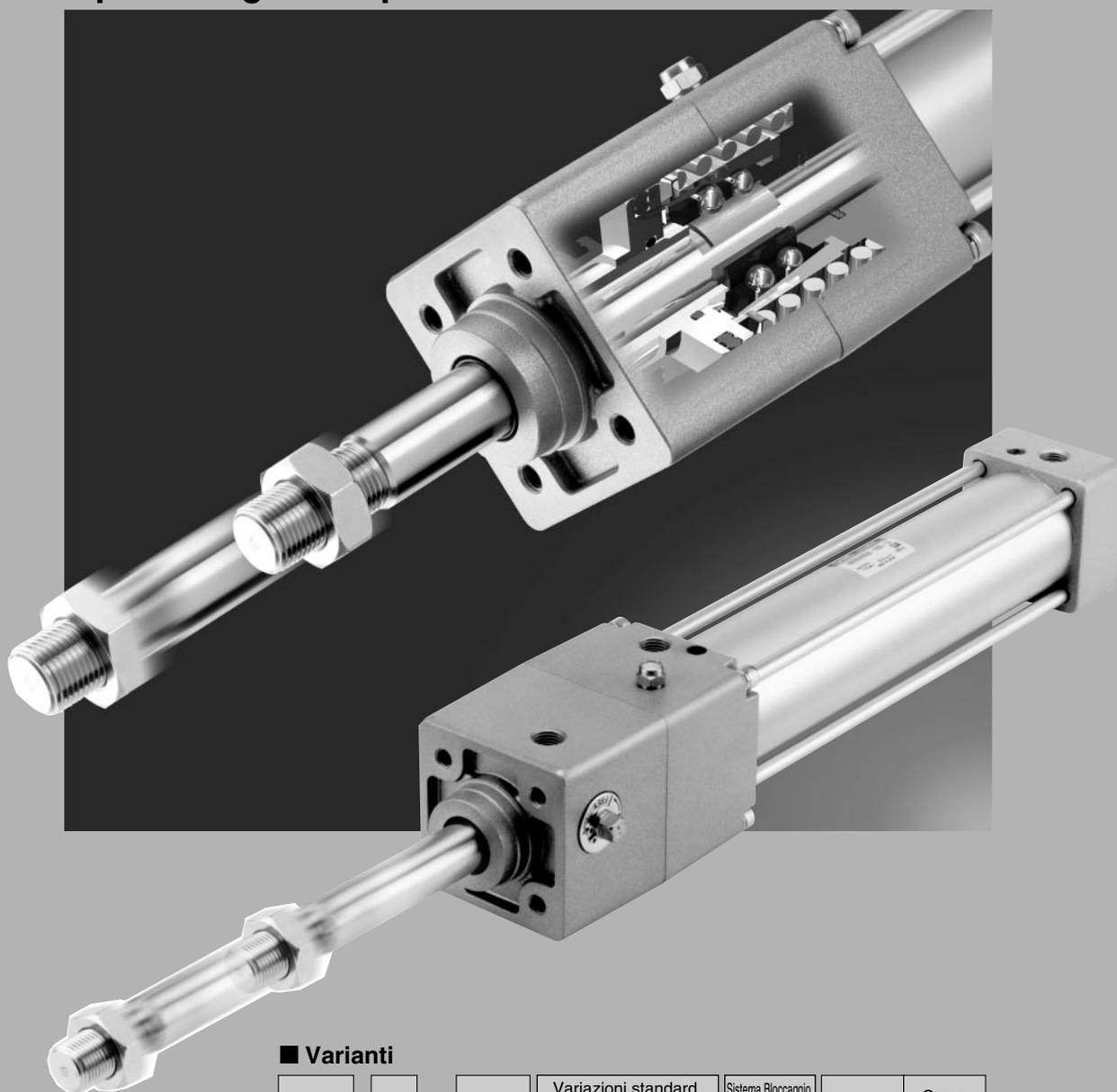


Cilindro con bloccaggio

Serie *MNB/* ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Un cilindro con bloccaggio, ideale per stop intermedi, stop d'emergenza e prevenzione caduta.



■ Varianti

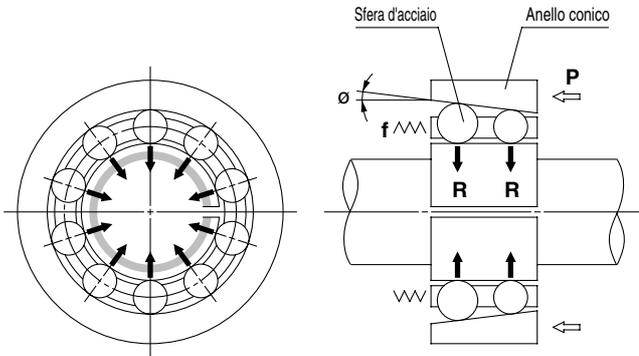
Serie	Funzione	Modello	Variazioni standard		Sistema Bloccaggio	Diametro (mm)	Corsa standard (mm)
			Anello magnetico incorporato	Con soffietto protez. stelo			
Cilindro con bloccaggio Serie MNB	Doppio effetto	Stelo semplice Serie MNB	●	●	●	40	25 ÷ 500
			●	●	●	50	25 ÷ 600
		Stelo passante Serie MNBW	●	●	●	63	25 ÷ 700
			●	●	●	80	
			●	●	●	100	

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

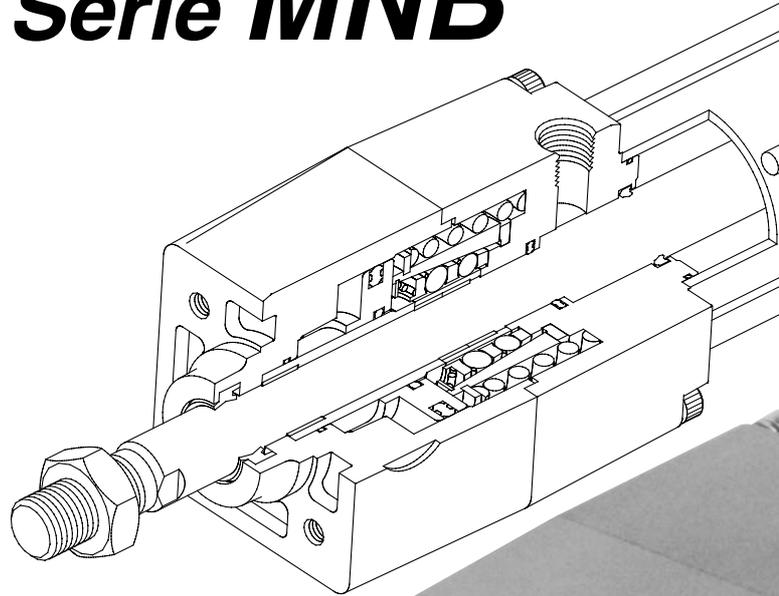
Un cilindro con bloccaggio stop intermedi, stop d'emergenza

Costruzione semplice

Grazie all'anello conico e alle sfere d'acciaio, la forza del meccanismo è maggiore.



Cilindro con Bloccaggio **Serie MNB**



Alta efficienza di bloccaggio

Grande efficienza e stabilità di bloccaggio e sbloccaggio grazie ai cuscinetti a sfera disposti in file circolari (pressione sbloccaggio 0.25MPa.... 0.05MPa paragonati a i prodotti tradizionali SMC). L'anello conico oscillante fornisce allineamento e forza di bloccaggio stabile rispetto all'eccentricità del pistone.

Alta affidabilità e forza di bloccaggio stabile

Grazie all'utilizzo di un freno a ceppo con resistenza superiore e notevolmente allungato (il doppio rispetto a i prodotti SMC tradizionali), la durata e la stabilità e resistenza all'usura sono eccellenti.



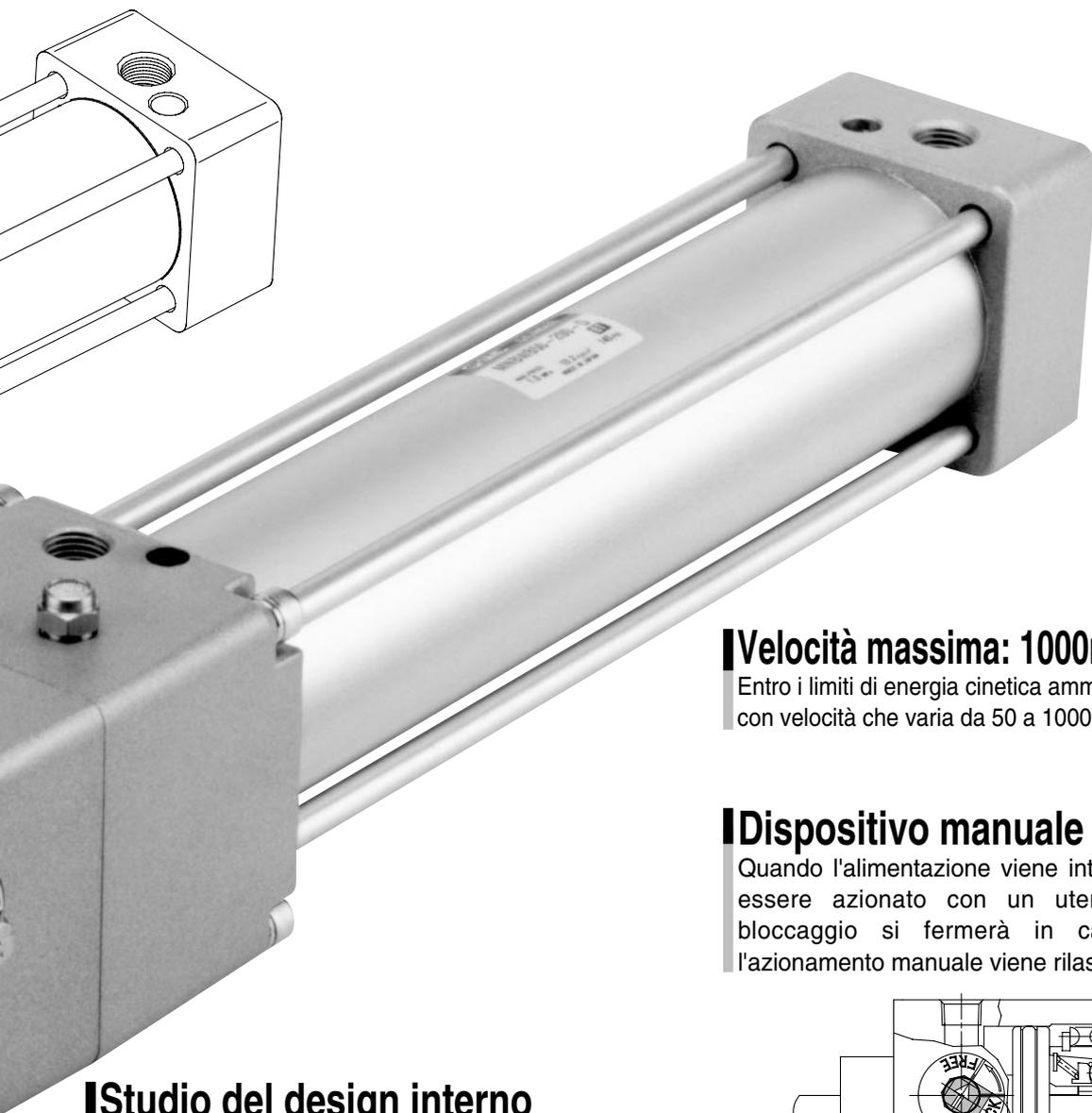
Bloccaggio possibile in entrambe le direzioni

Forza di bloccaggio uguale in uscita ed in rientro dello stelo.

Unità di Bloccaggio Compatta

L'unità di bloccaggio è estremamente compatta e ridotta.

Accoppiamento ideale per sicurezza e prevenzione caduta.

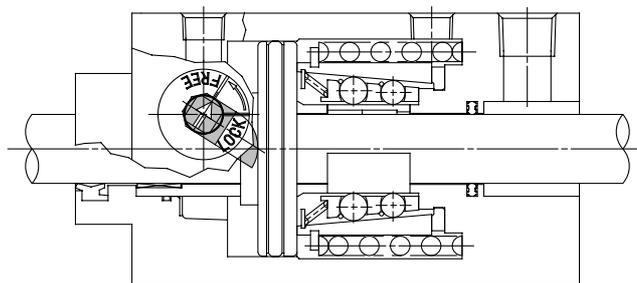


Velocità massima: 1000mm/s

Entro i limiti di energia cinetica ammissibile, si può operare con velocità che varia da 50 a 1000 mm/s.

Dispositivo manuale di sbloccaggio

Quando l'alimentazione viene interrotta, lo sbloccaggio può essere azionato con un utensile. Il meccanismo di bloccaggio si fermerà in caso di guasto quando l'azionamento manuale viene rilasciato.



Studio del design interno

Il meccanismo di bloccaggio è isolato dall'aria di rilascio, per cui non viene in contatto con eventuali impurità dell'aria compressa.

Varianti Serie

Serie	Funzione	Modello	Variazioni standard		Sistema bloccaggio	Diametro (mm)	Corsa standard (mm)
			Anello magnetico incorporato	Con soffietto protezione stelo			
Cilindro con bloccaggio Serie MNB	Doppio effetto	Stelo semplice Serie MNB	●	●	●	40	25 + 500
			●	●	●	50	25 + 600
		Stelo passante Serie MNBW	●	●	●	63	25 + 600
			●	●	●	80	25 + 700
			●	●	●	100	25 + 700

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

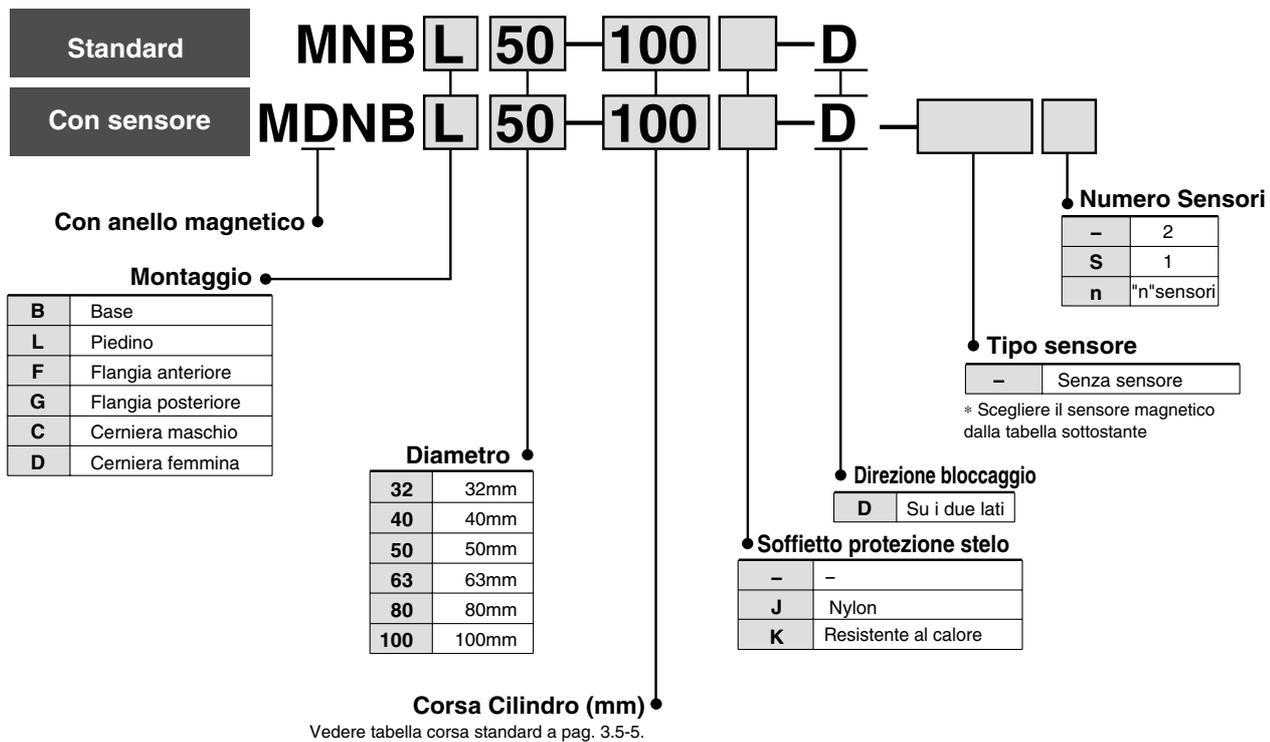
Cilindro
con Bloccaggio

Doppio
Effetto/
Stelo Semplice

Serie MNB

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Codici di ordinazione



Sensori Applicabili / Montaggio tiranti interni

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	LED	Uscita	Tensione di carico		Codici Sensori	* Cavi (m)			Applicazioni		
					cc	ca		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Sensore Reed	—	Grommet	Si	3 fili (NPN equiv.)	—	5V	—	A56	●	●	—	Circuito IC	Relè PLC
				2 fili	24V	12V	—	A53	●	●	●	—	
					—	12V	100V, 200V	A54	●	●	●	—	
					—	5V, 12V	—	A67	●	●	—	Circuito IC	
Indicatore di diagnostica (LED bicolore)	—	Grommet	No	—	—	—	A64	●	●	—	—	—	
				—	—	—	A59W	●	●	—	—		
Sensore Stato Solido	—	Grommet	Si	3 fili (NPN)	24V	5V, 12V	—	F59	●	●	○	Circuito IC	Relè PLC
				3 fili (PNP)	—	—	100V, 200V	J51	●	●	○	—	
				2 fili	—	12V	—	J59	●	●	○	—	
				3 fili (NPN)	—	5V, 12V	—	F59W	●	●	○	Circuito IC	
				3 fili (PNP)	—	5V, 12V	—	F5PW	●	●	○	—	
				2 fili	24V	12V	—	J59W	●	●	○	—	
				—	—	—	—	F5BA	—	●	○	—	
				3 fili (NPN)	—	5V, 12V	—	F5NT	—	●	○	Circuito IC	
				4 fili (NPN)	—	—	—	F59F	●	●	○	—	
				—	—	—	—	F5LF	●	●	○	—	

* Lunghezza cavi
0.5m - (Es.) A53
3m L (Es.) A53L
5m Z (Es.) A53Z

* I sensori allo stato solido indicati con ○ si realizzano su richiesta.

Accessori di montaggio

Vedere pag. 3.5-6 per tutti i modelli tranne il modello base.

Codici accessori di montaggio sensori

Diametro applicabile (mm)	32, 40	50, 63	80, 100
Codici accessori di montaggio	BT-03	BT-05	BT-06

[Kit viti di montaggio in acciaio inox]

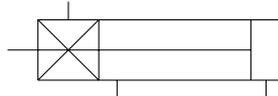
Il Kit viti di montaggio in acciaio inox comprende:
BBA1: per D-A5/A6/F5/J5
Tali viti si usano se il cilindro viene fornito con sensori D-F5BA e sono comprese anche quando i sensori sono richiesti separatamente dal cilindro.

Modelli

Serie	Modello	Funzione cilindro	Funzione bloccaggio	Diametro cilindro (mm)
MNB	Senza lubrificazione	Doppio effetto	Bloccaggio molla	32, 40, 50, 63, 80, 100



Simbolo JIS
Cilindro con bloccaggio



Dati Tecnici

Diametro (mm)	32, 40, 50, 63, 80, 100
Modello	Senza lubrificazione
Fluido	Aria
Pressione di prova	1.5MPa
Massima pressione d'esercizio	1.0MPa
Minima pressione d'esercizio	0.08MPa
Velocità	50 ÷ 1000mm/s Nota)
Temperatura d'esercizio	Senza sensore : -10 C ÷ 70 C (senza congelamento) Con sensore : -10 C ÷ 70 C (senza congelamento)
Ammortizzo	Ammortizzo pneumatico su entrambi i lati
Tolleranza sulla corsa	to 250: $0^{+1.0}_0$, 251 ÷ 1000: $0^{+1.4}_0$, 1001 to 1500: $0^{+1.8}_0$
Montaggio	Base, Piedino, Flangia anteriore, Flangia posteriore, Cerniera maschio, Cerniera femmina

Nota) I limiti di carico dipendono dalla velocità del pistone quando viene bloccato, dalla direzione di montaggio e dalla pressione d'esercizio.

Dati Tecnici Bloccaggio

Funzione bloccaggio	Bloccaggio Molla (Scarico bloccaggio)
Pressione sbloccaggio	$\geq 0.25\text{MPa}$
Pressione bloccaggio	$\leq 0.20\text{MPa}$
Massima pressione d'esercizio	1.0MPa
Direzione bloccaggio	Entrambi i lati

Corsa Standard

Per corse con sensori, vedere tabella corse minime per montaggio sensori a pag. 3.5-15.

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)
32	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
40	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
50	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
63	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
80	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800
100	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800

Precisione di Bloccaggio

Sistema bloccaggio	Velocità pistone (mm/s)			
	100	300	500	1000
Bloccaggio molla	± 0.3	± 0.6	± 1.0	± 2.0

Condizioni/Orizzontale, Pressione alimentazione P=0.5MPa(5kgf/cm²)

Peso carico..... Sopra i limiti del valore ammissibile

Elettrovalvola per bloccaggio Montato direttamente all'attacco sbloccaggio

Valore massimo calcolato in base a 100 prove di fermata.

Forza di bloccaggio per il disp.di bloccaggio a molla (Massimo Carico Statico)

Diametro (mm)	32	40	50	63	80	100
Forza di bloccaggio N {kgf}	552 {56}	882 {90}	1370 {140}	2160 {220}	3430 {350}	5390 {550}

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MNB

Codici Accessori

Diametro (mm)	32	40	50	63	80	100
Piedini <small>Nota 1)</small>	MB-L03	MB-L04	MB-L05	*MNB-L	MB-L08	MB-L10
Flangia	*MB-F03	*MB-F04	*MB-F05	*MNB-F06	MB-F08	MB-F10
Cerniera maschio	MB-C03	MB-C04	MB-C05	MB-C06	MB-C08	MB-C10
Cerniera femmina	MB-D03	MB-D04	MB-D05	MB-D06	MB-D08	MB-D10

Nota 1) Ordinare due piedini per cilindro

Nota 2) I Piedini, la Flangia e la Cerniera maschio comprendono viti montaggio corpo

La Cerniera femmina comprende perno e coppiglia

Nota 3) Tutti sono compresi nei Cilindri Pneumatici della serie MB, eccetto quelli marcati con il simbolo *.

Soffietto Protezione Stelo

Simbolo	Materiale	Massima
J	Nylon	60 C
K	Resistente al calore	110 C <small>Nota)</small>

Note) Massima temperatura d'esercizio per soffietto protezione stelo.

Accessori

Montaggio		Base	Piedino	Flangia anteriore	Flangia posteriore	Cerniera maschio	Cerniera femmina
Standard	Dado estremità stelo	●	●	●	●	●	●
	Perno cerniera	—	—	—	—	—	●
Opzioni	Snodo sferico	●	●	●	●	●	●
	Forcella femmina (con perno)	●	●	●	●	●	●
	Con soffietto protezione stelo	●	●	●	●	●	●

Tabella Peso Stelo Semplice/Tube d'alluminio

Diametro (mm)		32	40	50	63	80	100
Peso base	Base	1.20	1.72	2.76	4.06	6.85	10.26
	Piedino	1.30	1.84	2.94	4.32	7.28	10.85
	Flangia	1.44	2.04	3.29	4.80	8.30	13.57
	Cerniera maschio	1.45	1.98	3.10	4.69	7.96	13.43
	Cerniera femmina	1.46	1.99	3.19	4.85	8.25	13.95
Peso aggiuntivo per 50mm	Tutti gli accessori di montaggio	0.11	0.16	0.26	0.27	0.42	0.56
Accessori	Snodo sferico	0.15	0.23	0.26	0.26	0.60	0.83
	Forcella femmina (con perno)	0.22	0.37	0.43	0.43	0.87	1.27

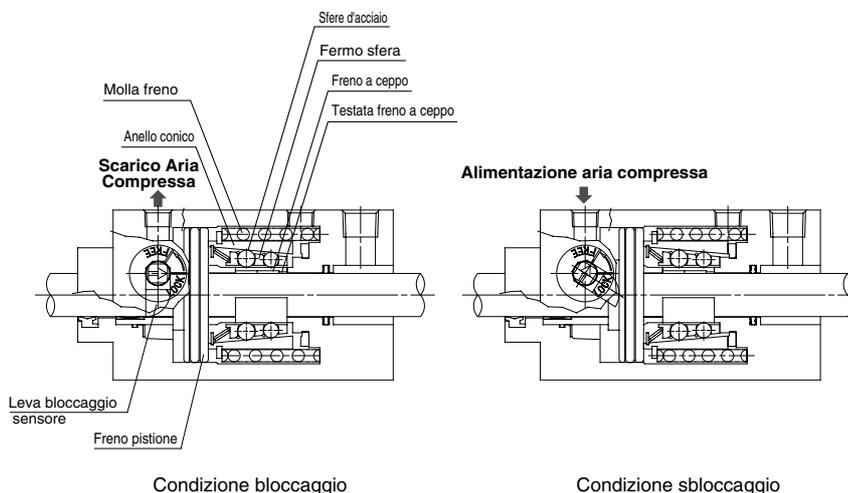
Metodo di calcolo

(Esempio) MNBB32-100 (standard, ø32, 100mm)

- Peso base..... 1.20 (standard, ø32)
- Peso aggiuntivo..... 0.11/50mm
- Corsa Cilindro 100mm

$$1.20 + 0.11 \times 100/50 = 1.42\text{kg}$$

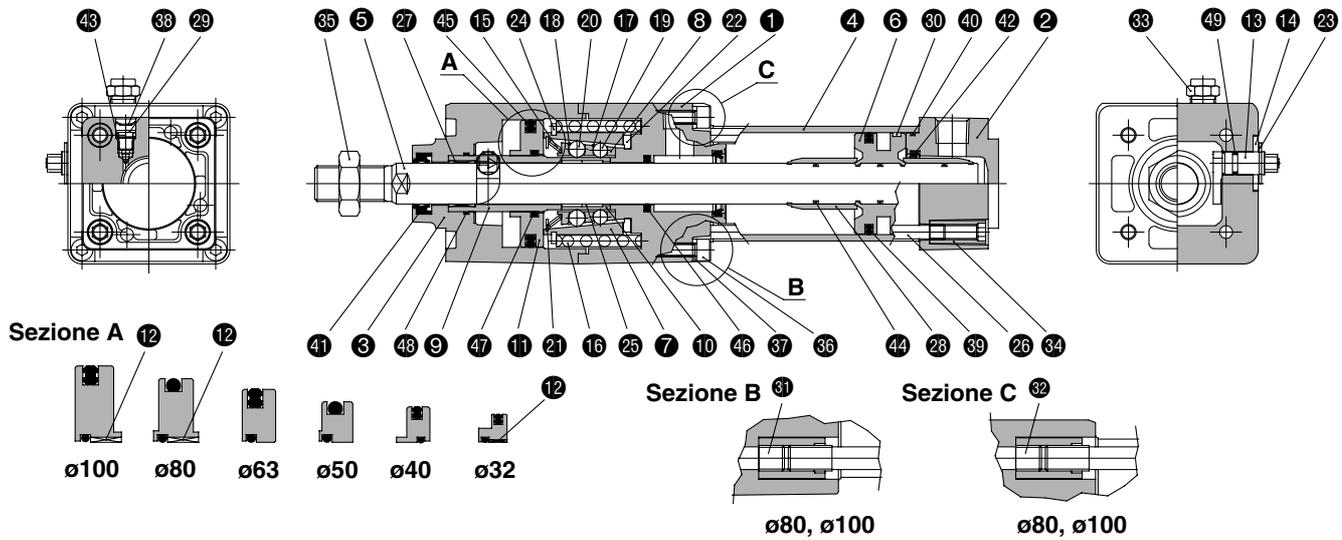
Costruzione



Bloccaggio Molla (Blocco di scarico)

La forza della molla, agendo sul pistone lo muove e questo muove l'anello conico verso destra. La superficie interna dell'anello conico spinge le due file parallele di sfere d'acciaio contro il sostegno del ceppo freno e lo stesso ceppo. Questa forza stringe il ceppo sullo stelo e lo blocca. Per rilasciare lo stelo si alimenta lo stelo dall'attacco di rilascio. Questo emette la forza necessaria e sufficiente sul pistone freno per superare la forza della molla e muovere l'anello conico verso sinistra. La forza del freno viene rilasciata nel momento in cui l'anello conico si separa dalle sfere d'acciaio.

Costruzione



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Note
1	Testata anteriore	Lega d'alluminio	Anodizzato duro & rivestimento metallico
2	Testata posteriore	Lega d'alluminio	Cromatato & rivestimento metallico
3	Testata	Lega d'alluminio	Anodizzato duro & rivestimento metallico
4	Tubo cilindro	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
5	Stelo	Acciaio al carbonio	Cromato duro
6	Pistone	Lega d'alluminio	Cromatato
7	Anello conico	Acciaio al carbonio	Trattamento calore
8	Fermo sfera	Resina speciale	
9	Guida pistone	Acciaio al carbonio	Zinco cromato
10	Sostegno freno a ceppo	Acciaio speciale	Trattamento calore
11	Pistone di rilascio	ø40	Lega d'alluminio Anodizzato duro
		ø50	
		ø63	
		ø32	Acciaio al carbonio Zinco cromato
		ø80	
ø100			
12	Bussola pistone di rilascio	Acciaio + resina speciale	solo ø32, ø80, ø100
13	Camma sbloccaggio	Acciaio molibdeno cromato	Cromatato lucido
14	Rondella	Acciaio al carbonio	Zinco cromato nero
15	Fermo molla precarico	Filo d'acciaio	Zinco cromato
16	Freno a molla	Filo d'acciaio	Zinco cromato
17	Clip A	Acciaio inox	
18	Clip B	Acciaio inox	
19	Sfera d'acciaio A	Acciaio al carbonio	
20	Sfera d'acciaio B	Acciaio al carbonio	
21	Anello dentato	Acciaio inox	
22	Ammortizzo	Elastico poliretanio	
23	Anello di ritegno tipo C per asse camma sbloccaggio	Acciaio al carbonio	
24	Anello di ritegno tipo C per anello conico	Acciaio al carbonio	
25	Freno a ceppo	Materiale speciale frizione	
26	Tirante interno	Acciaio al carbonio	Cromatato
27	Bussola	Fusione bronzo piombo	
28	Anello d'ammortizzo	Ottone	

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Note
29	Valvola Ammortizzo	Filo d'acciaio	Nichelato
30	Anello di tenuta	Resina	
31	Unità ritenzione tirante interno A	Acciaio al carbonio	Cromatato solo ø80, ø100
32	Unità ritenzione tirante interno B	Acciaio al carbonio	Cromatato solo ø80, ø100
33	Elemento BC		
34	Dado tirante interno	Acciaio al carbonio	Nichelato
35	Dado estremità stelo	Acciaio al carbonio	Nichelato
36	Vite esagonale	Acciaio molibdeno cromato	Nichelato solo ø32 + ø63
37	Rondella molla per vite esagonale	Filo d'acciaio	Nichelato solo ø32 + ø63
38	Anello di ritegno	Acciaio Molla	
39	Guarnizione pistone	NBR	
40	Guarnizione tubo cilindro	NBR	
41	Guarnizione raschiastelo A	NBR	
42	Guarnizione ammortizzo	NBR	
43	Guarnizione valvola ammortizzo	NBR	
44	Guarnizione pistone	NBR	
45	Guarnizione pistone di rilascio	NBR	
46	Guarnizione raschiastelo B	NBR	
47	Guarnizione tenuta pistone di rilascio	NBR	
48	Guarnizione guida pistone	NBR	
49	Guarnizione camma sbloccaggio	NBR	

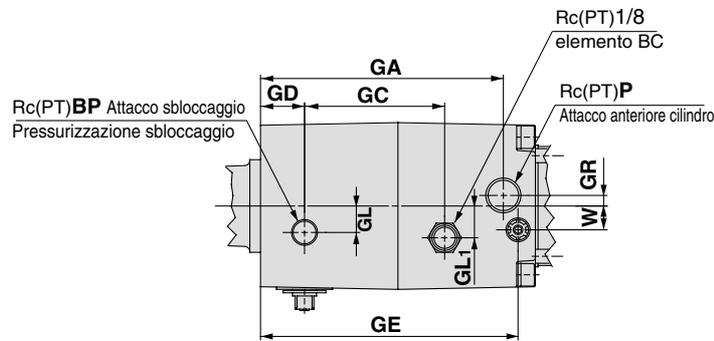
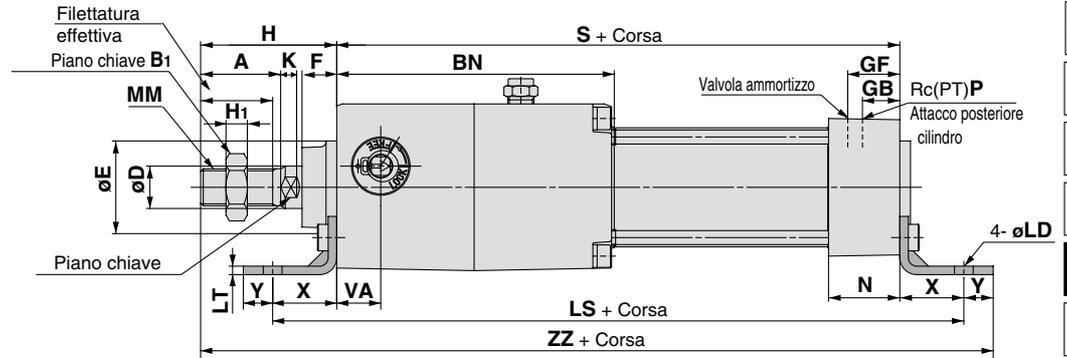
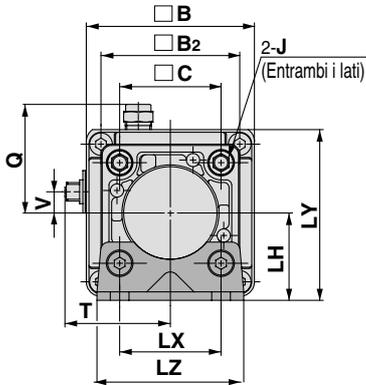
Kit guarnizioni di ricambio

Diametro (mm)	Codici	Contenuto
32	MB 32-PS	Il Kit comprende i componenti n. 39, 40, 41 e 42 (2pz.) della tabella sopra.
40	MB 40-PS	
50	MB 50-PS	
63	MB 63-PS	
80	MB 80-PS	
100	MB100-PS	

* L'assieme di bloccaggio della serie MNB viene sostituito tutto insieme, per cui, il Kit guarnizioni di ricambio è solo per l'assieme cilindro. Ordinarlo usando il codice del diametro corrispondente.

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Piedini (L)/MNBL



- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

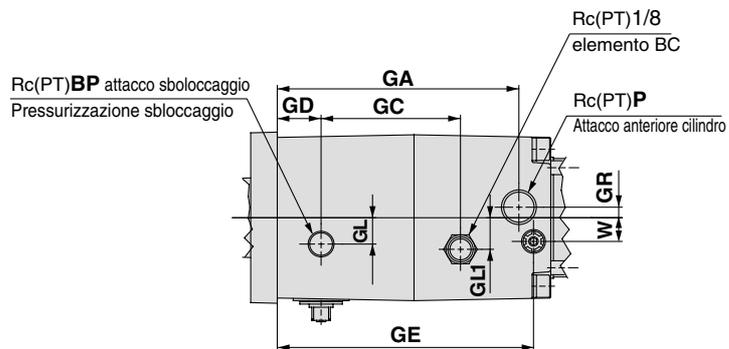
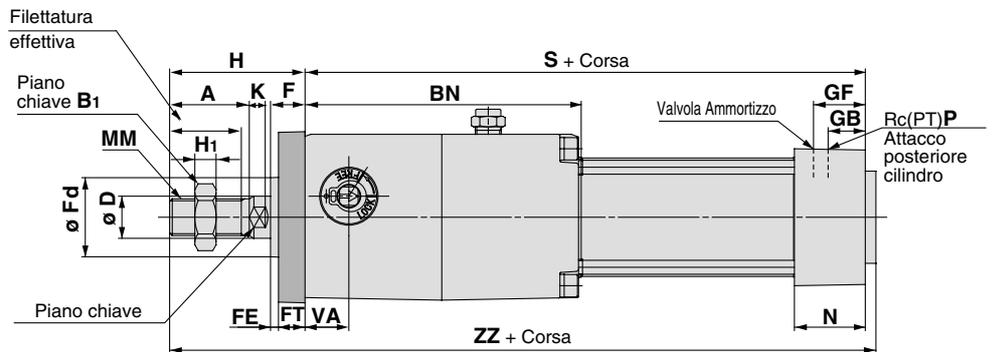
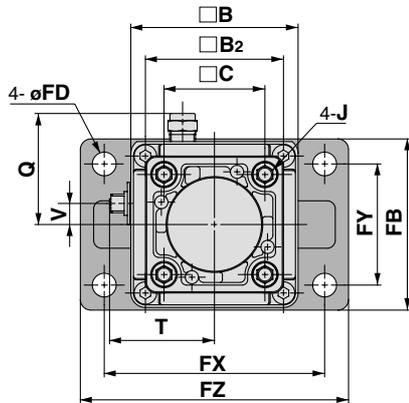
Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva (mm)	Piano chiave	(mm)																			
				A	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	D	Ee ₁₁	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁	GR	GE	GF
32	Fino a 700	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.3
40	Fino a 800	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5
50	Fino a 1000	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4
63	Fino a 1000	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7
80	Fino a 1000	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	25	45	20	150	19	81	33	22	18	11.5	157	26
100	Fino a 1000	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20	17	177	26

Diametro (mm)	J	LD	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	X	Y	ZZ
32	M6	7	30	198	3.2	32	57	50	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	22	9	232
40	M6	9	33	209	3.2	38	64.5	55	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	24	11	247
50	M8	9	40	237	3.2	46	77.5	70	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	27	11	279
63	M8	12	48	251	3.6	56	93	80	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	27	14	296
80	M10	12	55	305	4.5	72	106	100	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	30	14	361
100	M10	14	65	329	4.5	89	123	120	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	32	16	385

Serie MNB

Dimensioni

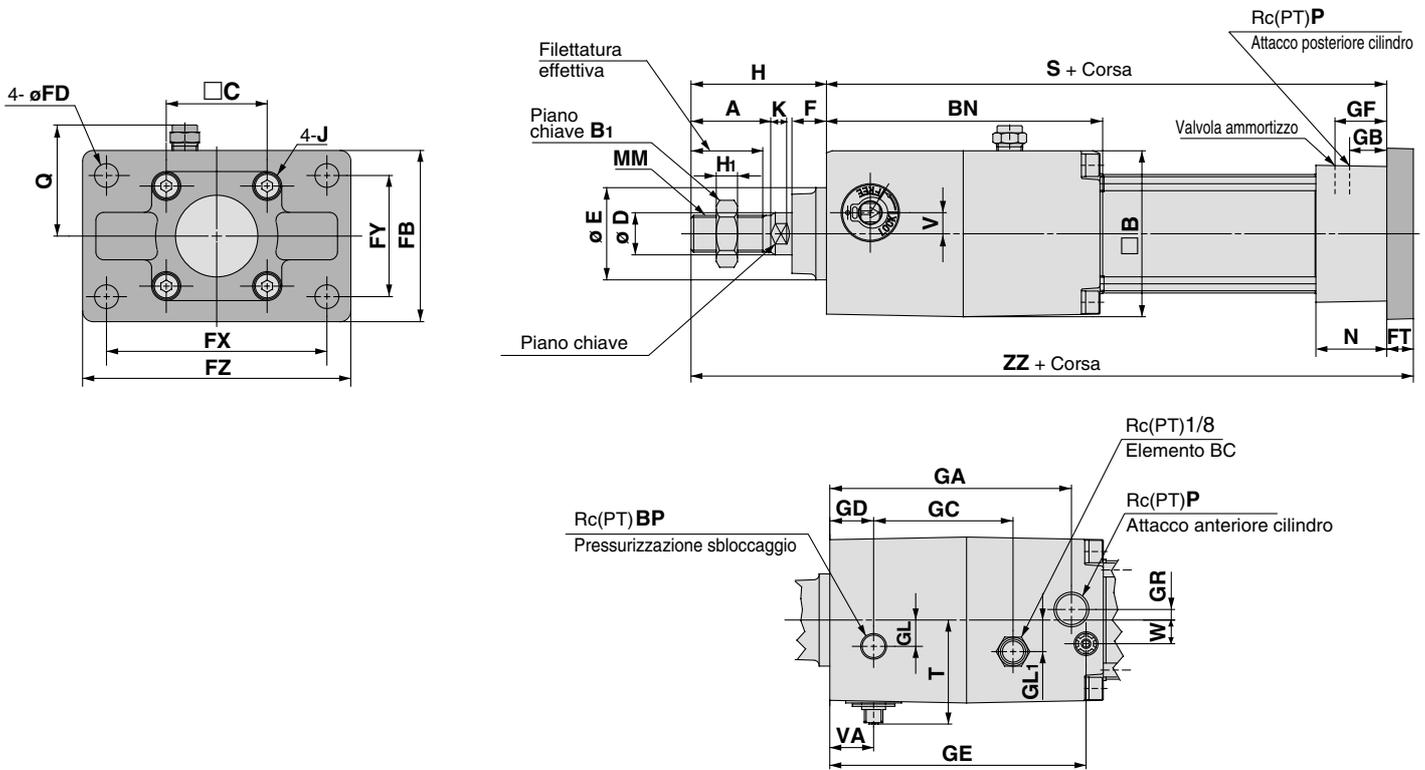
Flangia frontale (F)/MNBF



Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva (mm)	Piano chiave	A	FB	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	D	F	F _d	FD	FE	FT	FX	FY	FZ	GA	GB
32	Fino a 700	19.5	10	22	56	54	17	6	46	97	1/8	32.5	12	13	25	7	3	10	72	38	87	83	13
40	Fino a 800	27	14	30	65	63	22	8	52	104	1/8	38	16	13	31	9	3	10	83	46	101	91	14
50	Fino a 1000	32	18	35	77	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	20	14	38.5	9	2	12	100	52	120	104.5	15.5
63	Fino a 1000	32	18	35	92	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	20	14	39.5	9	2	12	115	62	135	119.5	16.5
80	Fino a 1000	37	22	40	100	102	32	13	95	169	1/4	72	25	20	45.5	12	4	16	126	63	153	150	19
100	Fino a 1000	37	26	40	120	116	41	16	114	189	1/4	89	30	20	54	14	4	16	150	75	178	170	19

Diametro (mm)	GC	GD	GL	GL ₁	GR	GE	GF	J	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	ZZ
32	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.3	M6	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	205
40	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5	M6	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	216
50	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4	M8	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	245
63	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7	M8	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	259
80	81	33	22	18	11.5	157	26	M10	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	321
100	96	37.5	25	20	17	177	26	M10	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	341

Flangia posteriore (G)/MNBG



Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva (mm)	Piano chiave	A	FB	B	B ₁	H ₁	BN	BP	C	D	Ee ₁₁	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD
32	Fino a 500	19.5	10	22	56	54	17	6	97	1/8	32.5	12	30	13	7	10	72	38	87	83	13	45.5	13
40	Fino a 500	27	14	30	65	63	22	8	104	1/8	38	16	35	13	9	10	83	46	101	91	14	52.5	16.5
50	Fino a 600	32	18	35	77	75	27	11	120.5	1/4	46.5	20	40	14	9	12	100	52	120	104.5	15.5	58.5	19
63	Fino a 600	32	18	35	92	90	27	11	134.5	1/4	56.5	20	45	14	9	12	115	62	135	119.5	16.5	68	23
80	Fino a 750	37	22	40	100	102	32	13	169	1/4	72	25	45	20	12	16	126	63	153	150	19	81	33
100	Fino a 750	37	26	40	120	116	41	16	189	1/4	89	30	55	20	14	16	150	75	178	170	19	96	37.5

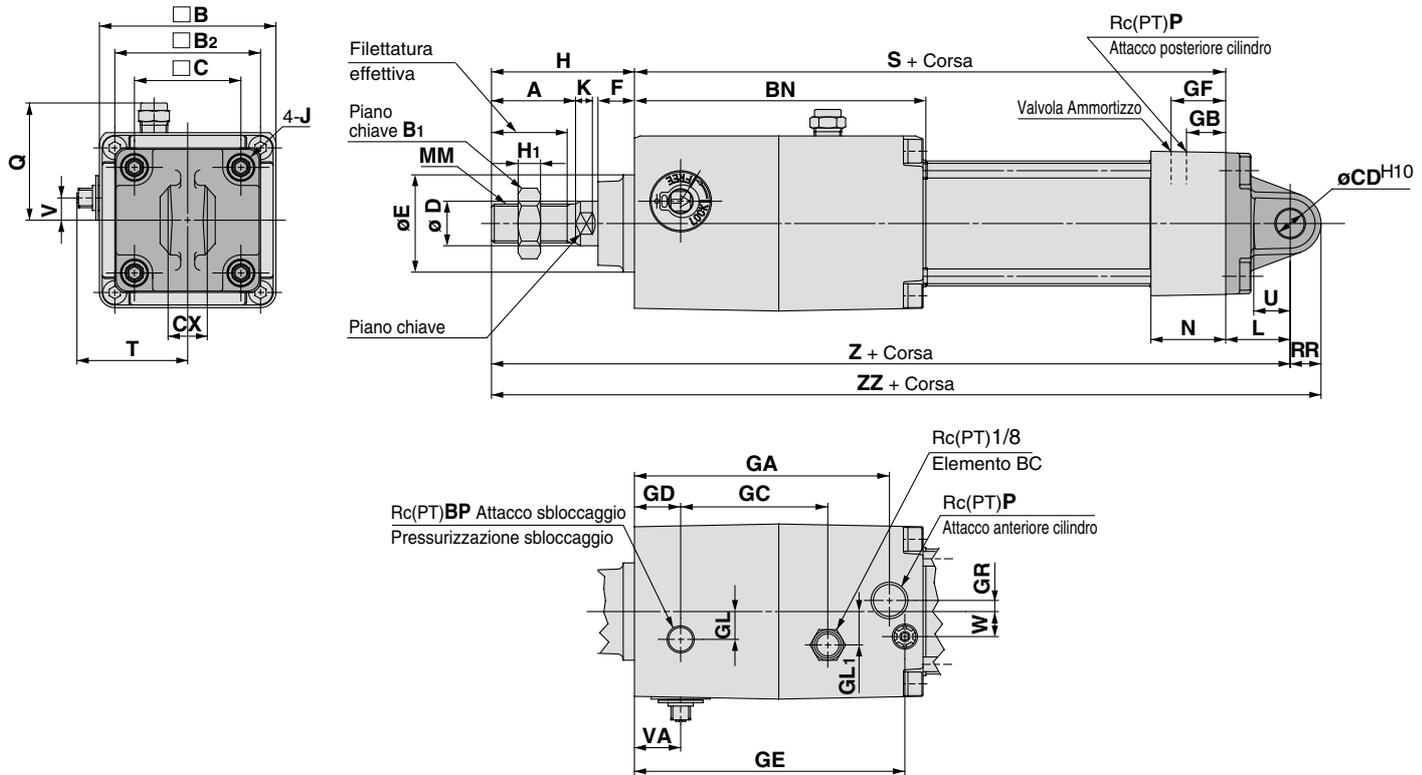
Diametro (mm)	GL	GL ₁	GR	GE	GF	J	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	ZZ
32	8.5	12	4	88.5	18.3	M6	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	211
40	10	12	4	96.5	19.5	M6	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	222
50	12.5	15	5	111.2	22.4	M8	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	253
63	17.5	12	9	123.5	20.7	M8	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	267
80	22	18	11.5	157	26	M10	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	333
100	25	20	17	177	26	M10	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	353

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Serie MNB

Dimensioni

Cerniera maschio (C)/MNBC

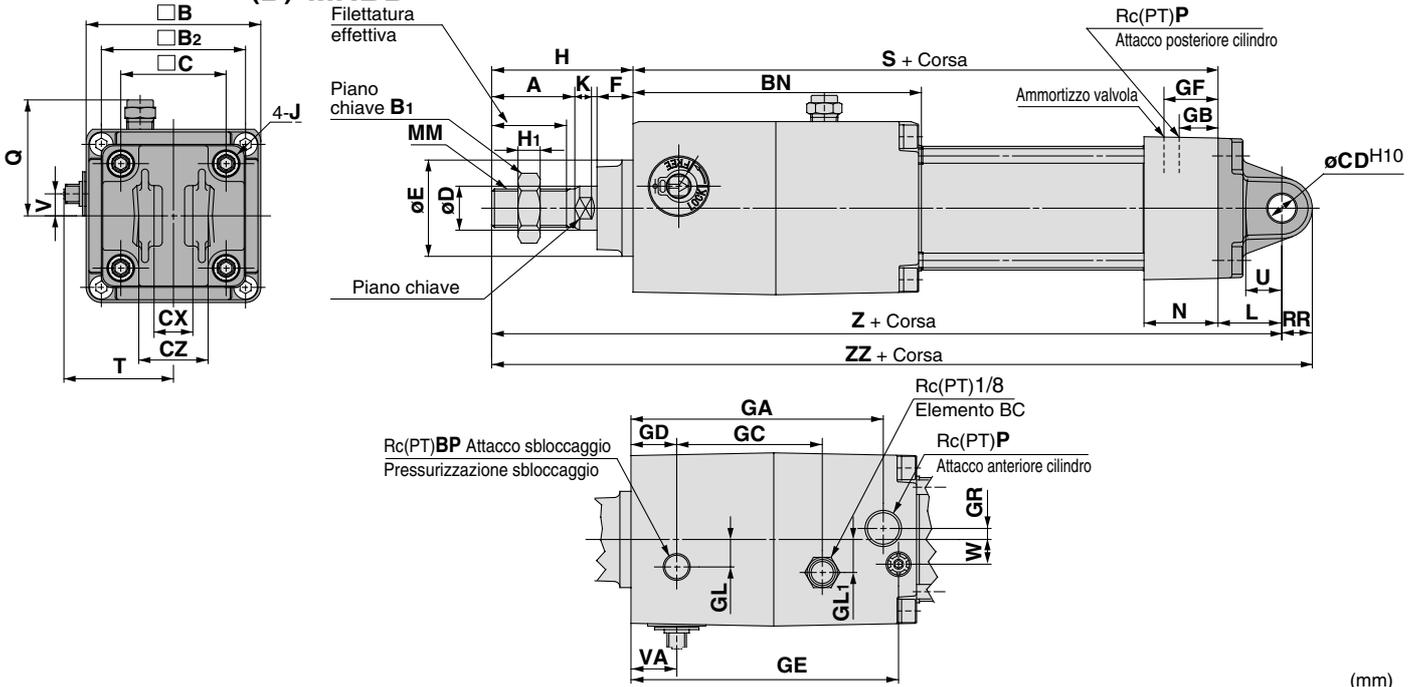


(mm)

Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva (mm)	Piano chiave	A	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	CD ^{H10}	CX _{0.1-0.3}	D	Ee ₁₁	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁	GR
32	Fino a 500	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	10	14	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12	4
40	Fino a 500	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	10	14	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12	4
50	Fino a 600	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	14	20	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5
63	Fino a 600	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	14	20	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9
80	Fino a 750	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	22	30	25	45	20	150	19	81	33	22	18	11.5
100	Fino a 750	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	22	30	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20	17

Diametro (mm)	GE	GF	J	K	L	MM	N	P	Q	RR	H	S	T	U	V	VA	W	Z	ZZ
32	88.5	18.3	M6	6	23	M10 x 1.25	27	1/8	37	10.5	47	154	34	13	6.5	13	6.5	224	234.5
40	96.5	19.5	M6	6	23	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	11	51	161	39.5	13	8	16.5	9	235	246
50	111.2	22.4	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	15	58	183	47	17	9	20	10.5	271	286
63	123.5	20.7	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	15	58	197	55.5	17	8.5	23	12	285	300
80	157	26	M10	10	42	M22 x 1.5	38	3/8	61	23	72	245	61.5	26	10.5	33	14	359	382
100	177	26	M10	10	42	M26 x 1.5	38	1/2	68	23	72	265	69.5	26	10.5	37.5	15	379	402

Cerniera femmina (D)/MNBD

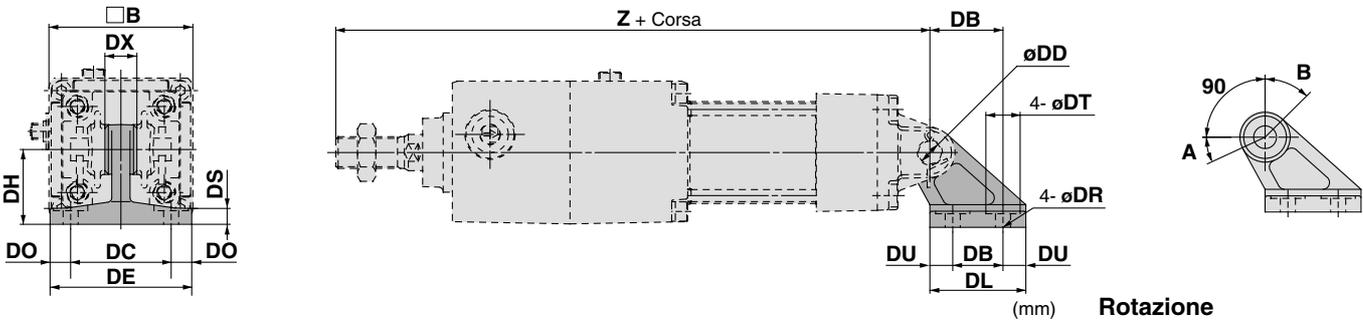


Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva(mm)	Piano chiave	A	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	CD ^{H10}	CX ^{+0.3} _{-0.1}	CZ	D	Ee ₁₁	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁
32	Fino a 500	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	10	14	28	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12
40	Fino a 500	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	10	14	28	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12
50	Fino a 600	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	14	20	40	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15
63	Fino a 600	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	14	20	40	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12
80	Fino a 750	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	22	30	60	25	45	20	150	19	81	33	22	18
100	Fino a 750	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	22	30	60	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20

Diametro (mm)	GR	GE	GF	J	K	L	MM	N	P	Q	RR	H	S	T	U	V	VA	W	Z	ZZ
32	4	88.5	18.3	M6	6	23	M10 x 1.25	27	1/8	37	10.5	47	154	34	13	6.5	13	6.5	224	234.5
40	4	96.5	19.5	M6	6	23	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	11	51	161	39.5	13	8	16.5	9	235	246
50	5	111.2	22.4	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	15	58	183	47	17	9	20	10.5	271	286
63	9	123.5	20.7	M8	7	30	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	15	58	197	55.5	17	8.5	23	12	285	300
80	11.5	157	26	M10	10	42	M22 x 1.5	38	3/8	61	23	72	245	61.5	26	10.5	33	14	359	382
100	17	177	26	M10	10	42	M26 x 1.5	38	1/2	68	23	72	265	69.5	26	10.5	37.5	15	379	402

Controcerniera a 90°

Materiale/Ghisa • La resistenza è la stessa degli accessori del cilindro.
Trattamento Superfice/Rivestimento nero



N.	Diametro (mm)	B	DA	DB	DL	DU	DC	DX	DE	DO	DR	DT	DS	DH	Z	DD ^{H10} (Apertura)
MB-B03	32	54	42	32	22	10	44	14	62	9	6.6	15	7	33	224	10 ^{+0.058} ₀
	40	63	42	32	22	10	44	14	62	9	6.6	15	7	33	235	10 ^{+0.058} ₀
MB-B05	50	75	53	43	30	11.5	60	20	81	10.5	9	18	8	45	271	14 ^{+0.070} ₀
	63	90	53	43	30	11.5	60	20	81	10.5	9	18	8	45	285	14 ^{+0.084} ₀
MB-B08	80	102	73	64	45	14	86	30	111	12.5	11	22	10	65	359	22 ^{+0.084} ₀
	100	116	73	64	45	14	86	30	111	12.5	11	22	10	65	379	22 ^{+0.084} ₀

Rotazione

Diametro (mm)	A	B	A + B + 90
32, 40	25	45	160
50, 63	40	60	190
80, 100	30	55	175

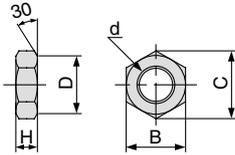
- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Serie MNB

Dimensioni Accessori

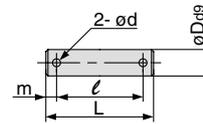
Dimensioni Accessori

Dado estremità stelo
(standard)



Codici	Diametro (mm)	B	C	D	H	d
NT-03	32	17	19.6	16.5	6	M10 x 1.25
NT-04	40	22	25.4	21	8	M14 x 1.5
NT-05	50, 63	27	31.2	26	11	M18 x 1.5
NT-08	80	32	37.0	31	13	M22 x 1.5
NT-10	100	41	47.3	39	16	M26 x 1.5

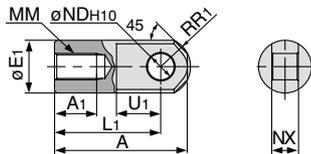
Perno snodo sferico
Perno cerniera



Codici	Diametro (mm)		D _{d9}	L	l	m	d (Distanza)	Coppiglia ^{Nota 1)}
	Cerniera	Snodo						
CD-M03	32, 40		10 ^{-0.040 -0.076}	44	36	4	3	ø3 x 18ℓ
CD-M05	50, 63		14 ^{-0.050 -0.093}	60	51	4.5	4	ø4 x 25ℓ
CD-M08	80, 100		22 ^{-0.065 -0.117}	82	72	5	4	ø4 x 35ℓ

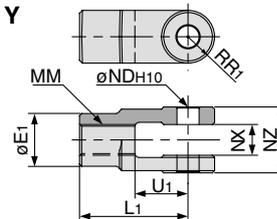
Nota 1) La coppia deve essere utilizzata insieme con la rondella piatta.

Snodo sferico tipo I



Codici	Diametro (mm)	A	A ₁	E ₁	L ₁	MM	R ₁	U ₁	ND _{H10}	NX
I-03M	32	40	14	20	30	M10x1.25	12	16	10 ^{+0.058 0}	14 ^{-0.10 -0.30}
I-04M	40	50	19	22	40	M14 x 1.5	12.5	19	10 ^{+0.058 0}	14 ^{-0.10 -0.30}
I-05M	50, 63	64	24	28	50	M18 x 1.5	16.5	24	14 ^{+0.070 0}	20 ^{-0.10 -0.30}
I-08M	80	80	26	40	60	M22 x 1.5	23.5	34	22 ^{+0.084 0}	30 ^{-0.10 -0.30}
I-10M	100	80	26	40	60	M26 x 1.5	23.5	34	22 ^{+0.084 0}	30 ^{-0.10 -0.30}

Forcella femmina tipo Y



Codici	Diametro (mm)	E ₁	L ₁	MM	R ₁	U ₁	ND _{H10}	NX	NZ
Y-03M	32	20	30	M10 x 1.25	10	16	10 ^{-0.058 0}	14 ^{+0.30 +0.10}	28 ^{-0.10 -0.30}
Y-04M	40	22	40	M14 x 1.5	11	19	10 ^{+0.058 0}	14 ^{+0.30 +0.10}	28 ^{-0.10 -0.30}
Y-05M	50, 63	28	50	M18 x 1.5	14	24	14 ^{+0.070 0}	20 ^{+0.30 +0.10}	40 ^{-0.10 -0.30}
Y-08M	80	40	65	M22 x 1.5	20	34	22 ^{-0.084 0}	30 ^{+0.30 +0.10}	60 ^{-0.10 -0.30}
Y-10M	100	40	65	M26 x 1.5	20	34	22 ^{+0.084 0}	30 ^{+0.30 +0.10}	60 ^{-0.10 -0.30}

Nota) Con la forcella femmina sono inclusi perno, coppia e rosetta.

Serie MDNB

Dati Tecnici Sensori

Vedere pag. 5.3-2 per maggiori informazioni.



Sensori Applicabili

Tipo sensore	Modello sensore	Connessione elettrica
Sensore Reed	D-A5□, A6□	Grommet
	D-A59W	Grommet (Indicatore LED bicolor)
Sensore Stato Solido	D-F5□, J5□	Grommet
	D-F5□W, J59W	Grommet (Indicatore LED bicolor)
	D-F5BAL	Grommet (Indicatore LED bicolor, resistente all'acqua)
	D-F5□F	Grommet (Indicatore LED bicolor con uscita diagnostica)
	D-F5NTL	Grommet (con timer)



Avvertenze specifiche del prodotto

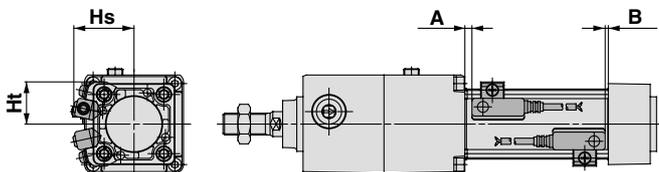
Leggere attentamente prima dell'uso.
Vedere da pag. 0-44 a 0-46 per avvertenze sensori.

Corsa minima per montaggio sensori

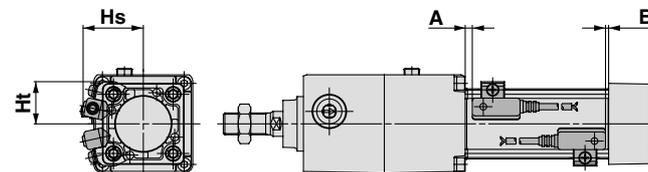
Tipo	Modello sensori	N° sensori	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100
Sensore Reed	D-A5, D-A6	2 pz. (stesso od opposto orient.)	15				20	
		1 pz.	15				20	
	D-A59W	2 pz. (stesso od opposto orient.)	20				25	
		1 pz.	15				25	
Sensore Stato Solido	D-F5, J5	2 pz. (stesso od opposto orient.)	15				25	
		1 pz.	10				25	
	D-F5NTL	2 pz. (stesso od opposto orient.)	15				25	
		1 pz.	10				25	
	D-F5□W D-J59W D-F5BAL D-F5□F D-F5LF	2 pz. (stesso od opposto orient.)	15				25	
		1 pz.	10				25	

Sensori/Posizione e altezza montaggio per rilevazione fine corsa

Sensore Reed



Sensore Stato Solido



Posizione montaggio sensore

Diametro(mm)	D-A5, D-A6		D-A59W		D-F5□ D-J5□		D-F5□W D-J59W D-F5BAL		D-F5NTL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
32	1.5	0	5.5	2	8	4.5	12	8.5	13	9.5
40	1.5	0	5.5	2	8	4.5	12	8.5	13	9.5
50	3.5	0	7.5	2.5	10	5	14	9	15	10
63	3.5	0	7.5	2.5	10	5	14	9	15	10
80	5	2.5	9	6.5	11.5	9	15.5	13	16.5	14
100	5	2.5	9	6.5	11.5	9	15.5	13	16.5	14

Altezza montaggio sensori

Diametro (mm)	D-A5 D-A6 D-A59W		D-F5, D-J5□ D-F5□W, D-J59W D-F5BAL, D-F5NTL	
	Ht	Hs	Ht	Hs
32	24.5	35	25	32.5
40	27.5	38.5	27.5	36.5
50	34.5	43.5	34	41
63	39.5	48.5	39	46
80	46.5	55	46.5	52.5
100	55	62	55	59.5

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

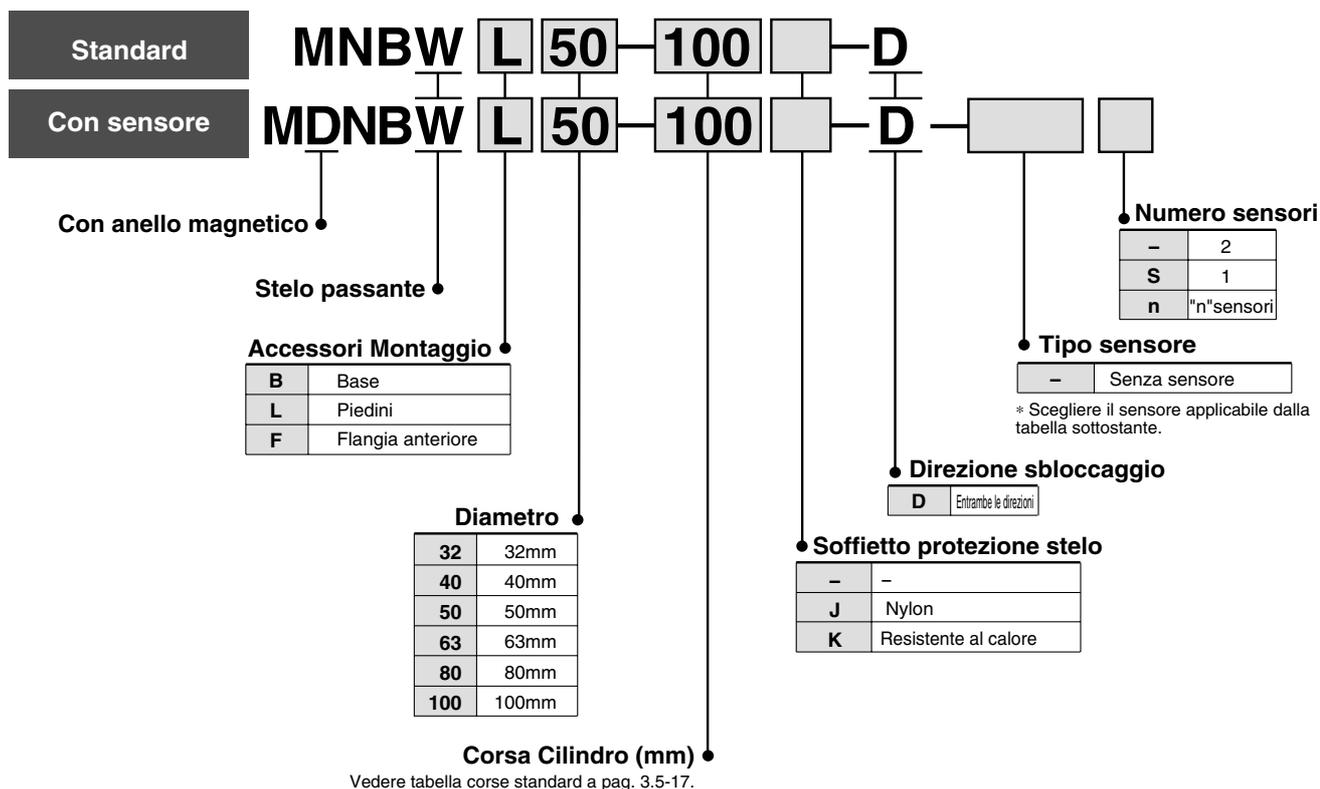
Cilindro
con Bloccaggio

Doppio
Effetto/
Stelo Passante

Serie MNBW

ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

Codici di ordinazione



Sensori Applicabili / Montaggio tiranti interni

Tipo	Funzioni Speciali	Connessione elettrica	LED	Uscita	Tensione di carico		Codici sensori	* Cavi (m)			Applicazioni						
					cc	ca		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)							
Sensori Reed	—	Grommet	Si	3 fili (NPN equiv.)	—	5V	—	A56	●	●	—	Circuito IC	Relè PLC				
				2 fili	12V	—	A53	●	●	●	—						
					12V	100V, 200V	A54	●	●	●	—						
					5V, 12V	—	A67	●	●	—	Circuito IC						
Indicatore di diagnostica (LED bicolore)	—	Grommet	No	12V	≤ 200V	—	A64	●	●	—	—	—					
				—	—	A59W	●	●	—	—							
Sensori Stato Solido	—	Grommet	Si	3 fili (NPN)	24V	5V, 12V	—	F59	●	●	○	Circuito IC	Relè PLC				
				3 fili (PNP)	—	—	100V, 200V	J51	●	●	○	—					
				2 fili	12V	—	J59	●	●	○	—						
					5V, 12V	—	F59W	●	●	○	Circuito IC						
				Indicatore di diagnostica (LED bicolore)	—	Grommet	Si	3 fili (NPN)	24V	5V, 12V	—	F5PW		●	●	○	—
								3 fili (PNP)	—	—	J59W	●		●	○	—	
				Resistente all'acqua (indicatore LED bicolore)	—	—	—	—	—	—	F5BA	—		●	○	—	
				Con timer	—	—	—	—	—	—	F5NT	—		●	○	Circuito IC	
				Con uscita diagnostica (indicatore LED bicolore)	—	—	—	—	—	—	F59F	●		●	○	—	
				Uscita di diagnostica mantenuta (indicatore LED bicolore)	—	—	—	—	—	—	F5LF	●		●	○	—	

* Lunghezza cavi
0.5m..... - (Es.) A53
3m L (Es.) A53L
5m Z (Es.) A53Z

* I sensori allo stato solido indicati con ○ si realizzano su richiesta.

Parti accessori di montaggio

Vedere pag. 3.5-18 per tutti i modelli tranne il modello base.

Accessori montaggio sensori/Codici

Diametro applicabile (mm)	32, 40	50, 63	80, 100
Codici accessori montaggio	BT-03	BT-05	BT-06

[Kit viti di montaggio in acciaio inox]

Il Kit viti di montaggio in acciaio inox comprende:

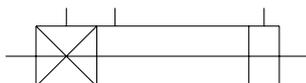
BBA1: per D-A5/A6/F5/J5

Tali viti si usano se il cilindro viene fornito con sensori D-F5BA e sono comprese anche quando i sensori sono richiesti separatamente dal cilindro.

Cilindro con Bloccaggio Doppio Effetto/Stelo Passante **Serie MNBW**



Simbolo JIS
Cilindro con bloccaggio



Modelli

Serie	Modello	Funzione cilindro	Funzione bloccaggio	Diametro Cilindro (mm)
MNB	Senza lubrificazione	Doppio effetto	Bloccaggio molla	32, 40, 50, 63, 80, 100

Dati tecnici

Diametro (mm)	32, 40, 50, 63, 80, 100
Modello	Senza lubrificazione
Fluido	Aria
Pressione di prova	1.5MPa
Massima pressione d'esercizio	1.0MPa
Minima pressione d'esercizio	0.08MPa
Velocità	50 ÷ 1000mm/s ^{Nota}
Temperatura d'esercizio	Senza sensore : -10 C ÷ 70 C (senza congelamento) Con sensore : -10 C ÷ 70 C (senza congelamento)
Ammortizzo	Ammortizzo pneumatico su entrambi i lati
Tolleranza sulla corsa	Fino a 250: $^{+1.0}_0$, 251 ÷ 1000: $^{+1.4}_0$, 1001 ÷ 1500: $^{+1.8}_0$
Tipo accessori	Base, Piedino, Flangia anteriore

Nota) I limiti di carico dipendono dalla velocità del pistone quando viene bloccato, dalla direzione di montaggio e dalla pressione d'esercizio.

Dati tecnici Bloccaggio

Funzione bloccaggio	Bloccaggio Molla (scarico bloccaggio)
Pressione sbloccaggio	≥ 0.25MPa
Pressione bloccaggio	≤ 0.20MPa
Massima pressione d'esercizio	1.0MPa
Direzione bloccaggio	su entrambi i lati

Corsa Standard /

Per corse con sensori, vedere tabella corse minime per montaggio sensori a pag. 3.5-15.

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)
32	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
40	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500
50	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
63	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600
80	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800
100	25,50,75,100,125,150,175,200,250,300,350,400,450,500,600,700,800

Precisione di bloccaggio

Sistema bloccaggio	Velocità pistone (mm/s)			
	100	300	500	1000
Bloccaggio molla	±0.3	±0.6	±1.0	±2.0

Condizioni/Orizzontale, Pressione alimentazione P=0.5MPa

Peso carico..... Sopra i limiti del valore ammissibile

Elettrovalvola per bloccaggio Montato direttamente all'attacco sbloccaggio

Valore massimo calcolato in base a 100 prove di fermata.

Forza di bloccaggio per disp. di bloccaggio a molla (Massimo Carico Statico)

Diametro (mm)	32	40	50	63	80	100
Forza di bloccaggio N {kgf}	552 {56}	882 {90}	1370 {140}	2160 {220}	3430 {350}	5390 {550}

CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MNBW

Codici Accessori

Diametro (mm)	32	40	50	63	80	100
Piedino ^{Nota 1)}	MB-L04	MB-L04	MB-L05	*MNB-L	MB-L08	MB-L10
Flangia	*MNB-F04	*MNB-F04	*MNB-F05	*MNB-F06	MB-F08	MB-F10

Nota 1) Ordinare due piedini per cilindro

Nota 2) I Piedini e la Flangia comprendono viti montaggio corpo.

Nota 3) Tutti sono compresi nei Cilindri Pneumatici della serie MB, eccetto quelli marcati con il simbolo *

Soffietto Protezione Stelo

Simbolo	Materiale	Massima temperatura d'esercizio
J	Nylon	70 C
K	Resistente al calore	110 C ^{Nota)}

Nota) Massima temperatura d'esercizio per soffietto protezione stelo

Accessori

Montaggio		Base	Piedino	Flangia anteriore
Standard	Dado estremità stelo	•	•	•
Opzioni	Con soffietto protezione stelo	•	•	•

Tabella Pesì Stelo Passate/Tubi Alluminio

Diametro (mm)		32	40	50	63	80	100
Peso base	Base	1.26	1.82	2.91	4.24	7.23	10.70
	Piedino	1.36	1.94	3.09	4.50	7.66	11.29
	Flangia	1.50	2.14	3.44	4.98	8.68	14.01
Peso aggiuntivo per 50mm	Tutti gli accessori di montaggio	0.15	0.24	0.34	0.35	0.61	0.84
Accessori	Snodo sferico	0.15	0.23	0.26	0.26	0.60	0.83
	Forcella femmina (con perno)	0.22	0.37	0.43	0.43	0.87	1.27

Metodo di calcolo

(Esempio)

MNBWB32-100 (base, ø32, 100mm)

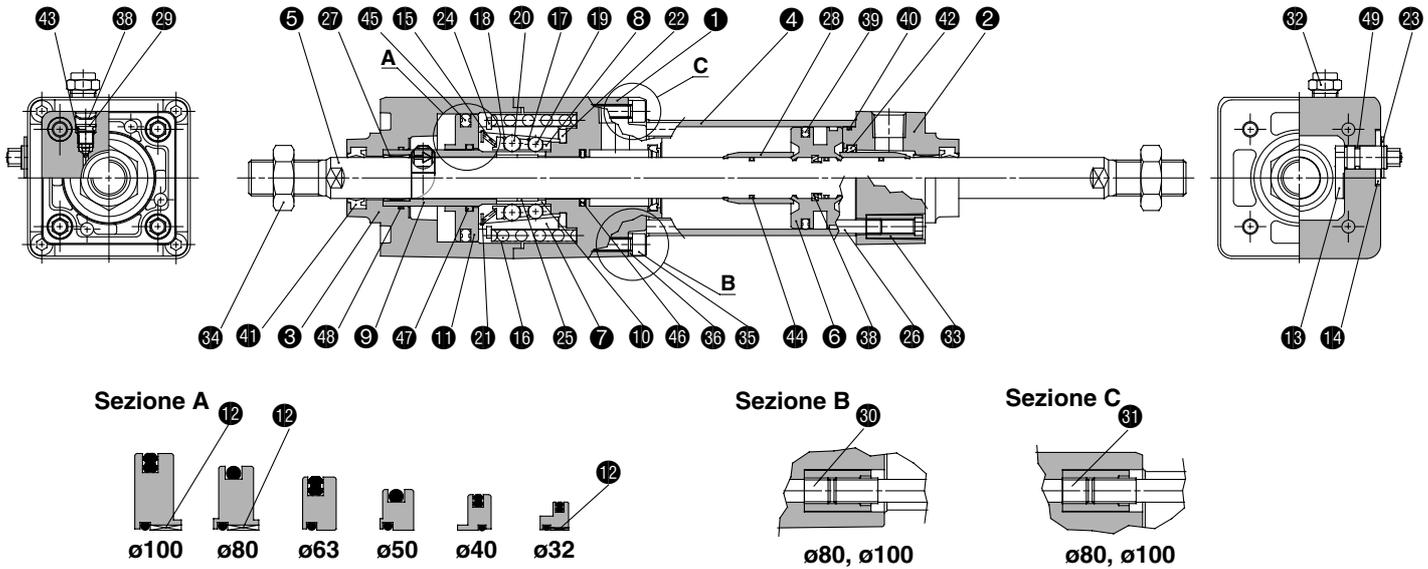
• Peso base 1.26 (base, ø32)

• Peso aggiuntivo 0.11/50mm

• Corsa cilindro..... 100mm

$1.26 + 0.11 \times 100/50 = 1.48\text{kg}$

Costruzione



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Note
1	Testata anteriore A	Lega d'alluminio	Anodizzato duro & rivestimento metallico
2	Testata anteriore B	Lega d'alluminio	Cromatato & rivestimento metallico
3	Testata	Lega d'alluminio	Anodizzato duro & rivestimento metallico
4	Tubo cilindro	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
5	Stelo	Acciaio al carbonio	Cromatato duro
6	Pistone	Lega d'alluminio	Cromatato
7	Anello conico	Acciaio al carbonio	Trattamento calore
8	Fermo sfera	Resina speciale	
9	Guida pistone	Acciaio al carbonio	Zinco cromato
10	Sostegno freno a ceppo	Acciaio speciale	Trattamento calore
11	Pistone di rilascio	ø40	Anodizzato duro
		ø50	
		ø63	
		ø32	
		ø80	
12	Bussola pistone di rilascio	Acciaio + resina speciale	solo ø32, ø80, ø100
13	Camma sbloccaggio	Acciaio cromato molibdeno	Cromatato lucido
14	Rondella	Acciaio al carbonio	Zinco cromato nero
15	Fermo molla pre-carico	Filo d'acciaio	Zinco cromato
16	Fermo a molla	Filo d'acciaio	Zinco cromato
17	Clip A	Acciaio inox	
18	Clip B	Acciaio inox	
19	Sfera d'acciaio A	Acciaio al carbonio	
20	Sfera d'acciaio B	Acciaio al carbonio	
21	Anello dentato	Acciaio inox	
22	Ammortizzatore	Gomma poliuretano	
23	Anello di ritegno C per asse camma sbloccaggio	Acciaio al carbonio	
24	Anello di ritegno tipo C per anello conico	Acciaio al carbonio	
25	Fermo a ceppo	Special friction material	
26	Tirante interno	Acciaio al carbonio	Cromatato
27	Bussola	Fusione bronzo piombo	
28	Anello Ammortizzo	Ottone	

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Note
29	Valvola ammortizzo	Filo acciaio	Nichelato
30	Unità ritenzione tirante interno	Acciaio al carbonio	Cromatato solo ø80, ø100
31	Unità ritenzione tirante interno B	Acciaio al carbonio	Cromatato solo ø80, ø100
32	Elemnto BC		
33	Dado tirante interno	Acciaio al carbonio	Nichelato
34	Dado estremità stelo	Acciaio al carbonio	Nichelato
35	Vite esagonale	Acciaio molibdeno cromato	Nichelato solo ø32 - ø63
36	Rondella a molla per vite esagonale	Filo d'acciaio	Nichelato solo ø32 - ø63
37	Anello di ritegno	Molla d'acciaio	
38	Guarnizione pistone	Uretano	
39	Guarnizione tenuta pistone	NBR	
40	Guarnizione tubo	NBR	
41	Guarnizione raschistelo A	NBR	
42	Guarnizione ammortizzo	NBR	
43	Guarnizione valvola ammortizzo	NBR	
44	Guarnizione pistone	NBR	
45	Guarnizione rilascio pistone	NBR	
46	Guarnizione raschiastelo B	NBR	
47	Guarnizione rilascio pistone	NBR	
48	Guarnizione guida pistone	NBR	
49	Guarnizione camma sbloccaggio	NBR	

Kit guarnizioni di ricambio

Diametro (mm)	Codice	Contenuto
32	MB 32-PS	Il kit comprende i componenti n. 39, 40, 41 e 42 (2pz.) della tabella sopra.
40	MB 40-PS	
50	MB 50-PS	
63	MB 63-PS	
80	MB 80-PS	
100	MB100-PS	

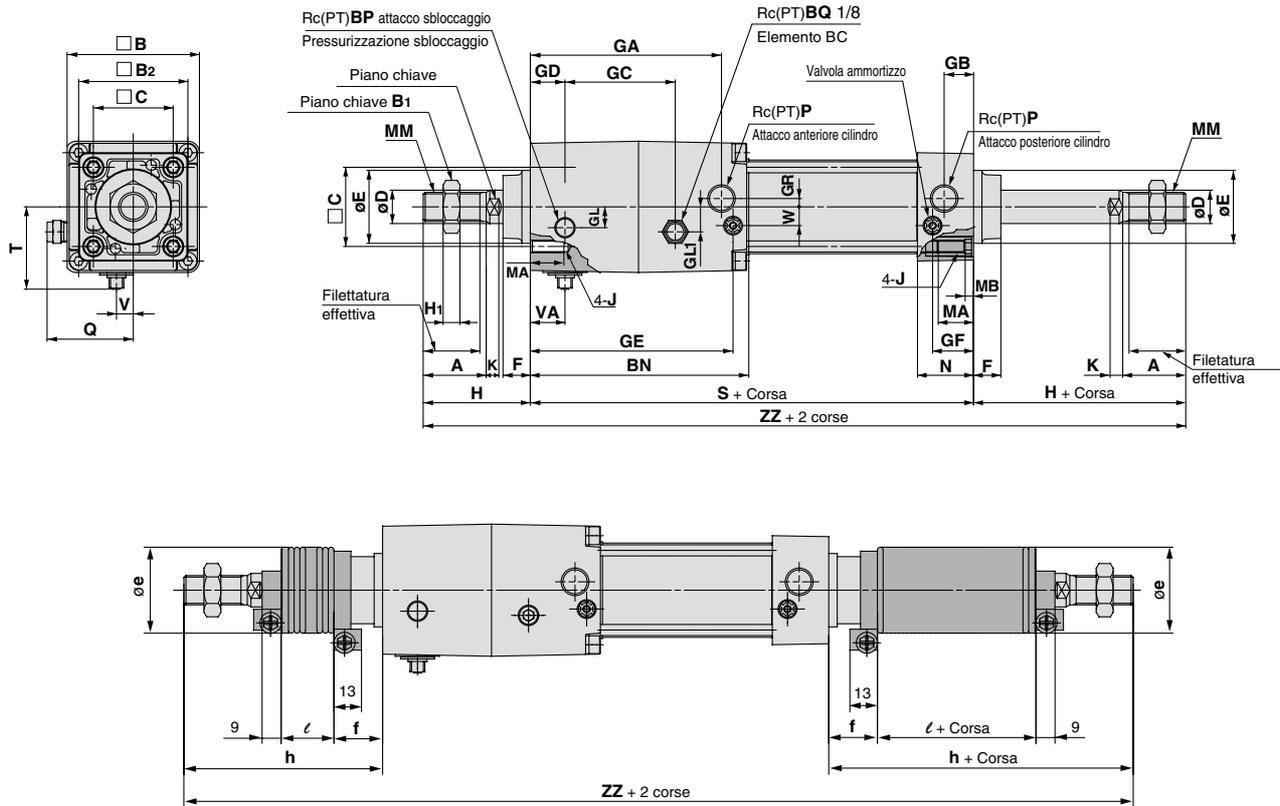
* L'assieme di bloccaggio della serie MNB viene sostituito tutto insieme, per cui, il Kit guarnizioni di ricambio è solo per l'assieme cilindro. Ordinarlo usando il codice del diametro corrispondente.

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Serie MNBW

Dimensioni

Standard (B)/MNBWB



Con soffierto protezione stelo

Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva (mm)	Piano chiave	A	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	D	Ee ₁₁	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁
32	Fino a 500	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12
40	Fino a 500	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12
50	Fino a 600	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15
63	Fino a 600	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12
80	Fino a 750	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	25	45	20	150	19	81	33	22	18
100	Fino a 750	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20

Diametro (mm)	GR	GE	GF	J	MB	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	ZZ
32	4	88.5	18.3	M6	4	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	248
40	4	96.5	19.5	M6	4	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	263
50	5	111.2	22.4	M8	5	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	299
63	9	123.5	20.7	M8	5	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	313
80	11.5	157	26	M10	5	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	389
100	17	177	26	M10	5	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	409

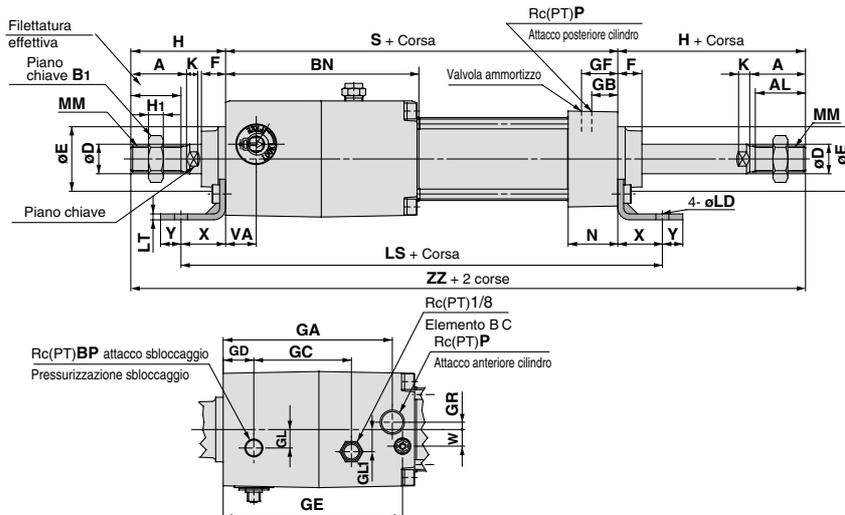
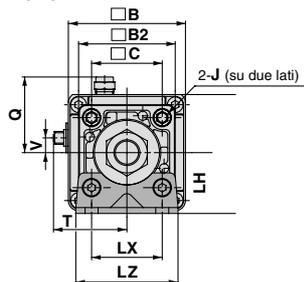
Con soffierto protezione stelo

Nota) Le dimensioni indicate con ZZ sono riferite a soff. protez. stelo su entrambi i lati.

Diametro (mm)	e	f	R										h										* ZZ										
			1 + 50	51 + 100	101 + 150	151 + 200	201 + 300	301 + 400	401 + 500	501 + 600	601 + 700	701 + 750	1 + 50	51 + 100	101 + 150	151 + 200	201 + 300	301 + 400	401 + 500	501 + 600	601 + 700	701 + 750	1 + 50	51 + 100	101 + 150	151 + 200	201 + 300	301 + 400	401 + 500	501 + 600	601 + 700	701 + 750	
32	36	23	12.5	25	37.5	50	75	100	125	-	-	-	73	86	98	111	136	161	186	-	-	-	300	326	350	376	426	476	526	-	-	-	
40	41	23	12.5	25	37.5	50	75	100	125	-	-	-	81	94	106	119	144	169	194	-	-	-	323	349	373	399	449	499	549	-	-	-	
50	51	25	12.5	25	37.5	50	75	100	125	150	-	-	89	102	114	127	152	177	202	227	-	-	-	361	387	411	437	487	537	587	637	-	-
63	51	25	12.5	25	37.5	50	75	100	125	150	-	-	89	102	114	127	152	177	202	227	-	-	-	375	401	425	451	501	551	601	651	-	-
80	56	29	12.5	25	37.5	50	75	100	125	150	175	187.5	101	114	126	139	164	189	214	239	264	276	447	473	497	523	573	623	673	723	773	797	
100	61	29	12.5	25	37.5	50	75	100	125	150	175	187.5	101	114	126	139	164	189	214	239	264	276	467	493	517	543	593	643	693	743	793	817	

Cilindro con Bloccaggio Doppio Effetto/Stelo Passante Serie MNBW

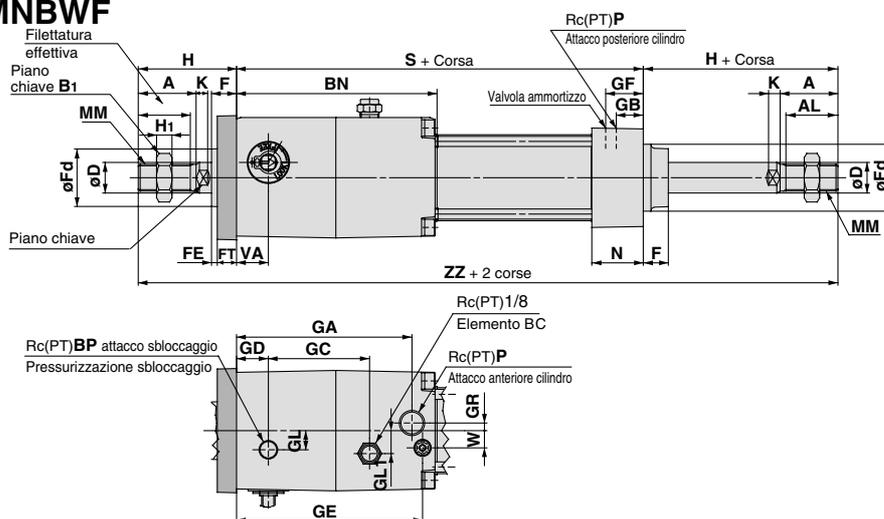
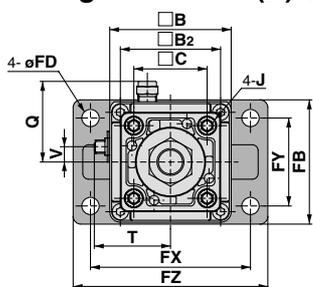
Piedini (L)/MNBWL



Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva (mm)	Piano chiave	A	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	C	D	Ee ₁₁	F	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁	GR	GE	GF
32	Fino a 500	19.5	10	22	54	17	6	46	97	1/8	32.5	12	30	13	83	13	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.3
40	Fino a 500	27	14	30	63	22	8	52	104	1/8	38	16	35	13	91	14	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5
50	Fino a 600	32	18	35	75	27	11	65	120.5	1/4	46.5	20	40	14	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4
63	Fino a 600	32	18	35	90	27	11	75	134.5	1/4	56.5	20	45	14	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7
80	Fino a 750	37	22	40	102	32	13	95	169	1/4	72	25	45	20	150	19	81	33	22	18	11.5	157	26
100	Fino a 750	37	26	40	116	41	16	114	189	1/4	89	30	55	20	170	19	96	37.5	25	20	17	177	26

Diametro (mm)	J	LD	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	X	Y	ZZ
32	M6	7	30	198	3.2	32	57	50	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	22	9	248
40	M6	9	33	209	3.2	38	64.5	55	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	24	11	263
50	M8	9	40	237	3.2	46	77.5	70	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	27	11	299
63	M8	12	48	251	3.6	56	93	80	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	27	14	313
80	M10	12	55	305	4.5	72	106	100	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	30	14	389
100	M10	14	65	329	4.5	89	123	120	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	32	16	409

Flangia anteriore (F)/MNBWF



Diametro (mm)	Corsa (mm)	Lunghezza filettatura effettiva (mm)	Piano chiave	A	FB	B	B ₁	H ₁	B ₂	BN	BP	BQ	C	D	F	Fd	FD	FE	FT	FX	FY	FZ
32	Fino a 500	19.5	10	22	56	54	17	6	46	97	1/8	1/8	32.5	12	13	25	7	3	10	72	38	87
40	Fino a 500	27	14	30	65	63	22	8	52	104	1/8	1/8	38	16	13	31	9	3	10	83	46	101
50	Fino a 600	32	18	35	77	75	27	11	65	120.5	1/4	1/8	46.5	20	14	38.5	9	2	12	100	52	120
63	Fino a 600	32	18	35	92	90	27	11	75	134.5	1/4	1/8	56.5	20	14	39.5	9	2	12	115	62	135
80	Fino a 750	37	22	40	100	102	32	13	95	169	1/4	1/8	72	25	20	45.5	12	4	16	126	63	153
100	Fino a 750	37	26	40	120	116	41	16	114	189	1/4	1/8	89	30	20	54	14	4	16	150	75	178

Diametro (mm)	GA	GB	GC	GD	GL	GL ₁	GR	GE	GF	J	K	MM	N	P	Q	H	S	T	V	VA	W	ZZ
32	83	13	45.5	13	8.5	12	4	88.5	18.5	M6	6	M10 x 1.25	27	1/8	37	47	154	34	6.5	13	6.5	248
40	91	14	52.5	16.5	10	12	4	96.5	19.5	M6	6	M14 x 1.5	27	1/4	41.5	51	161	39.5	8	16.5	9	263
50	104.5	15.5	58.5	19	12.5	15	5	111.2	22.4	M8	7	M18 x 1.5	31.5	1/4	47.5	58	183	47	9	20	10.5	299
63	119.5	16.5	68	23	17.5	12	9	123.5	20.7	M8	7	M18 x 1.5	31.5	3/8	55	58	197	55.5	8.5	23	12	313
80	150	19	81	33	22	18	11.5	157	26	M10	10	M22 x 1.5	38	3/8	61	72	245	61.5	10.5	33	14	389
100	170	19	96	37.5	25	20	17	177	26	M10	10	M26 x 1.5	38	1/2	68	72	265	69.5	10.5	37.5	15	409

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY



Progettazione

⚠️ Attenzione

1. Evitare contatto diretto del personale con oggetti in movimento e con la parte mobile di un cilindro.

In caso di rischio di contatto, adottare misure di sicurezza come una protezione o un sistema dotato di sensori che attiveranno un blocco d'emergenza prevedendo il contatto.

2. Usare un circuito pneumatico bilanciato con il fine di evitare improvvisi movimenti dello stelo.

Quando il cilindro viene bloccato in posizione intermedia e l'alimentazione pneumatica viene effettuata su un lato del cilindro, lo stelo si muoverà ad alta velocità al momento dello sblocco causando danni a cose e persone. Usare il circuito bilanciato raccomandato a pag. 3.4-24 per evitare movimenti improvvisi.

Selezione

⚠️ Attenzione

1. In condizioni di bloccaggio non applicare un carico con urti, forti vibrazioni o forze di rotazione

Usare molta attenzione perchè in condizioni di bloccaggio un carico con forti vibrazioni o forze di rotazione può danneggiare il meccanismo di bloccaggio e ridurre la vita utile.

Selezione

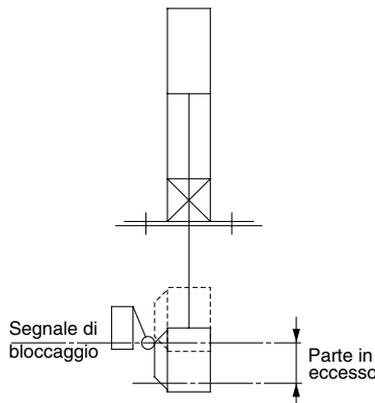
⚠️ Attenzione

2. In caso di stop intermedi, considerare la precisione di stop e lo spostamento eccessivo.

Lo stelo si ferma pochi secondi dopo il segnale di stop a causa del bloccaggio meccanico. Questo ritardo dà come risultato uno spostamento eccessivo del cilindro. La differenza tra il minimo e il massimo spostamento costituisce la precisione di stop.

- Considerare lo spostamento eccessivo al momento della regolazione della posizione sensore limite. La distanza della rilevazione del sensore è altresì un fattore da prendere in considerazione quando si regola la posizione dello stesso.
- Il sensore richiede una lunghezza di rilevazione equivalente allo spostamento in eccesso (margine di rivelazione) + α .
- Il campo d'esercizio dei sensori varia da 8 a 14mm (a seconda del sensore). Se lo spostamento eccessivo va oltre i limiti d'esercizio, il circuito di controllo deve essere dotato di circuito di contatto.

* Vedere precisione di stop a pag. 3.5-5.



Selezione

⚠️ Attenzione

3. La precisione di stop può essere migliorata se si riduce l'intervallo fra il segnale di bloccaggio e lo stop.

Per migliorare la precisione di bloccaggio utilizzare un circuito elettrico di controllo o un'elettrovalvola, che deve essere collocata il più vicino possibile al cilindro.

4. Attenzione: la precisione di stop è influenzata dalle variazioni di velocità del pistone

La variazione della precisione di bloccaggio aumenta se la velocità del pistone varia, dovuta ad esempio alle fluttuazioni di carico durante il movimento del pistone. Mantenere quindi una velocità costante del pistone nella posizione che precede il bloccaggio. Inoltre, le variazioni nella posizione di bloccaggio aumentano quando il pistone sta effettuando la corsa d'ammortizzo, o durante la fase di accelerazione iniziale.

Montaggio

⚠️ Attenzione

1. Per applicare un carico sull'estremità dello stelo, assicurarsi che il bloccaggio sia disinserito.

• Se tale operazione è effettuata quando il bloccaggio è inserito, verrà applicato allo stelo un carico superiore alla forza di rotazione o di bloccaggio ammessa, che potrebbe danneggiare il meccanismo di bloccaggio. I cilindri serie MNB hanno un meccanismo d'emergenza di sbloccaggio. Questo può essere ottenuto alimentando l'attacco di sbloccaggio ed immettendo aria ad una pressione di 0.25MPa o più.



Serie MNB

Precauzioni Specifiche del Prodotto 2

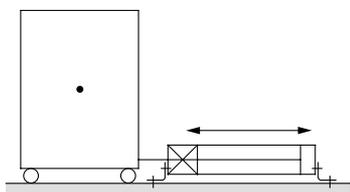
Leggere attentamente prima dell'uso. Vedere da pag. 21 a 26.

Montaggio

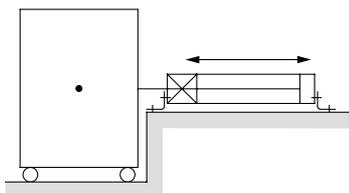
⚠️ Attenzione

2. Non applicare un carico sbilanciato sullo stelo.

Attenzione: allineare il centro di gravità del carico con il centro assiale del cilindro. Se il disallineamento è elevato, si potrebbe verificare un danno o un'usura dello stelo, a causa del momento d'inerzia che si crea quando lo stelo viene bloccato.



X Il centro di gravità del carico e il centro dell'asse del cilindro non sono allineati.



O Il centro di gravità del carico e il centro dell'asse del cilindro sono allineati.

Nota) Può essere usato nel caso in cui il meccanismo guida assorbe i momenti generati.

⚠️ Precauzioni

1. Per ricambio accessori utilizzare le viti esagonali indicate nella tabella sotto.

Diametro (mm)	Viti	Piano chiave	Coppia (N·m)
32, 40	MB-32-48-C1247	4	6.9
50, 63	MB-50-48-C1249	5	11
80, 100	Piedino MB-80-48-AC1251	6	25
	Altri MB-80-48-BC1251		

2. I cilindri pneumatici della serie CA1 e i cilindri con bloccaggio della serie CNA non sono compatibili.

Regolazione

⚠️ Attenzione

1. Non aprire la valvola d'ammortizzo oltre il bloccaggio.

Attraverso l'installazione di un meccanismo di fermo, di una sezione d'ostacolo (testata posteriore $\varnothing 32$) o di un anello di fermo ($\varnothing 40 \div \varnothing 100$), la valvola d'ammortizzo non si aprirà oltre il bloccaggio. Se la valvola d'ammortizzo viene aperta oltre il bloccaggio, verrà espulsa dalla copertura quando viene alimentata.

Diametro (mm)	Valvola ammortizzo	Piano chiave	Vite esagonale
32, 40, 50	MB-32-10-C1247	2.5	JIS 4648 Vite esagonale 2.5
63, 80, 100	MB-63-10-C1250	4	JIS 4648 Vite esagonale 4

2. Accertarsi dell'utilizzo dell'ammortizzo pneumatico con corsa finale.

Se non viene seguita questa raccomandazione il tirante interno o lo stelo potrebbero essere danneggiati.

⚠️ Precauzioni

1. Regolare l'equilibrio dell'aria all'interno del cilindro.

Quando al cilindro si applica un carico, disinnescare il bloccaggio e regolare la pressione sul lato dello stelo e dell'estremità, per ottenere una bilanciatura del carico. Mantenendo un'adeguata bilanciatura dell'aria, si può prevenire un'oscillazione del pistone quando il bloccaggio viene disinnescato.

2. Regolare la posizione di montaggio dei sensori.

Per effettuare uno stop intermedio, regolare la posizione di montaggio dei sensori considerando lo spostamento eccessivo in relazione alla posizione dello stop desiderato.

Circuiti Aria Compressa

⚠️ Attenzione

1. Per fermare lo stelo disattivando il bloccaggio, usare un circuito ad aria compressa che applichi una pressione equilibrata su entrambe le estremità del pistone.

Per evitare un'oscillazione dello stelo in fase di bloccaggio, di sbloccaggio, o di disattivazione manuale, dotarlo di un circuito che applichi una pressione equilibrata su entrambe le superfici del pistone, per eliminare le forze generate dal carico nella direzione del movimento del pistone.

2. Usando il 50% o più della superficie effettiva del cilindro quando è attiva un'elettrovalvola come guida, usare quest'ultima su un'ampia superficie effettiva per lo sbloccaggio dello stesso.

Maggiore è la superficie effettiva e minore è il tempo di attivazione del bloccaggio migliore è la precisione di bloccaggio.

3. Deve essere minima la distanza tra elettrovalvola di rilascio del bloccaggio e il cilindro.

Al decrescere la distanza del cilindro, si riduce lo spostamento eccessivo ed aumenta la precisione di stop.

4. Garantire 0.5 secondi o più fra il tempo d'attivazione (per effettuare uno stop intermedio del cilindro), e di disattivazione del bloccaggio.

Se il tempo di disattivazione del pistone è minimo, lo stelo potrebbe muoversi ad una velocità superiore a quella stabilita dal regolatore di flusso.

5. In fase di riattivazione, controllare che il segnale di accensione dell'elettrovalvola di sbloccaggio sia attivo prima o allo stesso tempo in cui il segnale per l'elettrovalvola del cilindro operante è acceso.

Se il segnale ritarda, lo stelo (e il carico) potrebbe muoversi ad una velocità superiore a quella controllata dal regolatore di flusso.

CL

MLG

CNA

CNG

MNB

CNS

CLS

CB

CV/MVG

CXW

CXS

CXT

MX

MXU

MXH

MXS

MXQ

MXF

MXW

MXP

MG

MGP

MGQ

MGG

MGC

MGF

MGZ

CY

MY



Serie MNB

Precauzioni Specifiche del Prodotto 3

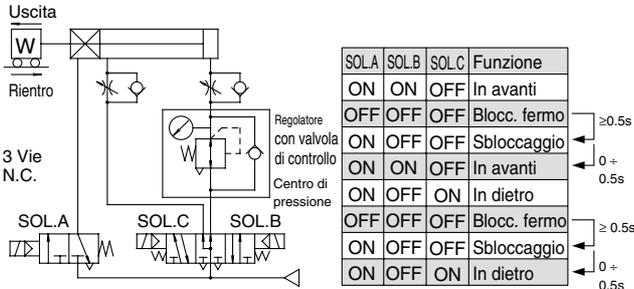
Leggere attentamente prima dell'uso. Vedere da pag. 21 a 26.

Circuiti Aria Compressa

⚠️ Attenzione

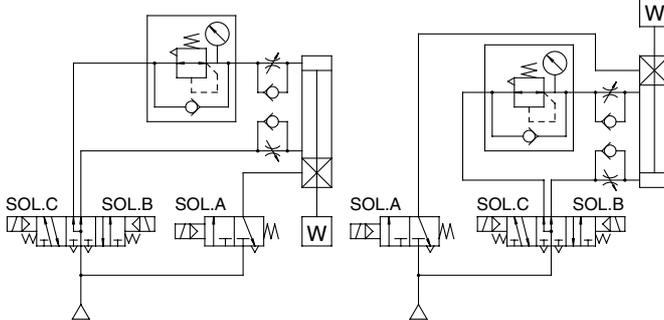
6. Circuito Base

1. [Orizzontale]



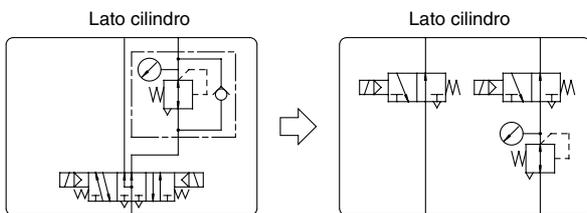
2. [Verticale]

[Carico su stelo in uscita] [Carico su stelo in rientro]



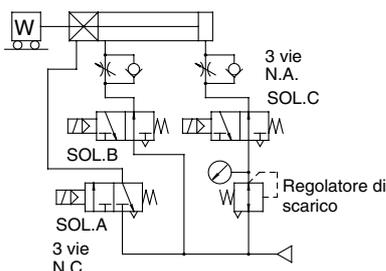
⚠️ Precauzioni

1. E' possibile usare un'elettrovalvola, centri in pressione a 3 posizioni ed un regolatore con valvola di controllo al posto di 2 valvole a 3 vie, N.A. con regolatore di scarico.



[Esempio]

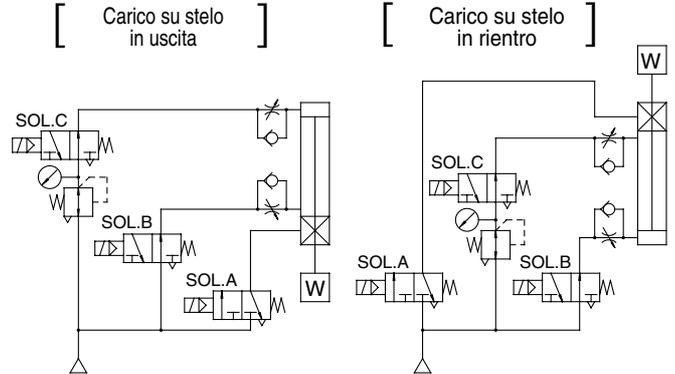
1. [Orizzontale]



Circuiti Aria Compressa

⚠️ Avvertenze

2. [Verticale]



Sbloccaggio Manuale

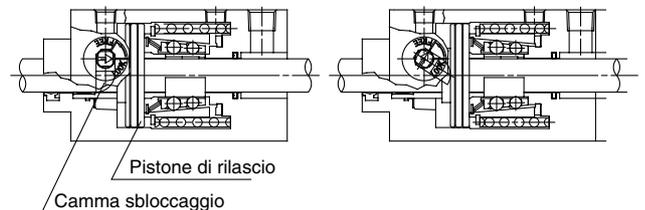
⚠️ Avvertenze

1. Lo sbloccaggio manuale sulla serie MNB è previsto solo per situazioni d'emergenza.

Quando l'alimentazione si interrompe, il rilascio manuale spinge il pistone, effettuando il bloccaggio d'emergenza. La coppia richiesta per quest'operazione è molto alta, giacchè è da utilizzare solo in caso d'emergenza.

2. Quando la condizione di rilascio bloccaggio è necessaria per un tempo prolungato per effettuare operazioni di montaggio, alimentare con pressione $\geq 0.25\text{MPa}$.

3. Non ruotare la camma di rilascio oltre la posizione "FREE". Se ciò avvenisse, la camma può risultarne danneggiata.



Condizione bloccaggio

Condizione sbloccaggio manuale

[Principio]

Se si ruota la camma di rilascio bloccaggio in senso antiorario con una chiave, il bloccaggio viene rilasciato. La leva tornerà nella posizione originale ed il bloccaggio verrà inserito quando la camma viene rilasciata. Se il rilascio bloccaggio deve essere mantenuto, non variare la posizione della camma.



Serie MNB

Precauzioni Specifiche del Prodotto 4

Manutenzione

⚠️ Precauzioni

1. L'unità di bloccaggio della serie MNB è sostituibile.

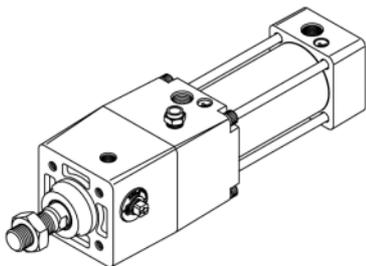
Per ordinare l'unità di bloccaggio della serie MNB utilizzare i codici della tabella sottostante.

Diametro (mm)	Codici unità di bloccaggio
40	MNB 40D-UA
50	MNB 50D-UA
63	MNB 63D-UA
80	MNB 80D-UA
100	MNB100D-UA

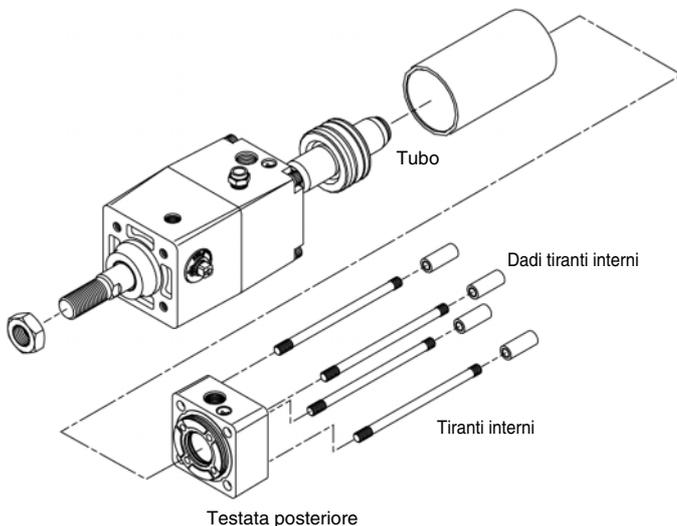
2. Sostituzione unità di bloccaggio

1) Allentare i dadi dei tiranti interni (4 pz.) che si trovano sulla testata posteriore del cilindro utilizzando una chiave fissa a tubo. Vedere chiavi applicabili nella tabella sottostante.

Diametro (mm)	Piano chiave dado tirante interno (mm)
32, 40	6
50, 63	8
80, 100	10

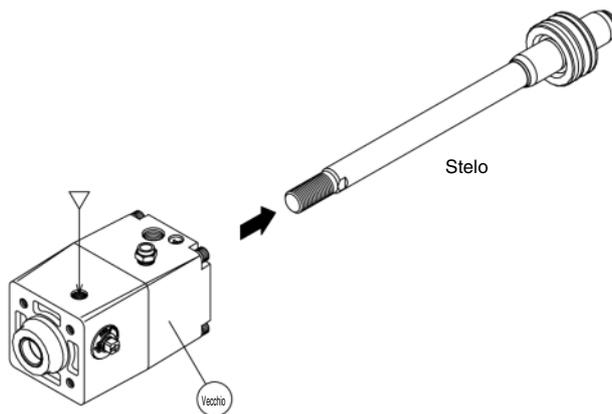


2) Rimuovere i tiranti interni, la testata posteriore e il tubo.

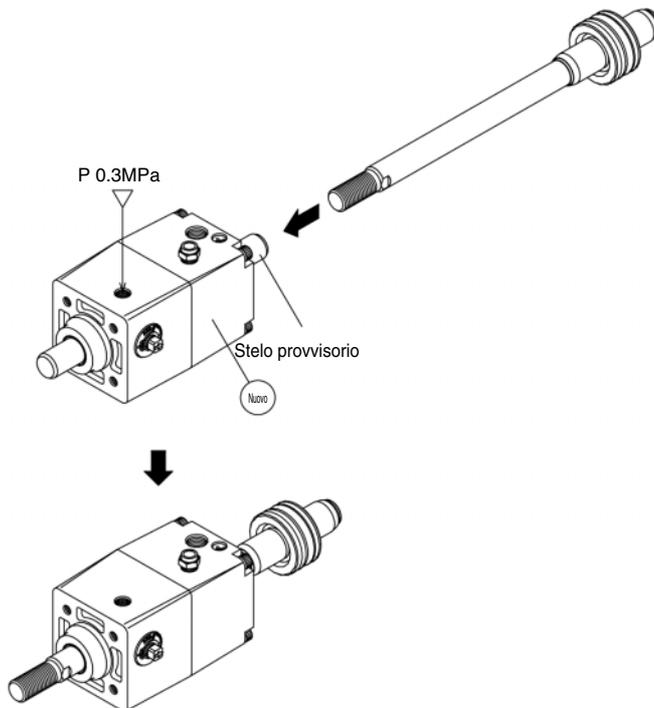


⚠️ Avvertenze

3) Alimentare con aria compressa $\geq 0.3\text{MPa}$ l'attacco di rilascio bloccaggio ed estrarre l'assieme stelo.



4) Allo stesso modo, alimentare con aria compressa $\geq 0.3\text{MPa}$ l'attacco di rilascio bloccaggio della nuova unità, e sostituire lo stelo provvisorio con lo stelo di ricambio.



5) Rimontare utilizzando il procedimento inverso.

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Serie MNB Scelta del Modello

Avvertenze Scelta del Modello

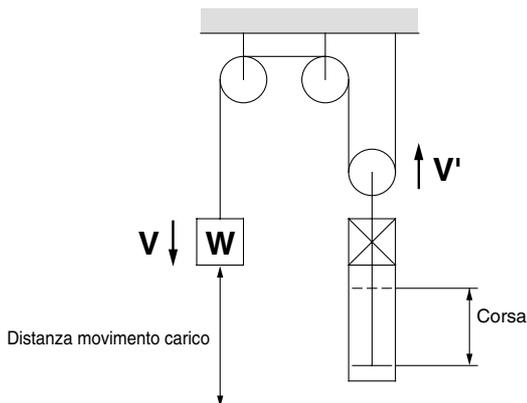
⚠ Avvertenze

1. Usare un regolatore di flusso per regolare la distanza totale percorsa dal carico in modo tale che il movimento si realizzi in un tempo non minore del tempo di movimento applicabile. In tal modo non si oltrepassa la massima velocità selezionata all'inizio.

Per tempo di movimento si intende l'intervallo di tempo impiegato dal carico per coprire l'intera distanza senza stop intermedi.

2. Se la corsa del cilindro è diversa dalla distanza percorsa dal carico (meccanismo doppia velocità), per la scelta del modello far riferimento alla distanza percorsa.

Esempio)



Esempio selezione

- **Peso carico:** $m=50\text{kg}$
- **Distanza percorsa:** $\text{corsa}=500\text{mm}$
- **Tempo movimento:** $t=2\text{s}$
- **Condizioni carico:** Discesa verticale=Carico verso l'estensione dello stelo
- **Pressione d'esercizio:** $P=0.4\text{MPa}$

Fase 1: dal grafico 1 trovare la massima velocità di movimento del carico

∴ Massima velocità V : circa 350mm/s

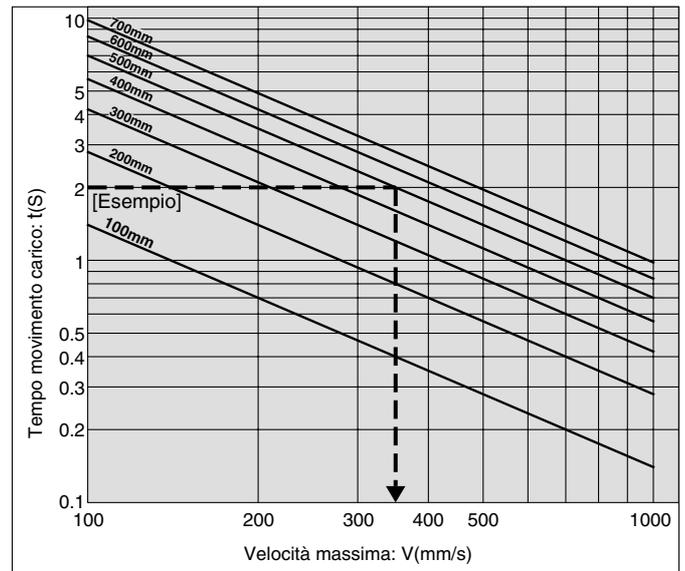
Fase 2: Selezionare il Grafico 6 utilizzando la condizione di carico, pressione d'esercizio e l'intersezione della velocità massima. $V=350\text{mm/s}$ della fase 1 e il peso di carico $m=50\text{kg}$

∴ $\varnothing 63 \rightarrow$ selezionare MNB63 o un diametro più ampio.

Fase 1 Trovare la velocità massima di carico: V

Calcolare la velocità massima dello spostamento del carico $V(\text{mm/s})$ in base al tempo di movimento $t(\text{s})$ e dalla distanza percorsa corsa (mm) .

Grafico 1



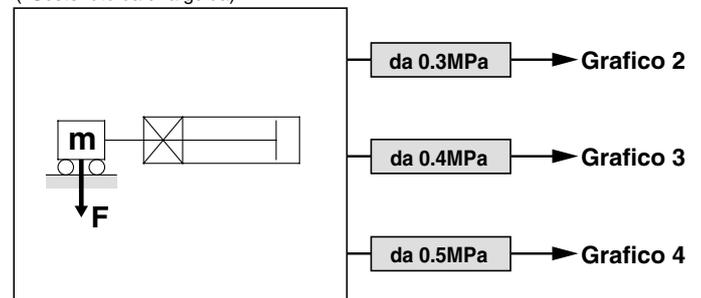
Fase 2 Trovare il diametro del cilindro

Trovare l'intersezione tra il peso del carico e la velocità calcolata nella fase 1. Selezionare il \varnothing al di sopra di tale intersezione.

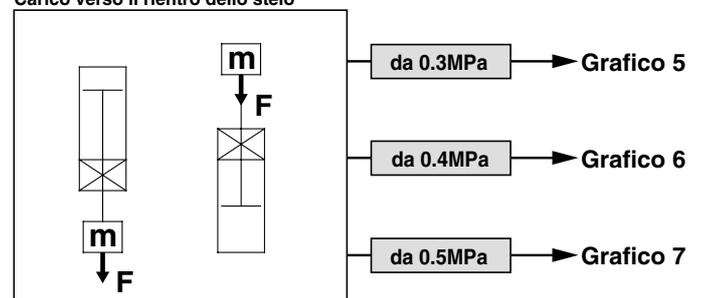
Condizioni carico

Pressione d'esercizio

Direzione del carico sull'angolo destro dello stelo
(*Sostenuto da una guida)



Carico verso l'uscita dello stelo
Carico verso il rientro dello stelo



Scelta Grafici

Grafico 2

0.3MPa P<0.4MPa

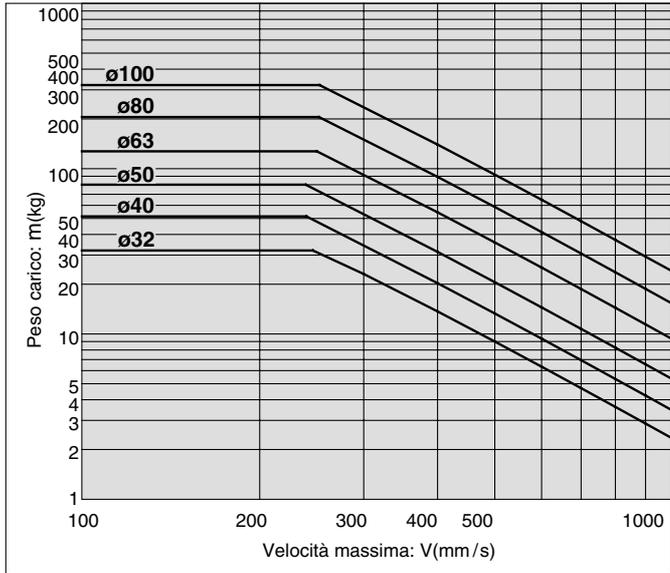


Grafico 5

0.3MPa P<0.4MPa

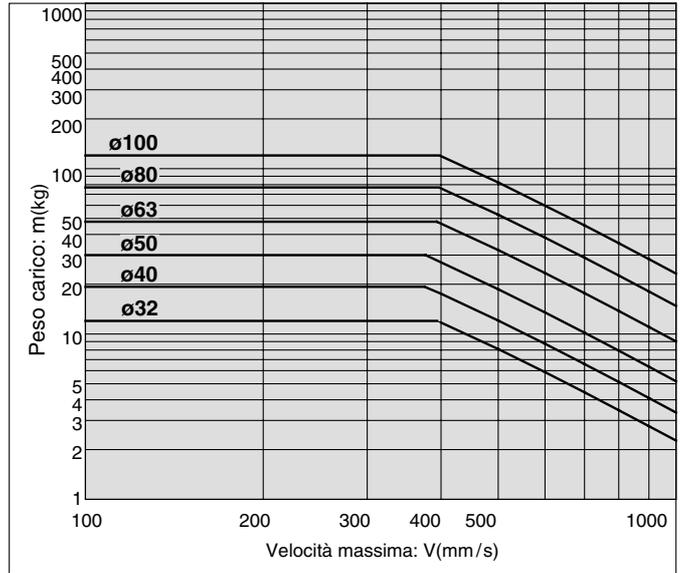


Grafico 3

0.4MPa P<0.5MPa

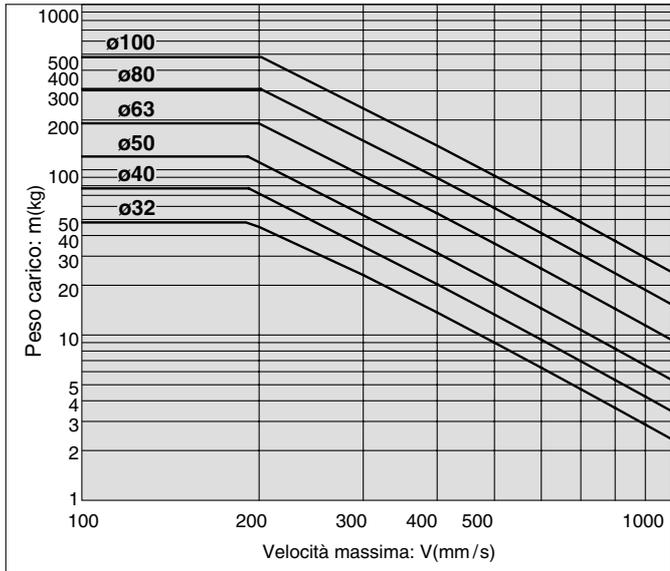


Grafico 6

0.4MPa P<0.5MPa

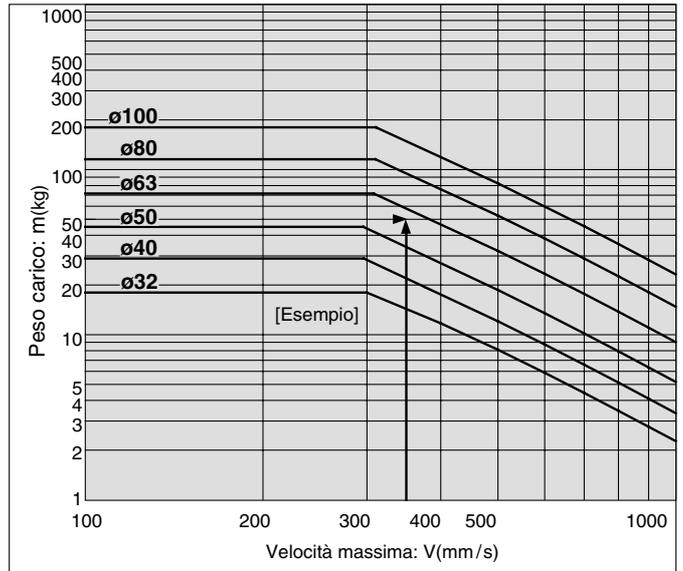


Grafico 4

0.5MPa P

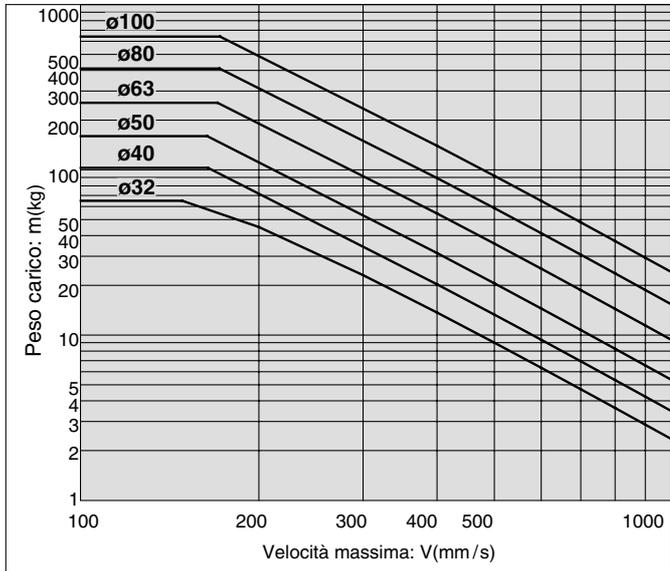
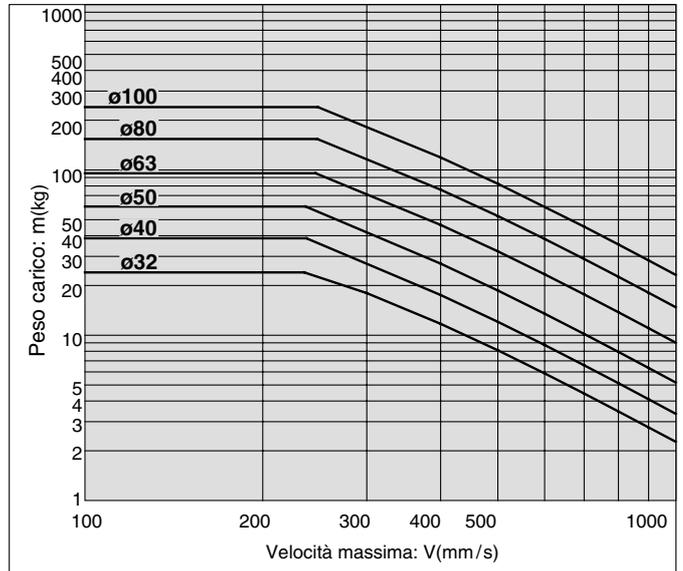


Grafico 7

0.5MPa P



- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB**
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

