1.44	2.73	0.43	2.28	0.36	6.85	1.08	2.05	0.32	1.71	0.27
1 000	83.3	20.8	16.7	1.15	0.47	0.38			3.61	0.38	2.97	0.31	9.24	0.97	2.89	0.30	2.38	0.25	6.93	0.73	2.16	0.23	1.78	0.19
750	62.5	15.6	12.5	1.08	0.40	0.31	11.7	0.92	3.66	0.29	3.06	0.24	9.34	0.73	2.93	0.23	2.45	0.19	7.01	0.55	2.20	0.17	1.83	0.14
500	41.7	10.4	8.3	0.78	0.32	0.25	12.0	0.63	3.82	0.20	3.20	0.17	9.56	0.50	3.06	0.16	2.56	0.13	7.17	0.38	2.29	0.12	1.92	0.10
300	25.0	6.3	5.0	0.55	0.22	0.18	12.1	0.38	4.06	0.13	3.35	0.11	9.67	0.30	3.25	0.10	2.68	0.08	7.25	0.23	2.44	0.08	2.01	0.06
100	8.3	2.1	1.7	0.26	0.10	0.08	12.7	0.13	4.48	0.05	3.71	0.04	10.2	0.11	3.58	0.04	2.97	0.03	7.60	0.08	2.69	0.03	2.23	0.02
AVV.	-	-	-	-	-	-	13.7	-	5.09	-	4.24	-	11.0	-	4.08	-	3.39	-	8.20	-	3.06	-	2.54	-

([1]) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.4 MA 10 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 25 x 5			BS 25 x 10			BS 25 x 25		
n_1	RAPPORTO			RAPPORTO			RAPPORTO		
[g/min]	RV	RN	RL	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.72	0.63	0.61	0.75	0.66	0.64	0.77	0.67	0.66
1 500	0.71	0.59	0.57	0.74	0.62	0.59	0.76	0.63	0.61
1 000	0.70	0.56	0.54	0.73	0.58	0.57	0.75	0.60	0.58
750	0.69	0.55	0.53	0.72	0.58	0.55	0.74	0.59	0.57
500	0.67	0.53	0.50	0.71	0.55	0.53	0.72	0.57	0.54
300	0.67	0.50	0.48	0.70	0.52	0.50	0.72	0.53	0.52
100	0.64	0.45	0.43	0.66	0.47	0.45	0.68	0.48	0.47
AVV.	0.59	0.40	0.38	0.62	0.41	0.40	0.63	0.42	0.41

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (10 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 10 kN			
RAPPORTO	BS 25 x 5	BS 25 x 20	BS 25 x 25
RV	1.2	2.5	6.5
RN	0.4	0.4	0.4
RL	0.4	0.4	0.4

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

$$T_{F\,min} = 0.35\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.5 MA 25 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla **VELOCITÀ** di entrata n_1 [g/min], al **RAPPORTO di riduzione** (RV, RN, RL) ed al **CARICO** [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la **VELOCITÀ lineare** del martinetto v [mm/s] e le corrispondenti **COPPIA** T_1 [Nm] e **POTENZA** P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con **CARICO** [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 32 × 10							CARICO 25 kN						CARICO 20 kN						CARICO 15 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	83.3	27.8	20.8	3.31	1.19	1.22	9.65	3.03	3.52	1.11	2.80	0.88	7.72	2.43	2.82	0.88	2.24	0.70	5.79	1.82	2.11	0.66	1.68	0.53
1 500	41.7	13.9	10.4	2.36	0.80	0.80	9.88	1.55	3.72	0.58	3.00	0.47	7.90	1.24	2.97	0.47	2.40	0.38	5.93	0.93	2.23	0.35	1.80	0.28
1 000	27.8	9.3	6.9	1.89	0.64	0.69	10.1	1.05	3.83	0.40	3.12	0.33	8.02	0.84	3.06	0.32	2.49	0.26	6.02	0.63	2.30	0.24	1.87	0.20
750	20.8	6.9	5.2	1.54	0.57	0.58	10.2	0.80	3.93	0.31	3.20	0.25	8.12	0.64	3.14	0.25	2.56	0.20	6.09	0.48	2.36	0.19	1.92	0.15
500	13.9	4.6	3.5	1.23	0.43	0.46	10.4	0.54	4.08	0.21	3.39	0.18	8.27	0.43	3.27	0.17	2.71	0.14	6.20	0.32	2.45	0.13	2.03	0.11
300	8.3	2.8	2.1	0.87	0.30	0.34	10.6	0.33	4.20	0.13	3.53	0.11	8.44	0.27	3.36	0.11	2.82	0.09	6.33	0.20	2.52	0.08	2.12	0.07
100	2.8	0.9	0.7	0.43	0.14	0.15	11.1	0.12	4.59	0.05	3.92	0.04	8.86	0.09	3.67	0.04	3.13	0.03	6.65	0.07	2.75	0.03	2.35	0.02
AVV.	-	-	-	-	-	-	12.0	-	5.23	-	4.58	-	9.57	-	4.18	-	3.66	-	7.18	-	3.14	-	2.75	-

BS 32 × 20							CARICO 20 kN						CARICO 15 kN						CARICO 12.5 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	166.7	55.6	41.7	3.31	1.19	1.22											3.26	1.02	9.38	2.95	3.42	1.07	2.72	0.85
1 500	83.3	27.8	20.8	2.36	0.80	0.80					4.66	0.73	11.5	1.81	4.33	0.68	3.50	0.55	9.60	1.51	3.61	0.57	2.91	0.46
1 000	55.6	18.5	13.9	1.89	0.64	0.69	15.6	1.63	5.95	0.62	4.85	0.51	11.7	1.22	4.46	0.47	3.64	0.38	9.75	1.02	3.72	0.39	3.03	0.32
750	41.7	13.9	10.4	1.54	0.57	0.58	15.8	1.24	6.11	0.48	4.98	0.39	11.9	0.93	4.58	0.36	3.73	0.29	9.87	0.77	3.82	0.30	3.11	0.24
500	27.8	9.3	6.9	1.23	0.43	0.46	16.1	0.84	6.35	0.33	5.26	0.28	12.1	0.63	4.76	0.25	3.95	0.21	10.1	0.53	3.97	0.21	3.29	0.17
300	16.7	5.6	4.2	0.87	0.30	0.34	16.4	0.52	6.53	0.21	5.49	0.17	12.3	0.39	4.90	0.15	4.11	0.13	10.3	0.32	4.08	0.13	3.43	0.11
100	5.6	1.9	1.4	0.43	0.14	0.15	17.2	0.18	7.14	0.07	6.09	0.06	12.9	0.14	5.35	0.06	4.57	0.05	10.8	0.11	4.46	0.05	3.80	0.04
AVV.	-	-	-	-	-	-	18.6	-	8.13	-	7.11	-	14.0	-	6.10	-	5.34	-	11.6	-	5.08	-	4.45	-

BS 32 × 32							CARICO 15 kN						CARICO 12.5 kN						CARICO 10 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL		RAPPORTO RV		RAPPORTO RN		RAPPORTO RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	266.7	88.9	66.7	3.31	1.19	1.22																	3.44	1.08
1 500	133.3	44.4	33.3	2.36	0.80	0.80											4.61	0.72	12.2	1.91	4.57	0.72	3.69	0.58
1 000	88.9	29.6	22.2	1.89	0.64	0.69					5.76	0.60	15.5	1.62	5.89	0.62	4.80	0.50	12.4	1.29	4.71	0.49	3.84	0.40
750	66.7	22.2	16.7	1.54	0.57	0.58	18.7	1.47	7.25	0.57	5.91	0.46	15.6	1.23	6.05	0.47	4.93	0.39	12.5	0.98	4.84	0.38	3.94	0.31
500	44.4	14.8	11.1	1.23	0.43	0.46	19.1	1.00	7.54	0.39	6.25	0.33	15.9	0.83	6.28	0.33	5.21	0.27	12.8	0.67	5.03	0.26	4.17	0.22
300	26.7	8.9	6.7	0.87	0.30	0.34	19.5	0.61	7.75	0.24	6.52	0.20	16.2	0.51	6.46	0.20	5.43	0.17	13.0	0.41	5.17	0.16	4.34	0.14
100	8.9	3.0	2.2	0.43	0.14	0.15	20.5	0.21	8.47	0.09	7.23	0.08	17.1	0.18	7.06	0.07	6.02	0.06	13.7	0.14	5.65	0.06	4.82	0.05
AVV.	-	-	-	-	-	-	22.1	0.00	9.66	0.00	8.45	0.00	18.4	0.00	8.05	0.00	7.04	0.00	14.7	0.00	6.44	0.00	5.63	0.01

([1]) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.5 MA 25 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 32 x 10			BS 32 x 20			BS 32 x 32		
n_1	RAPPORTO			RAPPORTO			RAPPORTO		
[g/min]	RV	RN	RL	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.75	0.68	0.64	0.77	0.70	0.66	0.78	0.71	0.67
1 500	0.73	0.65	0.60	0.75	0.67	0.62	0.76	0.67	0.63
1 000	0.72	0.63	0.58	0.74	0.65	0.59	0.75	0.65	0.60
750	0.71	0.61	0.56	0.73	0.63	0.58	0.74	0.64	0.59
500	0.70	0.59	0.53	0.72	0.61	0.55	0.72	0.61	0.55
300	0.68	0.57	0.51	0.70	0.59	0.53	0.71	0.60	0.53
100	0.65	0.52	0.46	0.67	0.54	0.47	0.68	0.54	0.48
AVV.	0.60	0.46	0.39	0.62	0.47	0.41	0.63	0.48	0.41

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (25 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 25 kN			
RAPPORTO	BS 32 x 10	BS 32 x 20	BS 32 x 32
RV	5.1	10.4	16.9
RN	1.5	1.5	1.8
RL	1.5	1.5	1.5

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

$$T_{F\,min} = 1.5\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.6 MA 50 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla **VELOCITÀ** di entrata n_1 [g/min], al **RAPPORTO di riduzione** (RV, RN, RL) ed al **CARICO** [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la **VELOCITÀ lineare** del martinetto **v** [mm/s] e le corrispondenti **COPPIA** T_1 [Nm] e **POTENZA** P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con **CARICO** [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 40 × 10							CARICO 50 kN						CARICO 35 kN						CARICO 25 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	71.4	35.7	17.9	5.10	3.04	1.99			8.80	2.76	4.89	1.54	11.7	3.66	6.16	1.93	3.43	1.08	8.33	2.62	4.40	1.38	2.45	0.77
1 500	35.7	17.9	8.9	3.76	2.19	1.43	17.0	2.67	9.11	1.43	5.15	0.81	11.9	1.87	6.37	1.00	3.61	0.57	8.51	1.34	4.55	0.72	2.58	0.40
1 000	23.8	11.9	6.0	2.99	1.73	1.14	17.4	1.82	9.43	0.99	5.51	0.58	12.2	1.28	6.60	0.69	3.86	0.40	8.70	0.91	4.72	0.49	2.76	0.29
750	17.9	8.9	4.5	2.42	1.45	0.95	17.4	1.37	9.67	0.76	5.67	0.45	12.2	0.96	6.77	0.53	3.97	0.31	8.70	0.68	4.83	0.38	2.84	0.22
500	11.9	6.0	3.0	1.87	1.11	0.74	17.8	0.93	9.79	0.51	5.84	0.31	12.5	0.65	6.85	0.36	4.09	0.21	8.90	0.47	4.89	0.26	2.92	0.15
300	7.1	3.6	1.8	1.40	0.82	0.54	18.2	0.57	10.2	0.32	6.21	0.20	12.8	0.40	7.12	0.22	4.35	0.14	9.11	0.29	5.08	0.16	3.11	0.10
100	2.4	1.2	0.6	0.66	0.38	0.25	19.1	0.20	11.1	0.12	6.87	0.07	13.4	0.14	7.72	0.08	4.81	0.05	9.55	0.10	5.51	0.06	3.43	0.04
AVV.	-	-	-	-	-	-	20.6	-	12.5	-	7.39	-	14.4	-	8.70	-	5.17	-	10.3	-	6.21	-	3.69	-

BS 40 × 20							CARICO 40 kN						CARICO 30 kN						CARICO 20 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	142.9	71.4	35.7	5.10	3.04	1.99											5.67	1.78	12.9	4.04	6.79	2.13	3.78	1.19
1 500	71.4	35.7	17.9	3.76	2.19	1.43					7.95	1.25	19.7	3.10	10.6	1.66	5.96	0.94	13.2	2.06	7.03	1.10	3.98	0.62
1 000	47.6	23.8	11.9	2.99	1.73	1.14	26.9	2.81	14.6	1.53	8.51	0.89	20.2	2.11	10.9	1.14	6.38	0.67	13.5	1.41	7.28	0.76	4.26	0.45
750	35.7	17.9	8.9	2.42	1.45	0.95	26.9	2.11	14.9	1.17	8.76	0.69	20.2	1.58	11.2	0.88	6.57	0.52	13.5	1.05	7.46	0.59	4.38	0.34
500	23.8	11.9	6.0	1.87	1.11	0.74	27.5	1.44	15.1	0.79	9.02	0.47	20.6	1.08	11.4	0.59	6.77	0.35	13.8	0.72	7.56	0.40	4.51	0.24
300	14.3	7.1	3.6	1.40	0.82	0.54	28.1	0.88	15.7	0.49	9.59	0.30	21.1	0.66	11.8	0.37	7.20	0.23	14.1	0.44	7.85	0.25	4.80	0.15
100	4.8	2.4	1.2	0.66	0.38	0.25	29.5	0.31	17.1	0.18	10.6	0.11	22.1	0.23	12.8	0.13	7.95	0.08	14.8	0.15	8.51	0.09	5.30	0.06
AVV.	-	-	-	-	-	-	31.8	-	19.2	-	11.4	-	23.9	-	14.4	-	8.55	-	15.9	-	9.59	-	5.70	-

BS 40 × 40							CARICO 25 kN						CARICO 20 kN						CARICO 15 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	285.7	142.9	71.4	5.10	3.04	1.99																	5.57	1.75
1 500	142.9	71.4	35.7	3.76	2.19	1.43									13.8	2.17	7.81	1.23	19.4	3.04	10.4	1.63	5.86	0.92
1 000	95.2	47.6	23.8	2.99	1.73	1.14					10.5	1.09	26.4	2.76	14.3	1.50	8.36	0.88	19.8	2.07	10.8	1.12	6.27	0.66
750	71.4	35.7	17.9	2.42	1.45	0.95			18.4	1.44	10.8	0.84	26.4	2.07	14.7	1.15	8.61	0.68	19.8	1.55	11.0	0.86	6.45	0.51
500	47.6	23.8	11.9	1.87	1.11	0.74	33.8	1.77	18.6	0.97	11.1	0.58	27.0	1.41	14.9	0.78	8.86	0.46	20.3	1.06	11.2	0.58	6.65	0.35
300	28.6	14.3	7.1	1.40	0.82	0.54	34.5	1.08	19.3	0.61	11.8	0.37	27.6	0.87	15.4	0.48	9.43	0.30	20.7	0.65	11.6	0.36	7.07	0.22
100	9.5	4.8	2.4	0.66	0.38	0.25	36.2	0.38	20.9	0.22	13.0	0.14	29.0	0.30	16.8	0.18	10.4	0.11	21.7	0.23	12.6	0.13	7.81	0.08
AVV.	-	-	-	-	-	-	39.1	-	23.6	-	14.0	-	31.3	-	18.9	-	11.2	-	23.5	-	14.2	-	8.40	-

([1]) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.6 MA 50 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 40 x 10			BS 40 x 20			BS 40 x 40		
n_1	RAPPORTO			RAPPORTO			RAPPORTO		
[g/min]	RV	RN	RL	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.74	0.70	0.63	0.77	0.73	0.65	0.78	0.74	0.67
1 500	0.73	0.68	0.60	0.75	0.70	0.62	0.77	0.72	0.63
1 000	0.71	0.65	0.56	0.74	0.68	0.58	0.75	0.69	0.59
750	0.71	0.64	0.54	0.74	0.66	0.56	0.75	0.67	0.57
500	0.69	0.63	0.53	0.72	0.65	0.55	0.73	0.67	0.56
300	0.68	0.61	0.50	0.70	0.63	0.52	0.72	0.64	0.52
100	0.65	0.56	0.45	0.67	0.58	0.47	0.68	0.59	0.47
AVV.	0.60	0.50	0.42	0.62	0.52	0.43	0.63	0.52	0.44

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (50 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 50 kN			
RAPPORTO	BS 40 x 10	BS 40 x 20	BS 40 x 40
RV	8.6	17.9	36.5
RN	2.4	4.9	10.1
RL	2.4	2.4	2.4

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

$$T_{F\,min} = 2.4\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.7 MA 100 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla **VELOCITÀ** di entrata n_1 [g/min], al **RAPPORTO di riduzione** (RV, RN, RL) ed al **CARICO** [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la **VELOCITÀ lineare** del martinetto **v** [mm/s] e le corrispondenti **COPPIA** T_1 [Nm] e **POTENZA** P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con **CARICO** [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 50 × 10							CARICO																	
							100 kN						75 kN						50 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	62.5	20.8	15.6	9.10	4.36	3.10			11.1	3.48	8.61	2.70	22.3	6.99	8.30	2.61	6.46	2.03	14.9	4.66	5.53	1.74	4.30	1.35
1 500	31.3	10.4	7.8	6.32	2.90	2.21	30.3	4.76	11.5	1.80	9.18	1.44	22.8	3.57	8.61	1.35	6.88	1.08	15.2	2.38	5.74	0.90	4.59	0.72
1 000	20.8	6.9	5.2	5.16	2.38	1.70	31.0	3.25	12.1	1.26	9.68	1.01	23.3	2.43	9.06	0.95	7.26	0.76	15.5	1.62	6.04	0.63	4.84	0.51
750	15.6	5.2	3.9	4.21	2.04	1.41	31.4	2.46	12.4	0.97	9.82	0.77	23.5	1.85	9.30	0.73	7.37	0.58	15.7	1.23	6.20	0.49	4.91	0.39
500	10.4	3.5	2.6	3.23	1.53	1.10	31.7	1.66	12.8	0.67	10.3	0.54	23.8	1.24	9.55	0.50	7.69	0.40	15.9	0.83	6.37	0.33	5.13	0.27
300	6.3	2.1	1.6	2.42	1.15	0.82	32.5	1.02	13.5	0.42	11.1	0.35	24.3	0.76	10.1	0.32	8.30	0.26	16.2	0.51	6.74	0.21	5.53	0.17
100	2.1	0.7	0.5	1.16	0.52	0.39	34.0	0.36	14.8	0.15	12.3	0.13	25.5	0.27	11.1	0.12	9.18	0.10	17.0	0.18	7.38	0.08	6.12	0.06
AVV.	-	-	-	-	-	-	37.7	-	17.9	-	14.9	-	28.3	-	13.4	-	11.2	-	18.9	-	8.94	-	7.42	-

BS 50 × 20							CARICO																	
							80 kN						60 kN						40 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	125.0	41.7	31.3	9.10	4.36	3.10									12.7	3.99	9.88	3.10	22.7	7.13	8.47	2.66	6.59	2.07
1 500	62.5	20.8	15.6	6.32	2.90	2.21			17.6	2.76	14.1	2.21	34.8	5.47	13.2	2.07	10.6	1.65	23.2	3.64	8.78	1.38	7.02	1.10
1 000	41.7	13.9	10.4	5.16	2.38	1.70	47.5	4.97	18.5	1.94	14.8	1.55	35.6	3.73	13.9	1.45	11.1	1.16	23.7	2.48	9.24	0.97	7.41	0.78
750	31.3	10.4	7.8	4.21	2.04	1.41	48.0	3.77	19.0	1.49	15.1	1.18	36.0	2.83	14.3	1.12	11.3	0.89	24.0	1.88	9.49	0.75	7.52	0.59
500	20.8	6.9	5.2	3.23	1.53	1.10	48.5	2.54	19.5	1.02	15.7	0.82	36.4	1.91	14.6	0.77	11.8	0.62	24.3	1.27	9.75	0.51	7.85	0.41
300	12.5	4.2	3.1	2.42	1.15	0.82	49.7	1.56	20.6	0.65	17.0	0.53	37.3	1.17	15.5	0.49	12.7	0.40	24.8	0.78	10.3	0.32	8.47	0.27
100	4.2	1.4	1.0	1.16	0.52	0.39	52.1	0.55	22.6	0.24	18.7	0.20	39.1	0.41	17.0	0.18	14.1	0.15	26.1	0.27	11.3	0.12	9.36	0.10
AVV.	-	-	-	-	-	-	57.7	-	27.4	-	22.7	-	43.3	-	20.5	-	17.1	-	28.9	-	13.7	-	11.4	-

(1) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.7 MA 100 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 50 x 10			BS 50 x 20		
n_1 [g/min]	RAPPORTO			RAPPORTO		
	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.73	0.65	0.63	0.76	0.68	0.66
1 500	0.71	0.63	0.59	0.75	0.66	0.62
1 000	0.70	0.60	0.56	0.73	0.62	0.58
750	0.69	0.58	0.55	0.72	0.61	0.58
500	0.68	0.57	0.53	0.71	0.59	0.55
300	0.67	0.53	0.49	0.70	0.56	0.51
100	0.64	0.49	0.44	0.66	0.51	0.46
AVV.	0.57	0.40	0.36	0.60	0.42	0.38

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (100 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 100 kN		
RAPPORTO	BS 50 x 10	BS 50 x 20
RV	14.2	29.8
RN	4.0	4.0
RL	4.0	4.0

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

$$T_{F\,min} = 4.0\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.8 MA 150 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla **VELOCITÀ** di entrata n_1 [g/min], al **RAPPORTO di riduzione** (RV, RN, RL) ed al **CARICO** [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la **VELOCITÀ lineare** del martinetto **v** [mm/s] e le corrispondenti **COPPIA** T_1 [Nm] e **POTENZA** P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con **CARICO** [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 63 × 10							CARICO																	
							150 kN						120 kN						80 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	62.5	20.8	15.6	9.10	4.36	3.32									13.6	4.27	10.6	3.32	24.3	7.63	9.06	2.84	7.04	2.21
1 500	31.3	10.4	7.8	6.32	2.90	2.23			17.6	2.77	14.1	2.21	37.2	5.84	14.1	2.21	11.3	1.77	24.8	3.90	9.39	1.48	7.51	1.18
1 000	20.8	6.9	5.2	5.16	2.38	1.70	47.6	4.98	18.5	1.94	14.9	1.56	38.1	3.98	14.8	1.55	11.9	1.24	25.4	2.66	9.88	1.03	7.92	0.83
750	15.6	5.2	3.9	4.21	2.04	1.49	48.1	3.78	19.0	1.49	15.1	1.18	38.5	3.02	15.2	1.19	12.1	0.95	25.7	2.01	10.2	0.80	8.04	0.63
500	10.4	3.5	2.6	3.23	1.53	1.10	48.6	2.55	19.6	1.02	15.8	0.82	38.9	2.04	15.7	0.82	12.6	0.66	26.0	1.36	10.4	0.55	8.39	0.44
300	6.3	2.1	1.6	2.42	1.15	0.82	49.8	1.56	20.7	0.65	17.0	0.53	39.8	1.25	16.6	0.52	13.6	0.43	26.6	0.83	11.0	0.35	9.06	0.28
100	2.1	0.7	0.5	1.16	0.52	0.39	52.2	0.55	22.7	0.24	18.8	0.20	41.8	0.44	18.1	0.19	15.0	0.16	27.9	0.29	12.1	0.13	10.0	0.10
AVV.	-	-	-	-	-	-	57.8	-	27.5	-	22.8	-	46.3	-	22.0	-	18.2	-	30.9	-	14.7	-	12.2	-

BS 63 × 20							CARICO																	
							100 kN						80 kN						50 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	125.0	41.7	31.3	9.10	4.36	3.32													28.7	9.02	10.7	3.37	8.33	2.62
1 500	62.5	20.8	15.6	6.32	2.90	2.23									17.8	2.79	14.2	2.23	29.4	4.61	11.1	1.75	8.88	1.39
1 000	41.7	13.9	10.4	5.16	2.38	1.70							48.0	5.03	18.7	1.96	15.0	1.57	30.0	3.14	11.7	1.22	9.37	0.98
750	31.3	10.4	7.8	4.21	2.04	1.49			24.0	1.88	19.0	1.49	48.6	3.81	19.2	1.51	15.2	1.19	30.4	2.38	12.0	0.94	9.51	0.75
500	20.8	6.9	5.2	3.23	1.53	1.10	61.4	3.21	24.7	1.29	19.9	1.04	49.1	2.57	19.7	1.03	15.9	0.83	30.7	1.61	12.4	0.65	9.92	0.52
300	12.5	4.2	3.1	2.42	1.15	0.82	62.8	1.97	26.1	0.82	21.4	0.67	50.2	1.58	20.9	0.66	17.2	0.54	31.4	0.99	13.1	0.41	10.7	0.34
100	4.2	1.4	1.0	1.16	0.52	0.39	65.9	0.69	28.6	0.30	23.7	0.25	52.7	0.55	22.9	0.24	19.0	0.20	32.9	0.34	14.3	0.15	11.9	0.12
AVV.	-	-	-	-	-	-	73.0	-	34.6	-	28.7	-	58.4	-	27.7	-	23.0	-	36.5	-	17.3	-	14.4	-

(1) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.8 MA 150 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 63 x 10			BS 63 x 20		
n_1 [g/min]	RAPPORTO			RAPPORTO		
	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.71	0.64	0.61	0.75	0.67	0.65
1 500	0.70	0.61	0.58	0.74	0.65	0.61
1 000	0.68	0.58	0.55	0.72	0.62	0.58
750	0.67	0.57	0.54	0.71	0.60	0.57
500	0.67	0.55	0.52	0.70	0.58	0.54
300	0.65	0.52	0.48	0.69	0.55	0.50
100	0.62	0.48	0.43	0.66	0.50	0.46
AVV.	0.56	0.39	0.36	0.59	0.42	0.38

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (150 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 150 kN		
RAPPORTO	BS 63 x 10	BS 63 x 20
RV	19.0	40.6
RN	5.3	5.3
RL	5.3	5.3

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

$$T_{F\,min} = 5.3\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.9 MA 200 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla **VELOCITÀ** di entrata n_1 [g/min], al **RAPPORTO di riduzione** (RV, RN, RL) ed al **CARICO** [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la **VELOCITÀ lineare** del martinetto **v** [mm/s] e le corrispondenti **COPPIA** T_1 [Nm] e **POTENZA** P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con **CARICO** [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 80 × 10							CARICO																	
							200 kN						150 kN						100 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	62.5	20.8	15.6	15.88	7.82	5.84			23.0	7.22	17.9	5.61	46.8	14.7	17.3	5.42	13.4	4.21	31.2	9.80	11.5	3.61	8.94	2.81
1 500	31.3	10.4	7.8	11.36	5.29	4.09	63.1	9.90	23.9	3.74	18.6	2.91	47.3	7.43	17.9	2.81	13.9	2.19	31.5	4.95	11.9	1.87	9.28	1.46
1 000	20.8	6.9	5.2	8.76	4.27	3.12	64.4	6.75	24.8	2.59	19.6	2.05	48.3	5.06	18.6	1.94	14.7	1.53	32.2	3.37	12.4	1.30	9.77	1.02
750	15.6	5.2	3.9	7.44	3.59	2.72	65.2	5.12	25.4	1.99	20.4	1.60	48.9	3.84	19.1	1.49	15.3	1.20	32.6	2.56	12.7	1.00	10.2	0.80
500	10.4	3.5	2.6	5.95	2.79	2.14	65.9	3.45	26.8	1.40	21.0	1.10	49.4	2.59	20.1	1.05	15.7	0.82	33.0	1.72	13.4	0.70	10.5	0.55
300	6.3	2.1	1.6	4.20	1.98	1.56	67.4	2.12	27.9	0.88	22.2	0.70	50.6	1.59	21.0	0.66	16.7	0.52	33.7	1.06	14.0	0.44	11.1	0.35
100	2.1	0.7	0.5	2.08	0.95	0.72	70.7	0.74	30.6	0.32	24.9	0.26	53.0	0.55	22.9	0.24	18.7	0.20	35.3	0.37	15.3	0.16	12.4	0.13
AVV.	-	-	-	-	-	-	78.2	-	37.6	-	30.6	-	58.6	-	28.2	-	22.9	-	39.1	-	18.8	-	15.3	-

BS 80 × 20							CARICO																	
							150 kN						100 kN						75 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	125.0	41.7	31.3	15.88	7.82	5.84									21.5	6.75	16.7	5.25	43.8	13.8	16.1	5.06	12.6	3.94
1 500	62.5	20.8	15.6	11.36	5.29	4.09			33.4	5.25	26.0	4.09	59.0	9.26	22.3	3.50	17.4	2.72	44.2	6.94	16.7	2.63	13.0	2.04
1 000	41.7	13.9	10.4	8.76	4.27	3.12			34.7	3.63	27.4	2.87	60.3	6.31	23.2	2.42	18.3	1.91	45.2	4.73	17.4	1.82	13.7	1.44
750	31.3	10.4	7.8	7.44	3.59	2.72	91.4	7.18	35.6	2.80	28.6	2.24	60.9	4.78	23.8	1.86	19.1	1.49	45.7	3.59	17.8	1.40	14.3	1.12
500	20.8	6.9	5.2	5.95	2.79	2.14	92.4	4.84	37.6	1.97	29.4	1.54	61.6	3.22	25.1	1.31	19.6	1.03	46.2	2.42	18.8	0.98	14.7	0.77
300	12.5	4.2	3.1	4.20	1.98	1.56	94.5	2.97	39.2	1.23	31.2	0.98	63.0	1.98	26.1	0.82	20.8	0.65	47.3	1.48	19.6	0.62	15.6	0.49
100	4.2	1.4	1.0	2.08	0.95	0.72	99.1	1.04	42.8	0.45	34.9	0.36	66.	0.69	28.6	0.30	23.3	0.24	49.6	0.52	21.4	0.22	17.4	0.18
AVV.	-	-	-	-	-	-	110	-	52.7	-	42.8	-	73.1	-	35.2	-	28.6	-	54.8	-	26.4	-	21.4	-

([1]) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.9 MA 200 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 80 x 10			BS 80 x 20		
n_1 [g/min]	RAPPORTO			RAPPORTO		
	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.69	0.63	0.60	0.74	0.67	0.65
1 500	0.69	0.60	0.58	0.73	0.65	0.62
1 000	0.67	0.58	0.55	0.72	0.62	0.59
750	0.66	0.57	0.53	0.71	0.61	0.57
500	0.66	0.54	0.52	0.70	0.58	0.55
300	0.64	0.52	0.49	0.69	0.55	0.52
100	0.61	0.47	0.44	0.65	0.50	0.47
AVV.	0.55	0.38	0.35	0.59	0.41	0.38

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (200 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 200 kN		
RAPPORTO	BS 80 x 10	BS 80 x 20
RV	24.7	53.7
RN	6.8	6.8
RL	6.8	6.8

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

$$T_{F\,min} = 6.8\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.10 MA 350 BS Mod.A

Prestazioni

Con riferimento alla VELOCITÀ di entrata n_1 [g/min], al RAPPORTO di riduzione (RV, RN, RL) ed al CARICO [kN] applicato sul martinetto, nelle seguenti tabelle sono riportati la VELOCITÀ lineare del martinetto v [mm/s] e le corrispondenti COPPIA T_1 [Nm] e POTENZA P_1 [kW] sull'albero di entrata. Si noti che con CARICO [kN] si intende il carico equivalente applicato sulla vite a sfere (vedi cap. 1.11, pag 18: "Calcolo della durata della vite a sfere").

I valori di velocità lineare v, coppia T_1 e potenza P_1 corrispondenti a velocità di entrata differenti possono essere determinati interpolando i valori presenti nella tabella.

BS 100 × 16							CARICO																	
							350 kN						250 kN						200 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	75.0	50.0	25.0	22.94	16.11	9.87															50.3	15.8	27.2	8.55
1 500	37.5	25.0	12.5	15.65	11.35	6.57							93.2	14.7	64.2	10.1	35.7	5.61	74.6	11.7	51.4	8.07	28.6	4.49
1 000	25.0	16.7	8.3	12.68	8.81	5.27							94.2	9.87	65.7	6.88	36.7	3.84	75.4	7.89	52.6	5.50	29.3	3.07
750	18.8	12.5	6.3	10.20	7.57	4.53			94.2	7.39	53.4	4.19	96.4	7.57	67.3	5.28	38.1	2.99	77.1	6.05	53.8	4.22	30.5	2.39
500	12.5	8.3	4.2	8.28	5.98	3.60	138	7.22	96.4	5.05	55.6	2.91	98.6	5.16	68.9	3.61	39.7	2.08	78.9	4.13	55.1	2.88	31.8	1.66
300	7.5	5.0	2.5	5.97	4.20	2.57	140	4.38	98.8	3.10	58.0	1.82	99.7	3.13	70.6	2.22	41.4	1.30	79.8	2.51	56.5	1.77	33.2	1.04
100	2.5	1.7	0.8	2.76	1.93	1.23	145	1.51	107	1.12	65.6	0.69	104	1.08	76.2	0.80	46.9	0.49	82.7	0.87	61.0	0.64	37.5	0.39
AVV.	-	-	-	-	-	-	167	-	123	-	81.7	-	119	-	88.0	-	58.3	-	95.3	-	70.4	-	46.7	-

BS 100 × 20							CARICO																	
							300 kN						200 kN						150 kN					
n_1 [g/min]	VELOCITÀ LIN. v [mm/s]			Massima potenza in ingresso [1] P_{max} [kW]			RAPPORTO						RAPPORTO						RAPPORTO					
							RV		RN		RL		RV		RN		RL		RV		RN		RL	
	RV	RN	RL	RV	RN	RL	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW	T_1 Nm	P_1 kW
3 000	93.8	62.5	31.3	22.94	16.11	9.87													67.7	21.3	46.1	14.5	25.0	7.84
1 500	46.9	31.3	15.6	15.65	11.35	6.57							91.2	14.3	62.8	9.87	35.0	5.49	68.4	10.8	47.1	7.40	26.2	4.12
1 000	31.3	20.8	10.4	12.68	8.81	5.27							92.2	9.65	64.3	6.73	35.9	3.75	69.1	7.24	48.2	5.05	26.9	2.81
750	23.4	15.6	7.8	10.20	7.57	4.53					55.9	4.39	94.2	7.40	65.8	5.17	37.3	2.93	70.7	5.55	49.4	3.87	28.0	2.20
500	15.6	10.4	5.2	8.28	5.98	3.60	145	7.57	101	5.29	58.3	3.05	96.4	5.05	67.4	3.53	38.8	2.03	72.3	3.79	50.5	2.65	29.1	1.52
300	9.4	6.3	3.1	5.97	4.20	2.57	147	4.60	104	3.25	60.8	1.91	97.5	3.06	69.0	2.17	40.5	1.27	73.2	2.30	51.8	1.63	30.4	0.95
100	3.1	2.1	1.0	2.76	1.93	1.23	152	1.59	112	1.17	68.8	0.72	101	1.06	74.6	0.78	45.8	0.48	75.8	0.79	55.9	0.59	34.4	0.36
AVV.	-	-	-	-	-	-	175	-	129	-	85.6	-	117	-	86.0	-	57.1	-	87.4	-	64.5	-	42.8	-

(1) - Massima potenza in ingresso al martinetto, calcolata per una durata di 10 000 ore dell'ingranaggio a vite - ruota elicoidale

2.10 MA 350 BS Mod.A

Rendimento totale del martinetto

Il rendimento totale del martinetto è calcolato come segue:

$$\eta_{tot} = \eta_{BS} \cdot \eta_R \cdot \eta_{CT}$$

dove:
η_{BS} : rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere
η_R : rendimento dell'ingranaggio vite - ruota elicoidale
η_{CT} : rendimento complessivo di cuscinetti e tenute

η_{tot}	BS 100 x 16			BS 100 x 20		
n_1 [g/min]	RAPPORTO			RAPPORTO		
	RV	RN	RL	RV	RN	RL
3 000	0.70	0.69	0.64	0.72	0.70	0.65
1 500	0.70	0.67	0.61	0.71	0.69	0.62
1 000	0.69	0.66	0.59	0.70	0.67	0.60
750	0.67	0.64	0.57	0.69	0.66	0.58
500	0.66	0.63	0.54	0.67	0.64	0.56
300	0.65	0.61	0.52	0.67	0.63	0.53
100	0.63	0.57	0.46	0.64	0.58	0.47
AVV.	0.54	0.49	0.37	0.56	0.50	0.38

NOTA: il rendimento in tabella non tiene conto del fattore 0.92 per η_{BS}

Il rendimento teorico della vite a ricircolo di sfere è dovuto solo alla geometria della pista di rotolamento. Per un calcolo conservativo si consiglia di applicare un fattore su questo rendimento di 0.92 per tenere conto della dipendenza da carico e velocità:

$$\eta'_{BS} = 0.92 \cdot \eta_{BS}$$

Coppia frenante statica all'albero di entrata

Si riportano a lato le coppie frenanti statiche, ovvero le coppie frenanti necessarie per tenere in posizione statica il carico sul martinetto. La coppia frenante è da applicare tramite freno all'albero di entrata del martinetto ed è calcolata per un carico applicato pari a quello massimo supportabile (350 kN).

Coppia frenante statica T_F [Nm] con 350 kN		
RAPPORTO	BS 100 x 16	BS 100 x 20
RV	48.2	62.0
RN	22.9	29.4
RL	13.4	13.4

Per coppie frenanti con carichi inferiori a quello massimo è possibile effettuare una proporzione lineare coi valori in tabella e il carico di interesse.

Il valore di coppia frenante così calcolato deve poi essere confrontato con il valore minimo di soglia $T_{F\,min}$ che tiene conto di vibrazioni e urti che potrebbero aumentare la reversibilità del sistema. Esso è pari a:

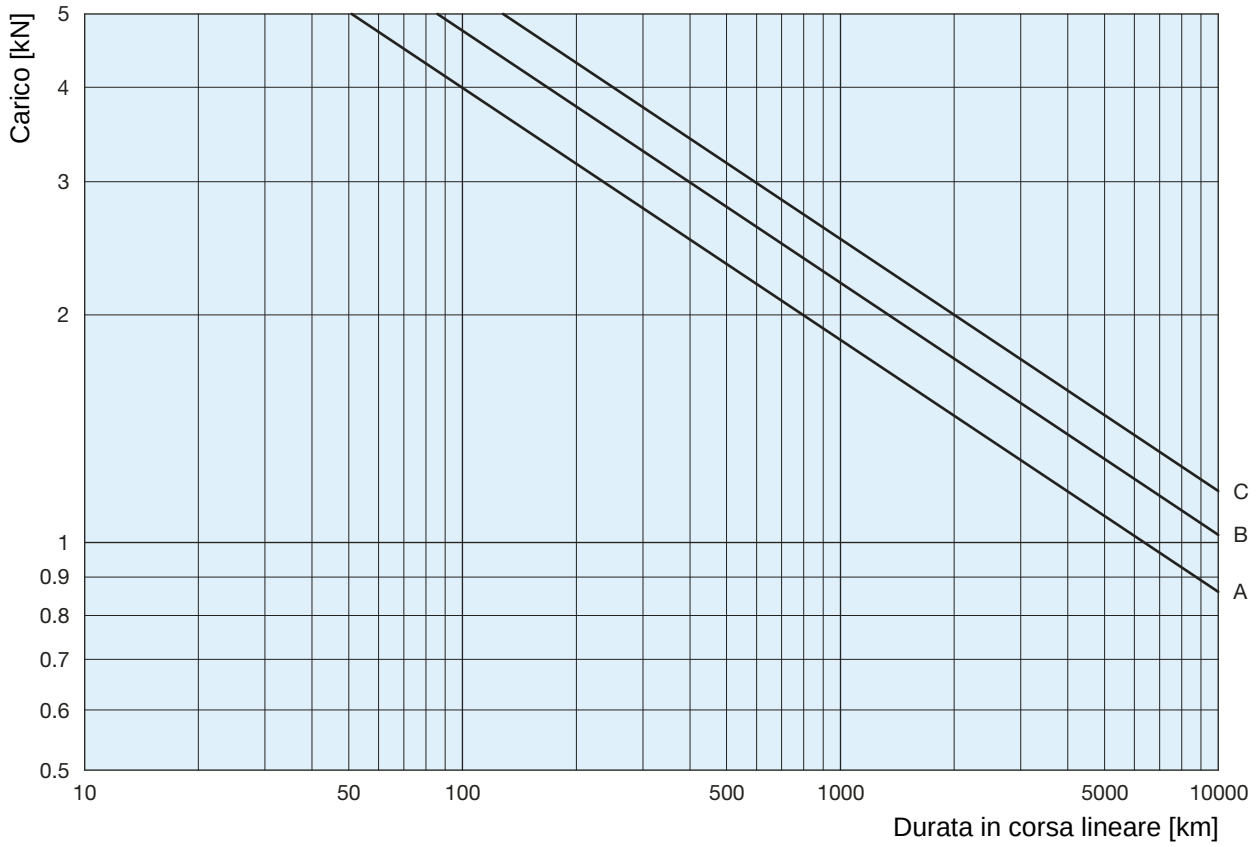
$$T_{F\,min} = 13.4\ Nm$$

La coppia frenante effettiva da applicare all'albero di entrata per il generico carico applicato al martinetto (inferiore a quello massimo) è quindi il maggiore tra i due valori.

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 5 BS Mod.A

I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag. 18 oppure contattare la SERVOMECH.



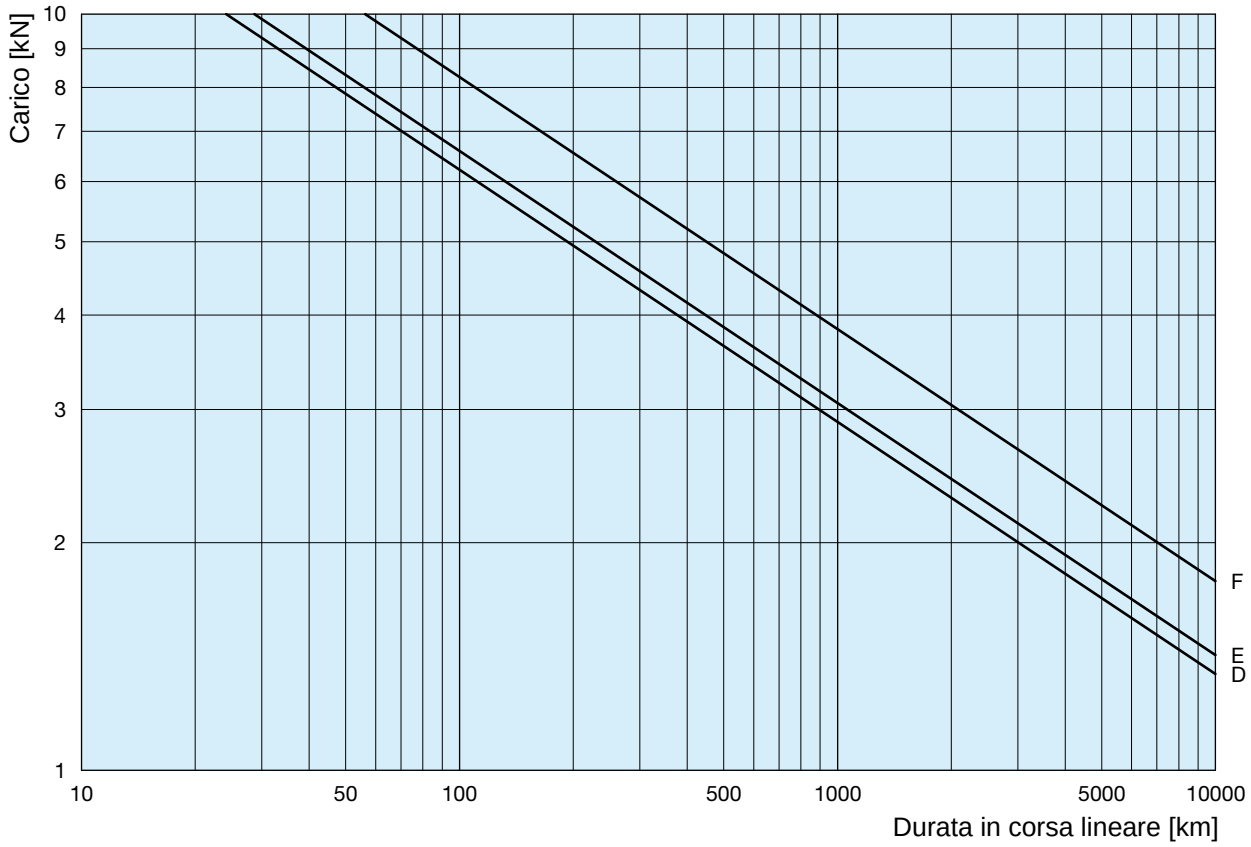
VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 16×5	3.175	1	5	12.9	20.9	**B**
BS 16×10	3.175	1	3	8.6	13.3	**A**
BS 16×16	3.175	2	2	10.0	14.5	**C**

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 10 BS Mod.A

I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag. 18 oppure contattare la SERVOMECH.

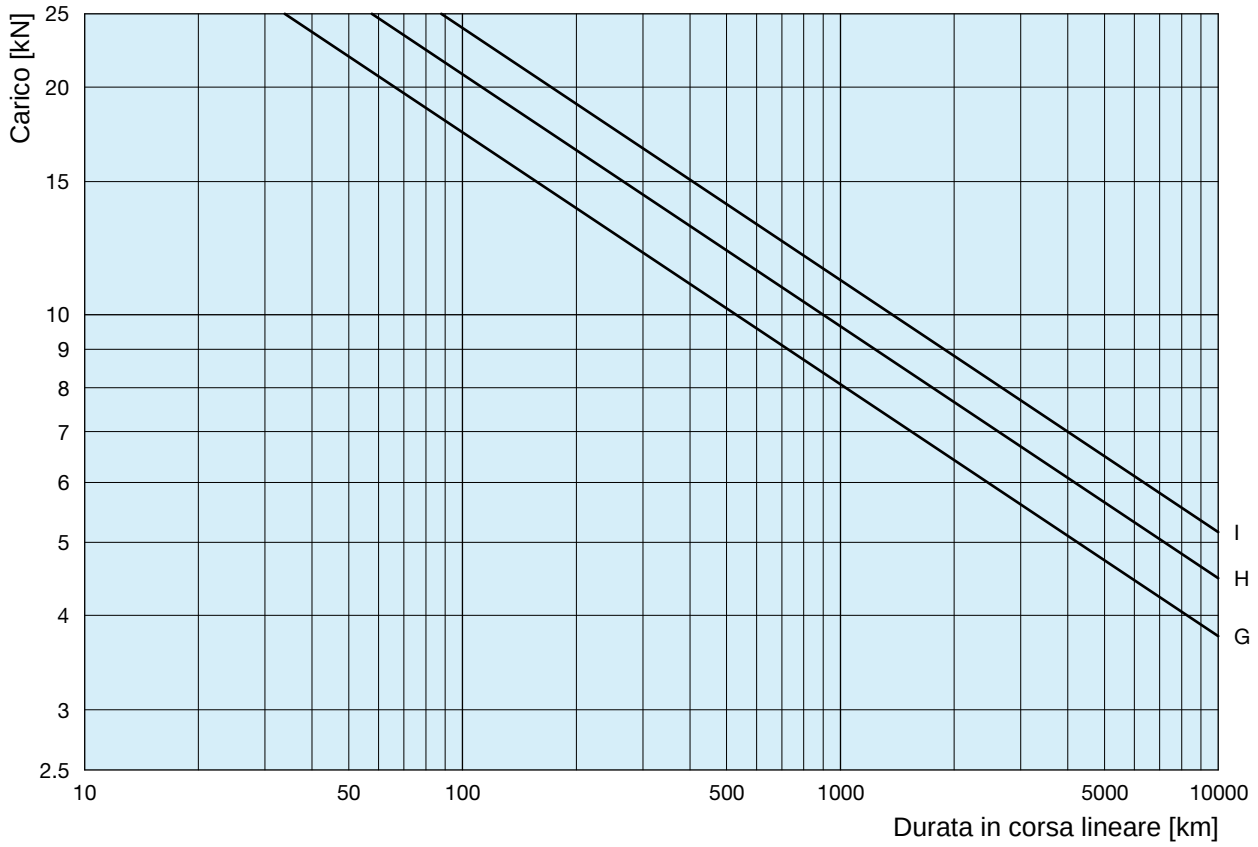


VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 25×5	3.175	1	5	16.9	36.4	**D**
BS 25×10	3.969	1	3	14.2	25.8	**E**
BS 25×25	3.175	2	2	13.1	25.2	**F**

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 25 BS Mod.A

I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag. 18 oppure contattare la SERVOMECH.



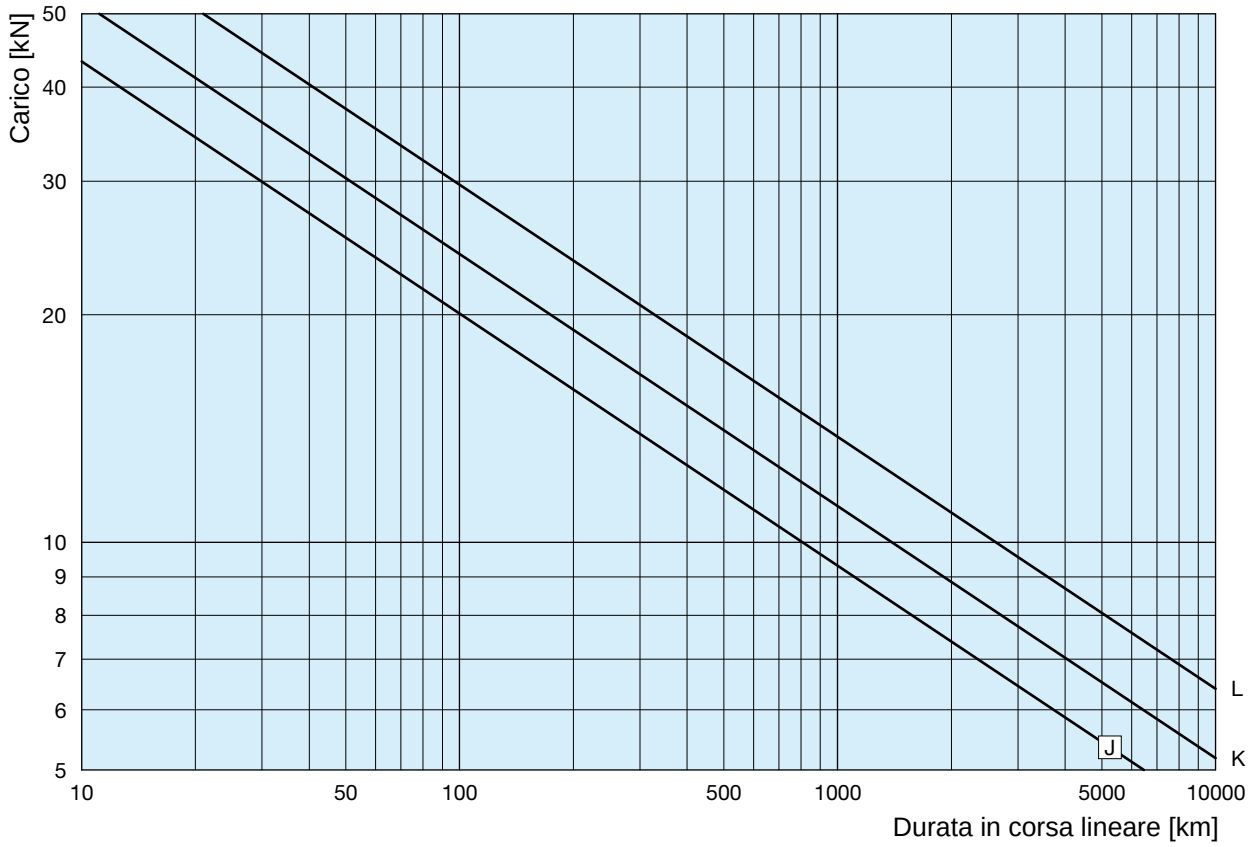
VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 32×10	6.35	1	5	44.8	83.5	**H**
BS 32×20	6.35	1	3	29.8	53.2	**G**
BS 32×32	6.35	2	2	35.0	58.1	**I**

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 50 BS Mod.A

I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag. 18 oppure contattare la SERVOMECH.

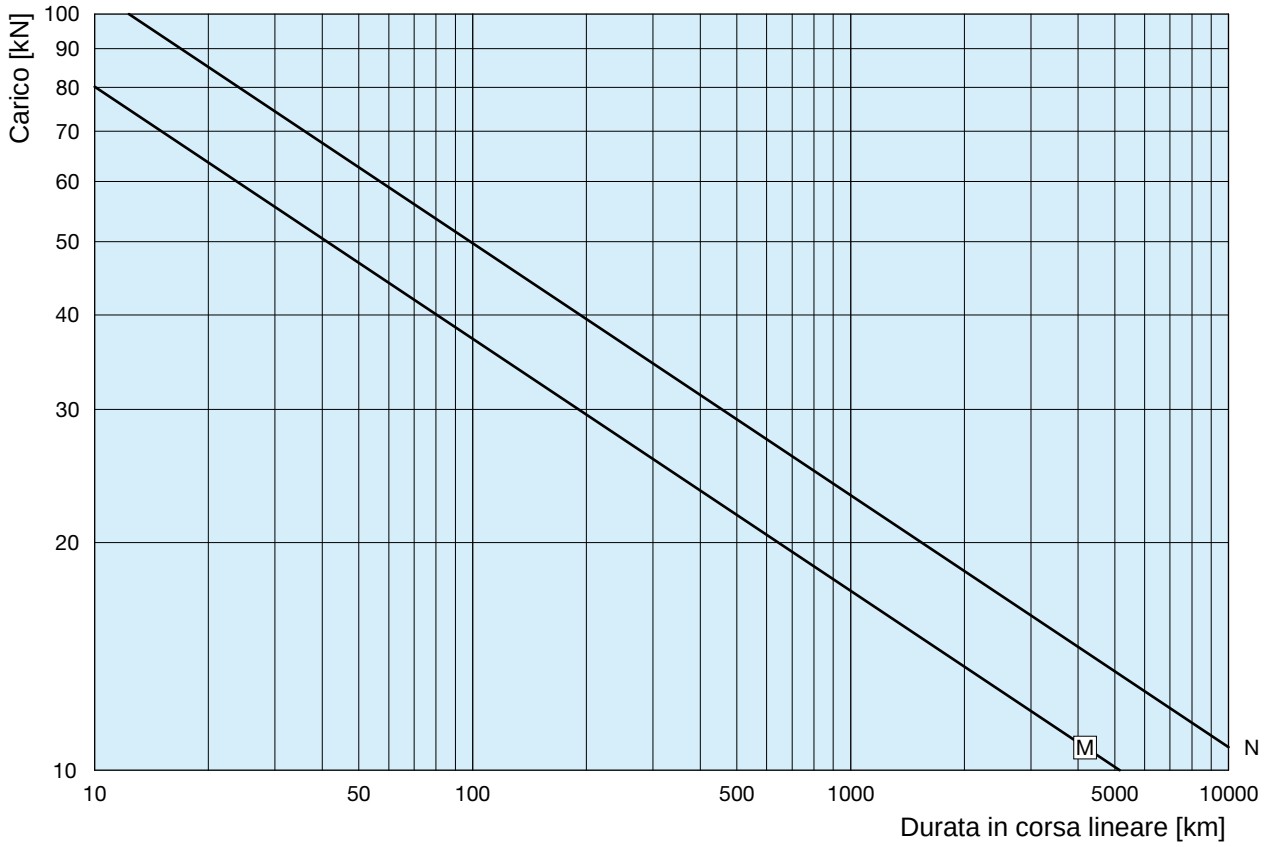


VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 40×10	6.35	1	5	51.8	111.1	**K**
BS 40×20	6.35	1	3	34.3	69.9	**J**
BS 40×40	6.35	2	2	40.3	77.1	**L**

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 100 BS Mod.A

I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag. 18 oppure contattare la SERVOMECH.



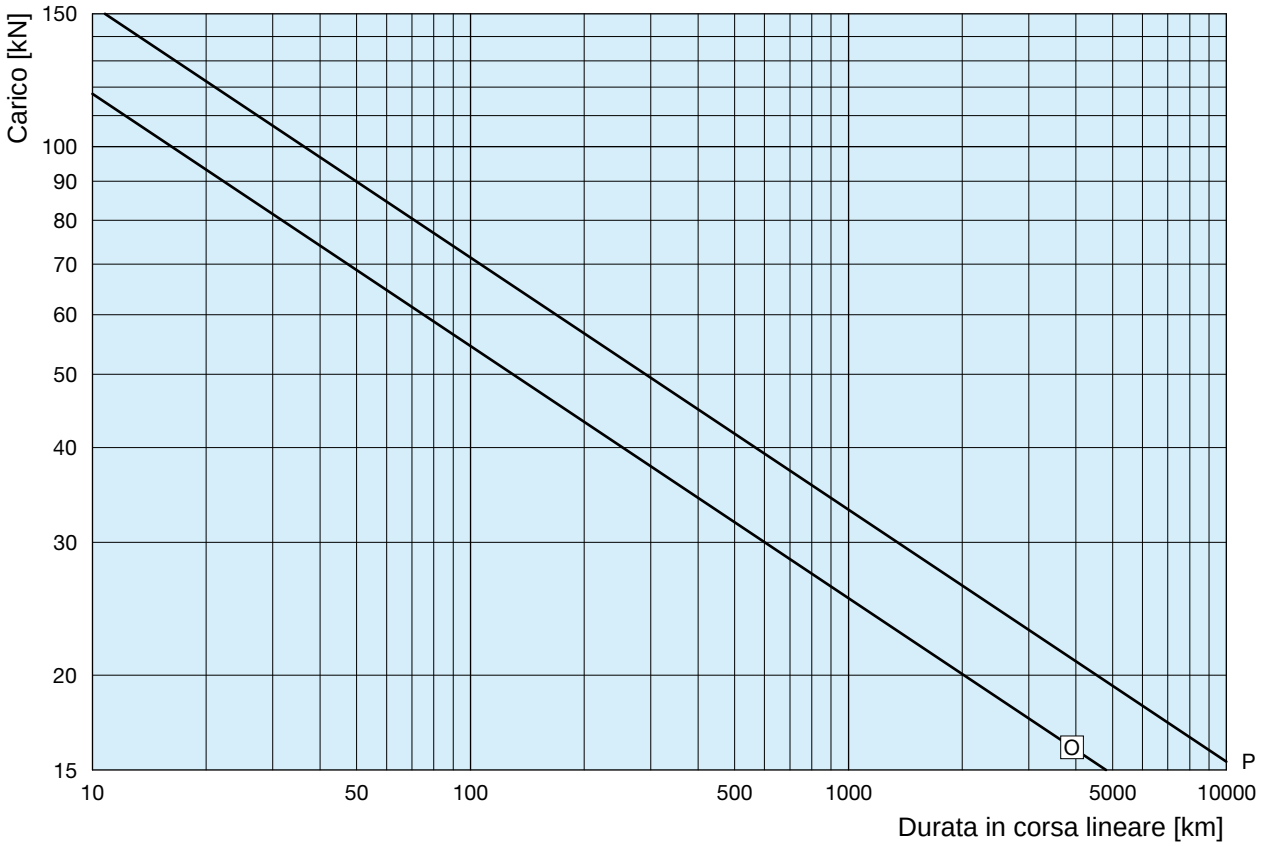
VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 50×10	6.35	1	7	107.2	271.3	**N**
BS 50×20	6.35	1	4	63.6	146.8	**M**

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 150 BS Mod.A

I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag. 18 oppure contattare la SERVOMECH.

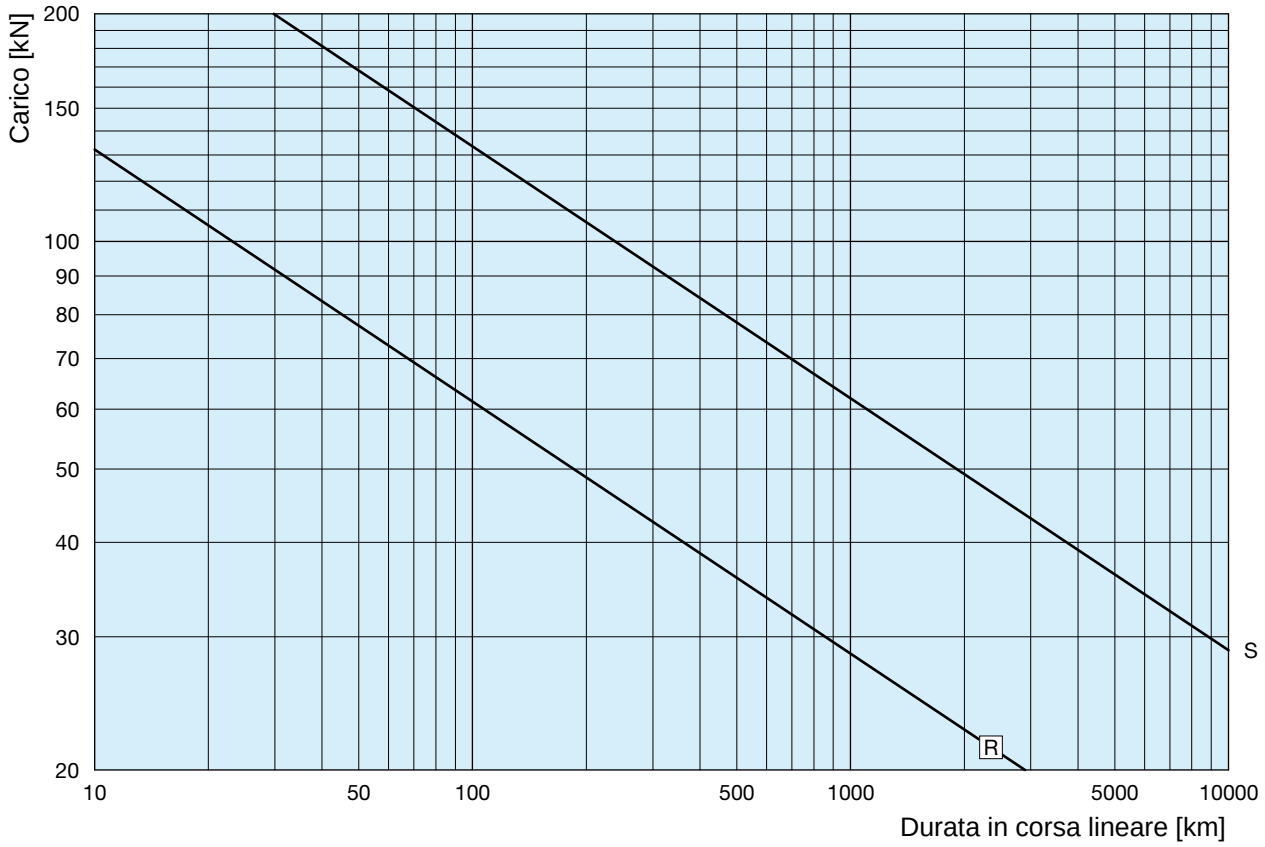


VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 63×10	7.144	1	6	117.5	339.8	**O**
BS 63×20	9.525	1	4	122.1	291.8	**P**

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 200 BS Mod.A

I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag. 18 oppure contattare la SERVOMECH.



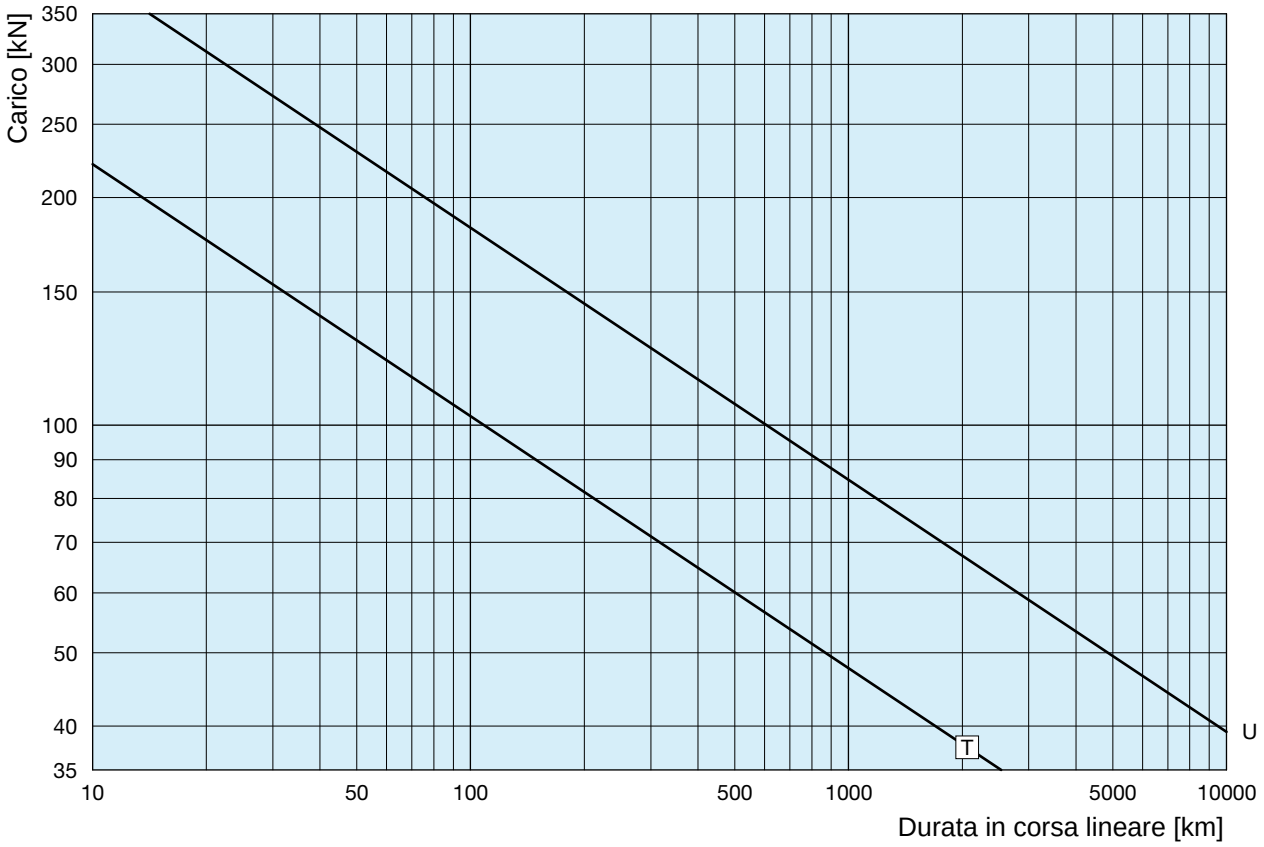
VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 80×10	7.144	1	7	132.3	448.5	**R**
BS 80×20	12.7	1	5	228.4	585.6	**S**

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.11 Durata madreviti a sfere

MA 350 BS Mod.A

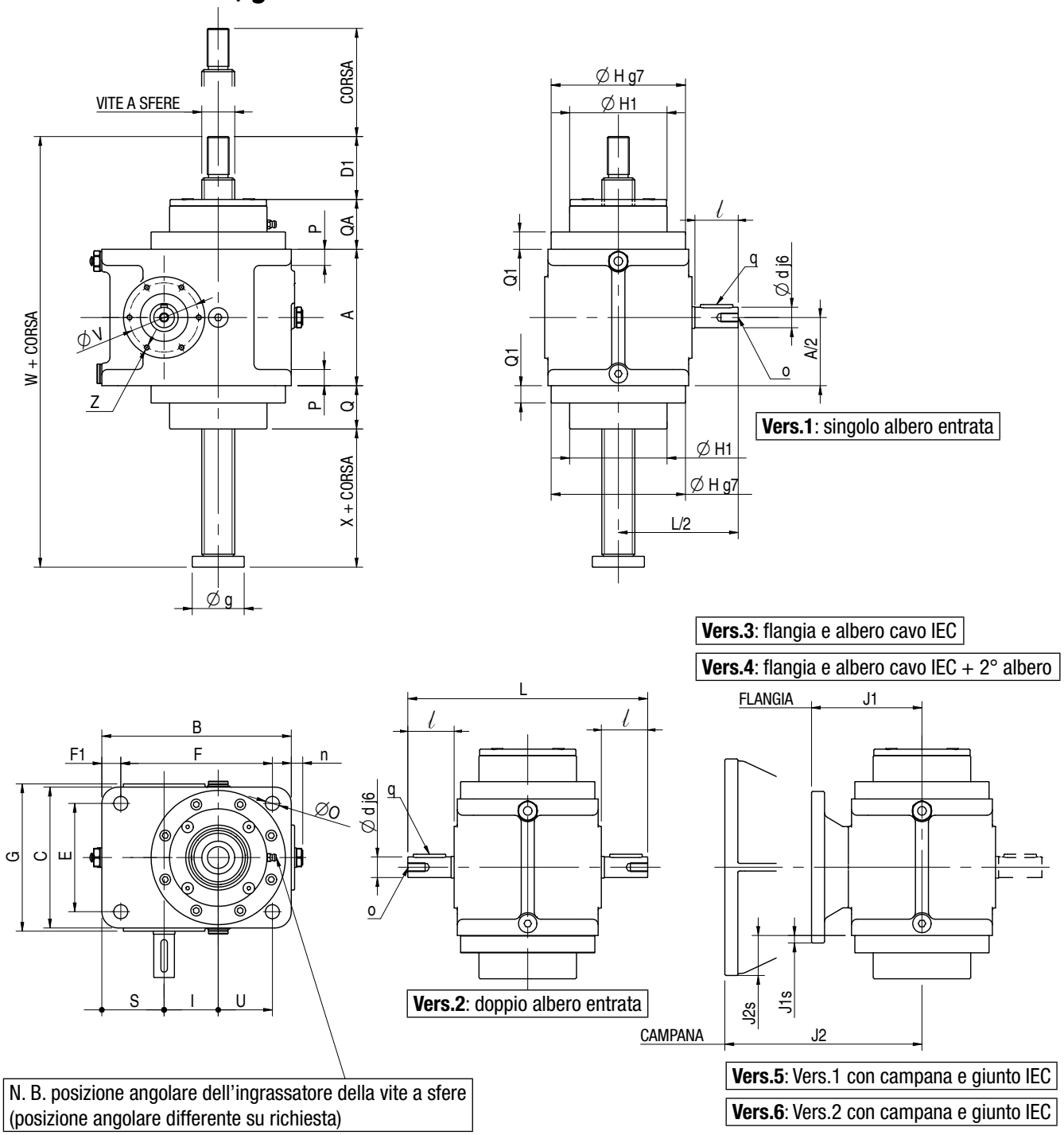
I grafici di durata riportati di seguito si riferiscono a condizioni di carico costante senza urti, con un'affidabilità delle viti a sfere del 90 %. Per differenti condizioni di carico e/o affidabilità consultare il cap. 1.11 "Calcolo della durata della vite a sfere" a pag.18 oppure contattare la SERVOMECH.



VITE A SFERE	sfera [mm]	n° principi	n° circuiti	C_a [kN]	C_{0a} [kN]	CURVA
BS 100×16	9.525	1	6	189.3	637.9	**T**
BS 100×20	12.7	1	6	311.9	962.8	**U**

2.12 Dimensioni d'ingombro

Serie MA BS Mod.A, grandezze 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 150



Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

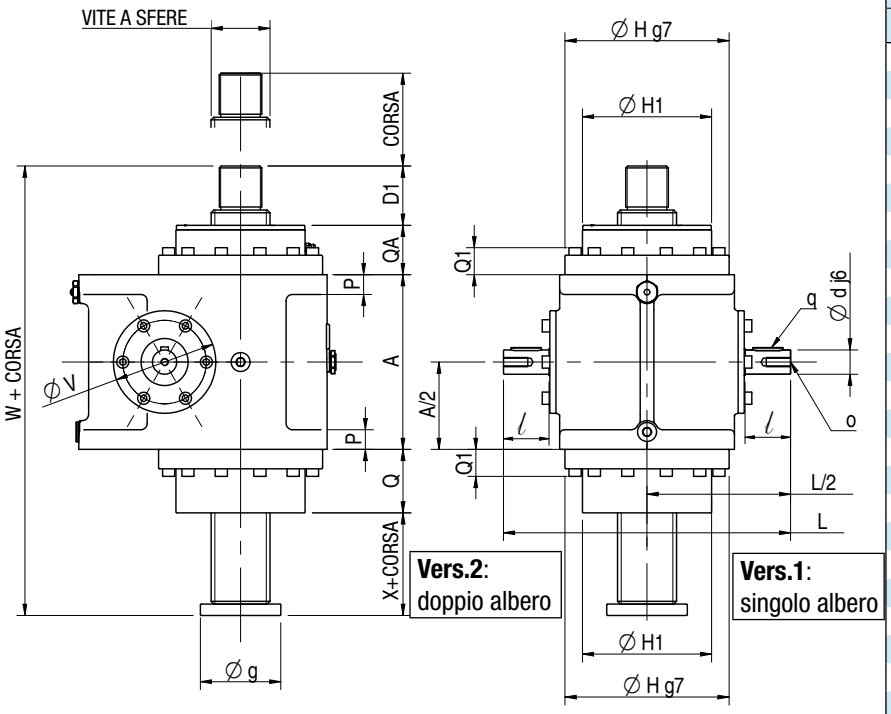
2.12 Dimensioni d'ingombro

Serie MA BS Mod.A, grandezze 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 150

GRANDEZZA	MA 5 BS	MA 10 BS	MA 25 BS	MA 50 BS	MA 100 BS	MA 150 BS
VITE A SFERE	BS 16 × P_h	BS 25 × P_h	BS 32 × P_h	BS 40 × P_h	BS 50 × P_h	BS 63 × P_h
A	80	100	126	160	200	200
B	124	140	175	235	276	276
C	80	105	130	160	200	200
D1 (min.)	39	44	58	58	68	68
D3 (min.)	40	45	60	60	70	70
D4 (min.)	65	75	95	105	150	150
E	62	80	100	120	150	150
F	95	110	140	190	220	220
F1	12.5	14	17.5	23	26	26
G	100	114	136	165	205	205
∅ H	75	95	124	145	185	185
∅ H1	54	65	90	109	150	150
I	30	40	50	63	80	80
L	149	179	221.5	269	330	330
∅ O	9	9	13	17	21	21
P	10	12	15	19	22	22
Q	29.5	32	40	41.5	64	64
Q1	11	12	16	25	29	29
QA	38.5	41	46	47.5	70	70
S	46.5	46	57.5	80	91	91
U	31	38	50	70	75	75
∅ V	42	46	64	63	74	74
W	191.5	229	291.5	330.5	394.5	424.5
X	13.5	21	27.5	29.5	-1.5	28.5
Z	M5, prof. 10	M5, prof. 12	M5, prof. 10	M6, prof. 14	M6, prof. 14	M6, prof. 14
∅ a	68	75	100	120	150	150
a1	20	25	30	40	60	60
∅ b	45	55	75	85	110	110
∅ c	25	30	40	50	70	70
∅ c1	32	38	48	68	90	90
∅ d	10	14	19	24	28	28
∅ e	12	15	20	30	40	40
∅ g	30	38	48	70	82	96
g	19	24	38	38	48	48
h	20	25	40	40	50	50
h1	60	75	100	120	180	180
h2	30	40	50	70	100	100
i	M12×1.75	M16×1.5	M20×1.5	M30×2	M42×3	M42×3
∅ k	14	20	25	35	50	50
l	22	30	40	50	60	60
n	—	—	10	10	12	12
o	M5, prof. 10	M6, prof. 14	M8, prof. 16	M8, prof. 16	M8, prof. 16	M8, prof. 16
q	3×3×15	5×5×20	6×6×30	8×7×40	8×7×40	8×7×40
s	8	10	12	15	20	20
∅ u, n. fori	∅ 7, 4 fori	∅ 9, 4 fori	∅ 11, 4 fori	∅ 17, 4 fori	∅ 21, 4 fori	∅ 21, 4 fori
v	15	20	25	35	50	50
J1	63 B5/B14: 62	63 B5/B14: 69	63/71 B5: 102	80 B5: 100	80/90 B5: 120	80/90 B5: 120
J1s	63 B5: 30 63 B14: 5	63 B5: 20 63 B14: —	63 B5: 7 71 B5: 17	80 B5: 20	80/90 B5: —	80/90 B5: —
J2	71 B5: 122 71 B14: 131	71 B5: 129 71 B14: 138	80 B5: 182 80 B14: 176 90 B5: 182 90 B14: 182	90 B5: 200 90 B14: 200 100 B5: 220 100 B14: 220	100/112 B5 240 100/112 B14: 240	100/112 B5 240 100/112 B14: 240
J2s	71 B5: 40 71 B14: 12.5	71 B5: 30 71 B14: 3	80 B5: 37 80 B14: — 90 B5: 37 90 B14: 7	90 B5: 20 90 B14: — 100 B5: 45 100 B14: —	100/112 B5 25 100/112 B14: —	100/112 B5 25 100/112 B14: —

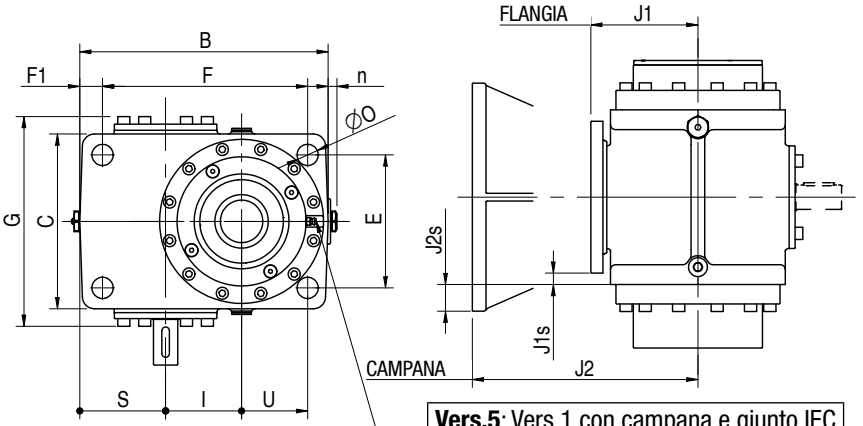
2.12 Dimensioni d'ingombro

Serie MA BS Mod.A, grandezze 200 - 350



Vers.3: flangia e albero cavo IEC

Vers.4: flangia e albero cavo IEC + 2° albero

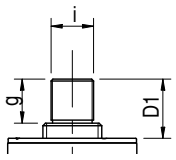


Vers.5: Vers.1 con campana e giunto IEC

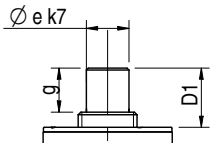
Vers.6: Vers.2 con campana e giunto IEC

N. B. posizione angolare dell'ingrassatore della vite a sfere (posizione angolare differente su richiesta)

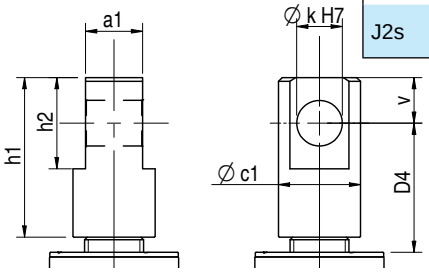
GRAND.	MA 200 BS	MA 350 BS
VITE A SF.	BS 80 × P_h	BS 100 × P_h
A	230	280
B	330	415
C	230	330
D1 (min.)	78	98
D3 (min.)	80	100
D4 (min.)	170	220
E	175	230
F	270	330
F1	30	42
G	256	326
∅ H	216	290
∅ H1	170	220
I	100	125
L	378	490
∅ O	28	34
P	26	30
Q	83.5	84
Q1	35.5	46
QA	65	93
S	113	121
U	87	126
∅ V	110	118
W	489.5	549
X	14.5	3
Z	M10, prof. 20	M10, prof. 25
∅ a	180	250
a1	75	100
∅ b	130	180
∅ c	85	115
∅ c1	108	138
∅ d	32	38
∅ e	50	70
∅ g	106	146
g	58	78
h	60	80
h1	210	280
h2	120	160
i	M56×3	M80×3
∅ k	60	80
ℓ	60	80
n	10	10
o	M10, prof. 24	M12, prof. 32
q	10×8×40	10×8×60
s	25	35
∅ u, n. fori	∅ 26, 6 fori	∅ 30, 6 fori
v	60	80
J1	90 B5: 142 100/112 B5: 142	—
J1s	90 B5: — 100/112 B5: 10	—
J2	132 B5: 297	132 B5: 353 160 B5: 365
J2s	132 B5: 35	132 B5: 10 160 B5: 35



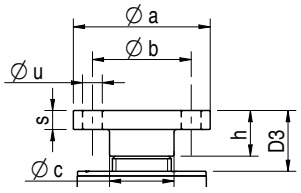
TERMINALE FILETTATO **NF**



TERMINALE CILINDRICO **N**



TERMINALE FORATO **TF**

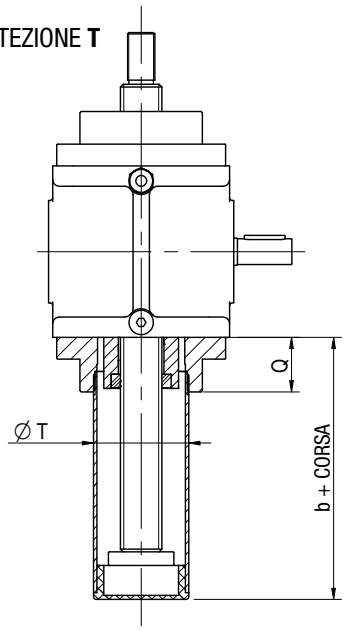


PIATTELLO **P**

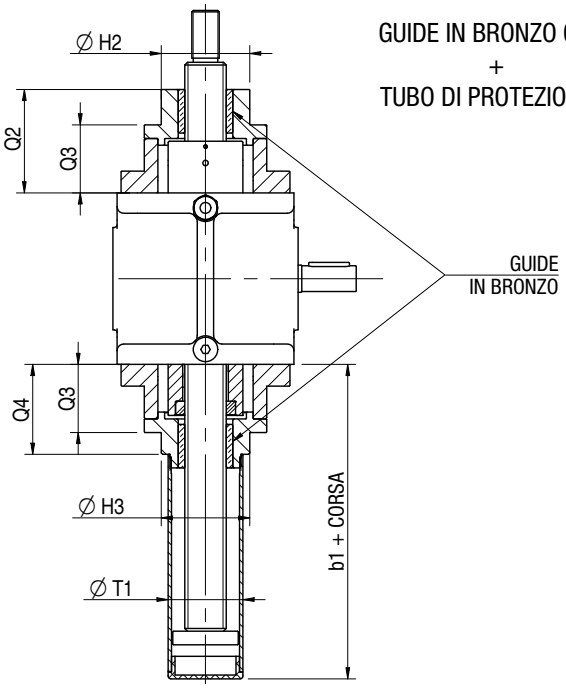
2.12 Dimensioni d'ingombro

Serie MA BS Mod.A con tubo di protezione T

TUBO DI PROTEZIONE **T**



GUIDE IN BRONZO **G/TG**
+
TUBO DI PROTEZIONE **T**



GRANDEZZA		MA 5 BS	MA 10 BS	MA 25 BS	MA 50 BS	MA 100 BS	MA 150 BS	MA 200 BS	MA 350 BS
VITE A SFERE		BS 16 × P_h	BS 25 × P_h	BS 32 × P_h	BS 40 × P_h	BS 50 × P_h	BS 63 × P_h	BS 80 × P_h	BS 100 × P_h
∅ H2		34	48	65	85	100	100	150	160
Q2		47.5	60	76	82.5	114	128	147.5	184
Q3		37.5	41	50	58.5	84	98	83.5	123
Q4		–	50	66	72.5	103	117	127.5	123
∅ T	allest. T	45	55	70	90	110	110	150	180
	allest. T+SN								
	allest. T+AR								
	allest. T+FCP								
	allest. T+AR+FCP								
	allest. T+FCM	45	55	55	55	–	–	–	–
Q	allest. T	29.5	32	40	41.5	64	64	83.5	50
	allest. T+SN								
	allest. T+AR								
	allest. T+FCP								
	allest. T+AR+FCP								
	allest. T+FCM	29.5	32	50	54.5	–	–	–	–
b	allest. T	68	78	92.5	96	107.5	137.5	143	152
	allest. T+SN	74	84	127.5	136	132.5	162.5	168	182
	allest. T+AR	97	110	132.5	136	127.5	157	164	178
	allest. T+FCP	103.5	106	112.5	116	139	137	161.5	161
	allest. T+AR+FCP	107.5	110	132.5	136	152	157	177.5	190
	allest. T+FCM	96.5	106	140	144.5	–	–	–	–
∅ T1	allest. TG	36	45	55	55	90	90	130	170
	allest. TG+FCM					–	–	–	–
	allest. TG+FCP	40	50	55	60	100	100	130	170
	allest. TG+AR	45	55	70	90	110	110	150	180
∅ H3	allest. TG	36	48	65	85	100	100	150	170
	allest. TG+FCP								
	allest. TG+FCM					–	–	–	–
	allest. TG+AR	45	55	70	90	110	110	150	180
b1	allest. TG	98.5	113	131	157.5	169	183	233.5	275
	allest. TG+FCP	122.5	135	151	157.5	188	202	238.5	269
	allest. TG+FCM	122.5	135	156	162.5	–	–	–	–
	allest. TG+AR	137.5	145	171	177.5	209	223	248.5	294

2.13 Accoppiamento dei motori elettrici

Motori elettrici IEC

		MA 5 BS	MA 10 BS	MA 25 BS	MA 50 BS	MA 100 BS	MA 150 BS	MA 200 BS	MA 350 BS
63	B5	F	F	F					
	B14	F	F						
71	B5	B	B	F	F				
	B14	B	B	F					
80	B5			B	F	F	F		
	B14			B					
90	B5			B	B	F	F	F	
	B14			B	B				
100 - 112	B5				B	B	B	F	
	B14				B	B	B		
132	B5							B	B
160	B5								B

F - flangia con albero cavo IEC

B - campana + giunto IEC

Servomotori Brushless LINEARMECH

I martinetti meccanici con vite a sfere possono essere motorizzati con i Servomotori Brushless Linearmech con interfaccia di collegamento secondo normativa IEC 34-7, UNEL 05513. Di seguito si riportano gli accoppiamenti possibili:

Servomotore	MA 5 BS	MA 10 BS	MA 25 BS	MA 50 BS	MA 100 BS	MA 150 BS	MA 200 BS	MA 350 BS
BM 45 L IEC								
BM 63 S IEC	•	•						
BM 63 L IEC	•	•	•					
BM 82 S IEC			•					
BM 82 L IEC			•					
BM 102 S IEC			•	•				
BM 102 L6 IEC			•	•				
BM 102 L8 IEC			•	•				

Per caratteristiche tecniche dei servomotori consultare il cap. 5 “Servomotori Brushless Linearmech” a pag. 115.

A richiesta, vengono eseguite flange o campane a disegno per accoppiamento motori idraulici o servomotori.

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.14 Accessori

Guide in bronzo

La guida in bronzo aiuta a garantire la coassialità della vite a sfere con la relativa madrevite. Questo aspetto è di fondamentale importanza per ottenere un contatto ottimale tra sfere e piste di rotolamento e di conseguenza una durata ottimale della vite. Le guide sono montate **da ambo i lati** del corpo del martinetto.

Questo accessorio è fortemente consigliato qualora non fossero previsti altri sistemi esterni di guide.

Codice: **G-G**

Nel caso in cui il martinetto, oltre alle guide in bronzo, necessiti anche del tubo di protezione, è possibile l'abbinamento dei due accessori.

Codice: **G-TG**

Nelle applicazioni con il montaggio a supporto oscillante cardanico è indispensabile l'uso delle guide in bronzo!

Arresto meccanico

L'arresto mecacnico impedisce la fuoriuscita della vite a sfere traslante dal corpo del martinetto. Esso è costituito da una rondella spinata all'estremità della vite (lato opposto all'attacco) che, se arriva in contatto con il relativo fermo, interrompe la traslazione della vite stessa. A differenza della rondella antisfilamento standard in materiale plastico, l'arresto meccanico è realizzato in acciaio ed è in grado di sorreggere il carico se dovesse arrivare in battuta.

La lunghezza della vite a sfere è definita in modo che, durante il normale funzionamento, nella posizione estrema di lavoro, rimangano almeno 20 mm di extra-corsa di sicurezza.

Nel caso in cui l'arresto meccanico accidentalmente arrivi in contatto con il relativo fermo, è necessario controllare lo stato dei componenti del martinetto per evidenziare eventuali danneggiamenti.

Codice: **SN**

2.14 Accessori

Tubo di protezione

Il tubo viene avvitato nel coperchio e protegge la vite a sfere da danneggiamenti e/o contaminanti come polvere, acqua, ecc. Esso inoltre permette il montaggio di altri accessori, quali gli interruttori di finecorsa e/o il dispositivo di antirotazione.

Il materiale del tubo di protezione è una lega di alluminio, tranne qualora sia presente il dispositivo di antirotazione; in quest'ultimo caso viene costruito in acciaio.

Codice: **T**

Dispositivo di antirotazione

Il dispositivo di antirotazione è richiesto nel caso in cui il carico da movimentare non sia guidato e quindi non sia impedita la rotazione della vite a sfere o nei casi in cui l'applicazione non consente di reazionare adeguatamente la vite per permettere la traslazione.

Funzionamento: una linguetta in acciaio, allineata e fissata lungo il tubo esterno, impedisce la rotazione della vite a sfere (tramite una rondella in bronzo con sede per linguetta, saldamente fissata alla vite stessa), costringendola a traslare.

Fino alla grandezza 50 (vite a sfere BS 40 × P_h) compresa, il dispositivo di antirotazione ha una sola linguetta, dalla grandezza 100 (vite a sfere BS 50 × P_h) in poi ha due linguette posizionate diametralmente opposte.

Il dispositivo di antirotazione compie anche la funzione di antisfilamento della vite a sfere.

Codice: **AR**

Terminali di fissaggio in acciaio inossidabile

A richiesta, per utilizzo in condizioni ambientali particolari oppure nel settore dell'industria alimentare, i martinetti possono essere forniti con il terminale in acciaio inossidabile. Gli acciai standard disponibili sono AISI 303, AISI 304, a richiesta AISI 316.

Codice: **P inox**	attacco P in acciaio inossidabile, per martinetti Mod.A
Codice: **TF inox**	attacco TF in acciaio inossidabile, per martinetti Mod.A

2.14 Accessori

Finecorsa magnetici

Sono disponibilii solo per le taglie di martinetti 5, 10 o 25. Non sono fornibili con il dispositivo antirotazione AR.

Funzionamento: i finecorsa magnetici sono sensori con contatto reed, fissati con fascette sul tubo di protezione T in alluminio o in metallo amagnetico che vengono attivati dal campo magnetico generato da un anello magnetizzato posizionato all'estremità della vite a sfere traslante.

Se il martinetto non viene fermato dopo l'attivazione del sensore, in mancanza del campo magnetico il sensore ripristina lo stato originario. Qualora i finecorsa vengano utilizzati per l'arresto del martinetto, si suggerisce di prevedere un collegamento elettrico con il "ritegno" elettrico per prevenire la ripresa del moto del martinetto nella stessa direzione.

Il martinetto con finecorsa magnetici viene fornito provvisto di due sensori per le posizioni estreme della vite a sfere. A richiesta, possono essere forniti sensori supplementari per posizioni intermedie.

La posizione dei sensori lungo il tubo è regolabile.

Caratteristiche tecniche dei sensori:

Contatto:	normalmente CHIUSO (NC)	normalmente APERTO (NO)
Tensione:	(3 ... 130) Vdc / (3 ... 130) Vac	
Potenza max. commutabile:	20 W / 20 VA	
Corrente max. commutabile a 25°C:	300 mA (carico resistivo)	
Carico max. induttivo:	3 W (bobina semplice)	—
Fili:	2 × 0.25 mm^2	
Lunghezza cavo:	2 m	

Codice: **FCM-NC** per martinetti con interruttori FCM con contatto normalmente chiuso

Codice: **FCM-NO** per martinetti con interruttori FCM con contatto normalmente aperto

2.14 Accessori

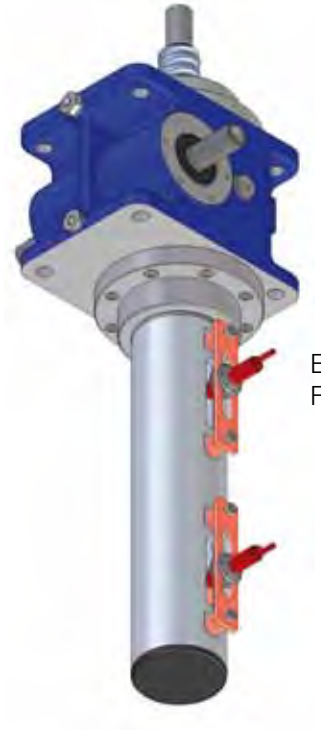
Finecorsa di prossimità induttivi

Funzionamento: i finecorsa sono sensori di prossimità fissati sul tubo di protezione T che vengono attivati dall'anello metallico posizionato all'estremità della vite a sfere.

Se il martinetto non viene fermato dopo l'attivazione del sensore, quando l'anello metallico si allontana il sensore ripristina lo stato originario (viene disattivato). Qualora i finecorsa vengano utilizzati per l'arresto del martinetto, si suggerisce di prevedere un collegamento elettrico con il "ritegno" elettrico per prevenire la ripresa del moto del martinetto nella stessa direzione.

Il martinetto con finecorsa di prossimità induttivi viene fornito provvisto di due sensori per le posizioni estreme della vite a sfere. A richiesta, possono essere forniti sensori supplementari per posizioni intermedie.

Esecuzione standard:
FCP non registrabili



Esecuzione a richiesta:
FCP registrabili

In esecuzione standard, la posizione dei sensori lungo il tubo non è regolabile e non è fissata angolarmente. A richiesta può essere fornita esecuzione con posizione angolare a scelta del cliente.

A richiesta è disponibile l'esecuzione con registrazione assiale della posizione dei sensori.

Caratteristiche tecniche dei sensori:

Tipo:	induttivo, PNP
Contatto:	normalmente CHIUSO (NC)
Tensione:	(10 ... 30) Vdc
Corrente max. di uscita:	200 mA
Caduta di tensione (sensore attivato):	< 1.8 V
Fili:	3 × 0.2 mm^2
Lunghezza cavo:	2 m

Codice: **FCP** (standard non registrabili)
FCPR (registrabili)

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

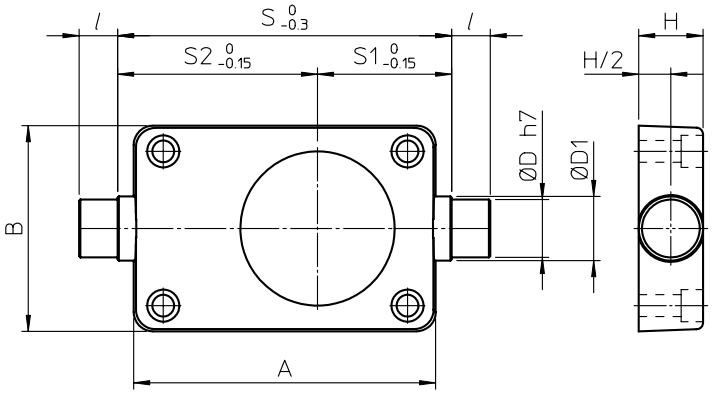
2.14 Accessori

Supporto cardanico

Il supporto cardanico viene saldamente fissato al piano superiore oppure al piano inferiore del corpo del martinetto e gli consente di ruotare intorno all'asse definito dai perni laterali del supporto stesso.

NOTA: l'attacco della vite a sfere traslante deve avere un foro cilindrico con l'asse parallelo all'asse dei perni del supporto cardanico.

Nelle applicazioni con il montaggio a supporto oscillante cardanico è indispensabile l'uso delle guide in bronzo!



	MA 5 BS	MA 10 BS	MA 25 BS	MA 50 BS	MA 100 BS	MA 150 BS	MA 200 BS	MA 350 BS
A	134	155	199	260	301	301	360	465
B	90	120	154	185	225	225	260	350
ØD	15	20	25	45	50	50	70	80
$ØD_1$	20	25	30	50	60	60	80	90
H	20	25	30	50	60	60	80	90
l	15	20	20	30	40	40	45	60
S	140	160	225	285	330	330	390	490
S_1	55.5	64	92	117	132	132	147	206.5
S_2	84.5	96	132	168	198	198	243	283.5
massa [kg]	1.4	2.6	5.1	14.8	23.5	23.5	45.5	81.9

Codice: **SC (lato TF)** martinetto con SC fissato sul lato verso l'attacco della vite

Codice: **SC (lato opposto TF)** martinetto con SC fissato sul lato opposto all'attacco della vite

Soffietti

Nelle applicazioni con condizioni ambientali particolari, i soffietti proteggono la vite da agenti contaminanti.

I soffietti maggiormente forniti sui martinetti sono circolari, cuciti (doppia cucitura), con mantice in NYLON rivestito da PVC all'interno ed all'esterno. Per soddisfare particolari esigenze dell'applicazione, possono essere forniti soffietti in esecuzione o materiale differente.

L'ingombro del soffietto fa variare la posizione estrema della vite a sfere e quindi le dimensioni del martinetto rispetto ai valori indicati nel catalogo. A richiesta, in caso di ordine, sarà fornito un disegno dimensionale del martinetto personalizzato.

In genere, il soffietto è montato tra il corpo del martinetto e l'attacco della vite a sfere, mentre sul lato opposto del corpo viene montato il tubo di protezione.

Nel caso in cui il martinetto viene ordinato senza attacco della vite a sfere, è utile allegare uno schizzo con le dimensioni dell'attacco del soffietto richieste.

Codice: **B**

2.14 Accessori

Controllo rotazione corona

Certe applicazioni esigono la possibilità di verificare se la corona elicoidale del riduttore ruota mentre l'albero a vite senza fine è in movimento. L'obiettivo effettivo di questa esigenza è l'informazione sull'integrità e funzionalità della dentatura della corona elicoidale.

Un elemento cilindrico lavorato in modo da costruire una "corona" di spazi vuoti e pieni, viene fissato all'asse della corona creando così creata una ruota fonica che, ruotando, attiva e disattiva un interruttore proximity montato in corrispondenza. In uscita di questo proximity, attivato e disattivato dall'alternanza degli spazi vuoti e pieni, viene generato un "treno" di impulsi che conferma la rotazione della corona elicoidale. Il segnale costante in uscita del proximity, invece, significa il fermo della corona elicoidale.

La ruota fonica può essere montata indifferentemente dal lato del terminale della vite a sfere o dal lato opposto.

2

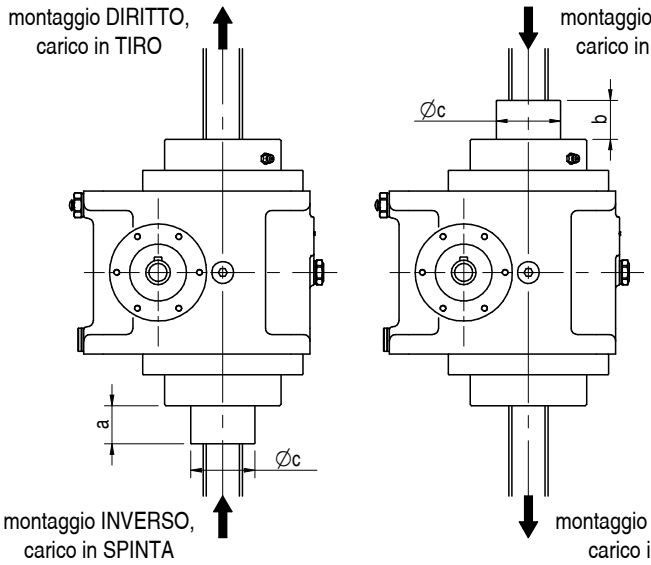
Madrevite di sicurezza

La madrevite di sicurezza serve a sostenere il carico, impedendone la caduta in caso di cedimento delle sfere della madrevite di lavoro. Essa può essere dovuta ad un sovraccarico oppure al raggiungimento di un livello di usura eccessivo.

La madrevite di sicurezza è una estensione della madrevite di lavoro e influenza le dimensioni di ingombro del martinetto. Essa è efficace in una sola direzione del carico, perciò la sua posizione rispetto al corpo del martinetto è condizionata dalla direzione del carico: con carico in tiro la madrevite di sicurezza si trova dal lato opposto al terminale della vite, se il carico è in spinta si trova dal lato del terminale.

Essa non presenta sfere al suo interno, bensì un'elica che ricalca la pista di rotolamento delle sfere sulla vite. Con madrevite di lavoro non usurata l'elica della madrevite di sicurezza non si trova in contatto con la vite; nel caso le sfere della madrevite di lavoro dovessero cedere la madrevite di sicurezza entra in contatto con la vite e sostiene il carico, con conseguente strisciamento tra il filetto della vite e quello della madrevite di sicurezza. Essendo la madrevite di sicurezza realizzata in acciaio, nel caso in cui essa dovesse entrare in funzione risulta necessaria la sostituzione di entrambe vite e madrevite di lavoro.

Si noti che, essendo la madrevite di sicurezza un componente in rotazione, se non è previsto il tubo di protezione tra gli accessori del martinetto, viene predisposto di serie un dispositivo di protezione.



	MA 5 BS	MA 10 BS	MA 25 BS	MA 50 BS	MA 100 BS	MA 150 BS	MA 200 BS	MA 350 BS
a	3.5	18	30	40	0	18.5	0	3
b	14.5	24	30	40	18	18.5	0	18
Øc	28	40	50	63	75	90	105	150

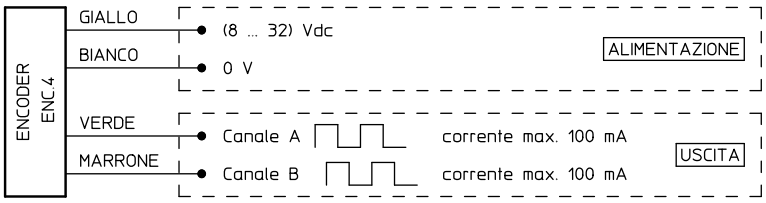
Codice: **MSA spinta** madrevite di sicurezza per carico in spinta

Codice: **MSA tiro** madrevite di sicurezza per carico in tiro

2.14 Accessori

Encoder rotativo ENC.4

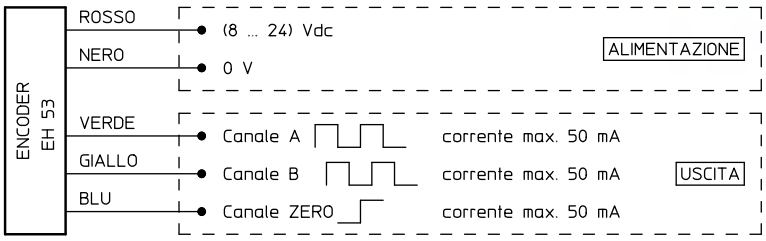
Encoder ad effetto Hall, incrementale, bidirezionale
Risoluzione: 4 impulsi/giro
Uscita: configurazione PUSH-PULL
2 canali (A e B, sfasamento segnali 90°)
Alimentazione: (8 ... 32) Vcc
Corrente max. commutabile (I_{out}): 100 mA
Caduta di tensione max. in uscita:
con carico collegato a 0 e I_{out} = 100 mA: 4.6 V
con carico collegato a + V e I_{out} = 100 mA: 2 V
Protezione:
contro corto circuito
contro l'inversione della polarità dell'alimentazione
contro qualsiasi collegamento non corretto in uscita
Lunghezza cavo: 1.3 m
Grado di protezione: IP 55



Codice: **ENC.4**

Encoder rotativo EH53

Encoder ottico, incrementale, bidirezionale
Risoluzione: 100 o 500 impulsi/giro
Uscita: configurazione PUSH-PULL
2 canali (A e B, sfasamento segnali 90°)
canale ZERO
Alimentazione: (8 ... 24) Vcc
Assorbimento a vuoto: 100 mA
Corrente max. commutabile: 50 mA
Lunghezza cavo: 0.5 m
Grado di protezione: IP 54



Codice: **EH 53**

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

2.15 Designazione serie MA BS Mod.A

MA	50	BS 40 × 10	Mod.A	RL	Vers. 3 (80 B5)	U-RH	C300
1	2	3	4	5	6	7	8

TF	B	G	MSA	/	G	SC	T	AR	FCP
9									

...
10

...
11

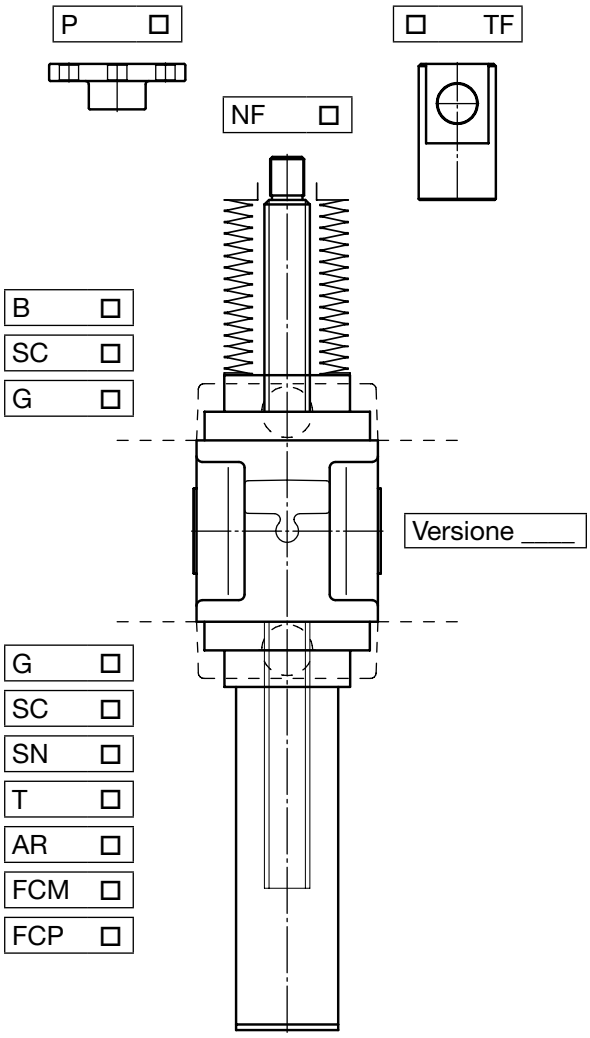
Motore C.A.	3-fase	0.75 kW	4 poli	230/400 V	50 Hz	IP 55	Isol. F	autofrenante
12								

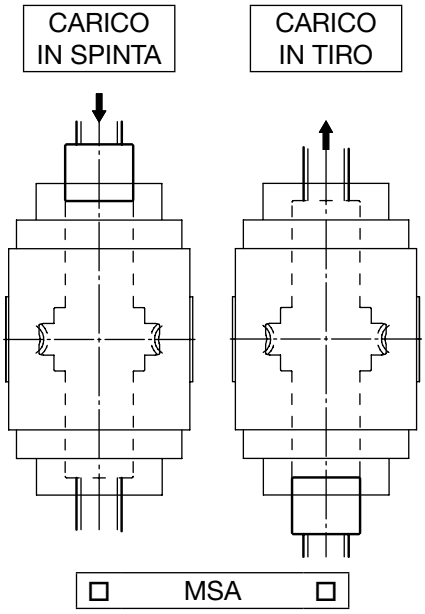
2

1	MA (martinetto meccanico Serie MA BS)		
2	Grandezza martinetto		
	5 ... 350		pag. 22 - 23
3	Vite a sfere		
	BS diametro × passo		
4	Mod.A (forma costruttiva: vite a sfere traslante)		
5	Rapporto di trasmissione del riduttore		
	RV , RN , RL		pag. 22 - 23
6	Versione dell'albero entrata		
	Vers.1, Vers.2, Vers.3, Vers.4, Vers.5, Vers.6		pag. 9
7	Posizione di montaggio del martinetto - orientamento dell'albero entrata		
	U-RH, U-LH, D-RH, D-LH, H-RH, H-LH		pag. 9
8	Corsa del martinetto (esempio: C300 = corsa 300 mm)		
9	Accessori		
	NF, P, TF, N	Estremità della vite a sfere	pag. 48 - 49, 50
	B	Soffietto	pag. 57
	SC	Supporto cardanico	pag. 57
	G	Guide in bronzo	pag. 53
	SN	Arresto meccanico	pag. 53
	T	Tubo di protezione	pag. 54
	AR	Anti-rotazione	pag. 54
	FCM-NC	Finecorsa magnetici (contatto normalmente chiuso)	pag. 55
	FCP-NC	Finecorsa di prossimità (PNP, contatto normalmente chiuso)	pag. 56
	MSA spinta (tiro)	Madrevite di sicurezza per carico in spinta oppure in tiro	pag. 58
		Controllo rotazione corona	pag. 58
10	Altri accessori		
	esempio: encoder (con tutti i dati necessari)		pag. 59
11	Altre specifiche		
	esempio: lubrificazione per basse temperature		
12	Dati del motore		
13	Scheda compilata		pag. 61
14	Schizzo dell'applicazione		

Martinetti meccanici con vite a sfere traslante (Mod.A)

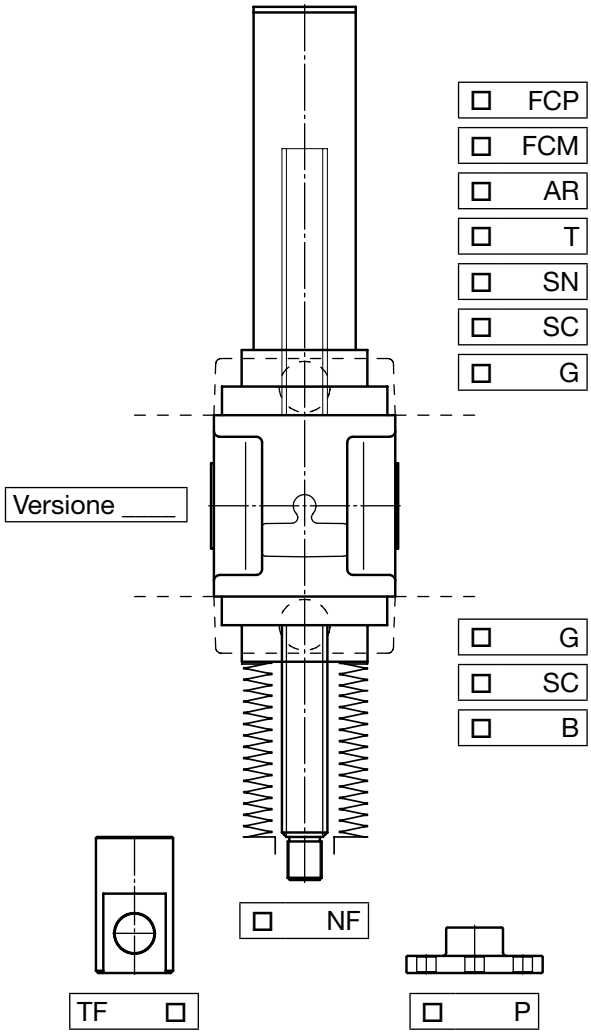
montaggio DIRITTO ☐

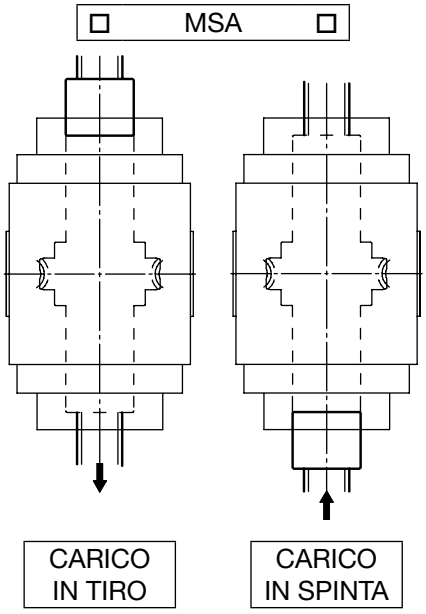




montaggio DIRITTO ☐

montaggio INVERSO ☐





montaggio INVERSO ☐