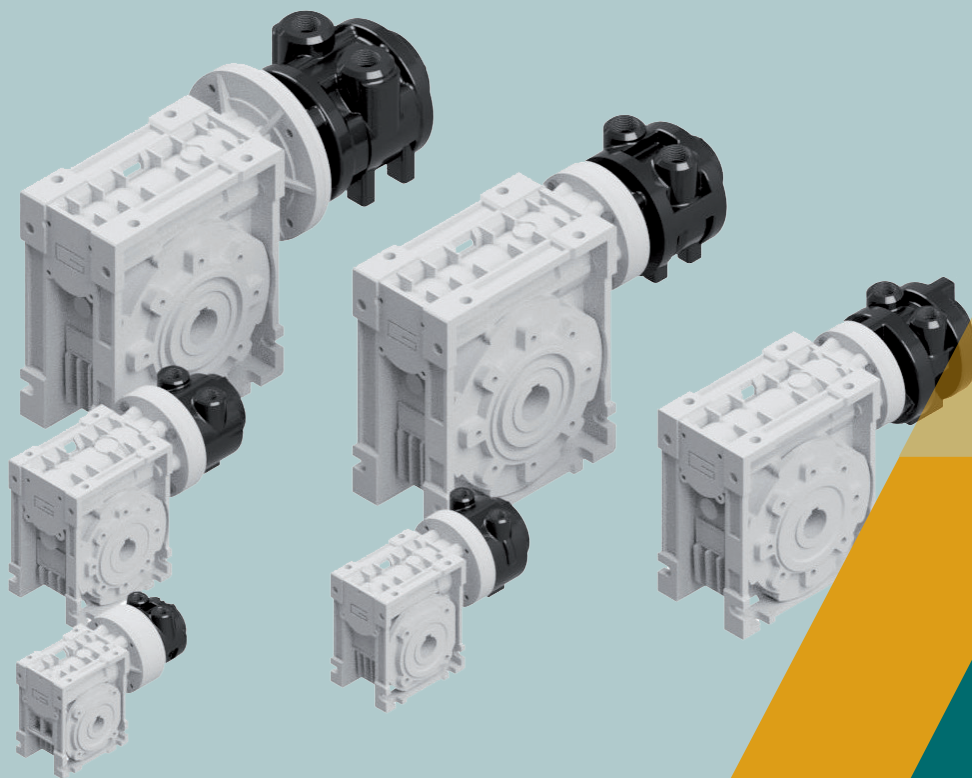




TSA TECNOLOGIE
SPECIALI
APPLICATE



MOTORI PNEUMATICI



**MOTORIDUTTORI PNEUMATICI
A VITE SENZA FINE**

INDICE

TSA		CODICE ORDINAZIONE	12
Tecnologie speciali applicate	2	VERSIONE	12
CARATTERISTICHE DEI MOTORI PNEUMATICI	3	ALBERO D'USCITA	12
POTENZA	3	BRACCIO DI REAZIONE	12
VELOCITÀ A VUOTO	3	OPZIONI	12
VELOCITÀ ALLA MASSIMA POTENZA	3	SERIE M55 - 0,46 KW / 0,6 HP	14
COPPIA ALLA MASSIMA POTENZA	3	SERIE M95 - 0,73 KW / 1,06 HP	15
COPPIA DI SPUNTO	3	SERIE M250 - 1,9 KW / 2,72 HP	16
COPPIA DI STALLO	3	SERIE M410 - 3,4 KW / 4,6 HP	17
METODI DI GESTIONE DELLE PRESTAZIONI DEL MOTORE	4	SERIE M620 - 5,1 KW / 6,94 HP	18
REGOLATORE DI PRESSIONE	4	SERIE M1100 - 9,2 KW / 12,53 HP	19
REGOLAZIONE DELLA PORTATA	4	DIMENSIONI	20
CONDIZIONI DELL'ARIA D'ALIMENTAZIONE	4	VERSIONI FD/FS	21
CONSUMO	4	ALBERO LENTO SEMPLICE E DOPPIO	22
QUALITÀ DELL'ARIA	4	BRACCIO DI REAZIONE	22
LIMITAZIONI DELLA LINEA D'ARIA	5	COPERTURA DI SICUREZZA	22
SCHEMA PNEUMATICO (alimentazione - comando motore)	5	VS - VITE SPORGENTE	23
CARATTERISTICHE TECNICHE RIDUTTORE	6	FRENI PNEUMATICI BN	23
CARATTERISTICHE TECNICHE MOTORI PNEUMATICI	6	GRUPPI TRATTAMENTO ARIA	24
SIMBOLOGIA	6	VALVOLE DI COMANDO MANUALE O PNEUMATICO	25
POSIZIONI DI MONTAGGIO	7	SILENZIATORI	26
RENDIMENTO	7	FILTRO DISOLEATORE/SILENZIATORE	27
IRREVERSIBILITÀ DINAMICA	7	I NOSTRI PRODOTTI	28
IRREVERSIBILITÀ STATICA	7		
GIOCHI ANGOLARI	8		
SENSI DI ROTAZIONE	8		
CUSCINETTI ASSE LENTO	8		
CARICHI RADIALI	9		
LUBRIFICANTE RIDUTTORI	10		
QUANTITÀ	11		
QUANTITÀ IN LITRI	11		
TEMPERATURE DI LAVORO	11		

Linguetta 4X4X18

Ø12
Ø11 j6
Fill. M4

2,5

10

ATORI REVERSI

TSA

TECNOLOGIE SPECIALI APPLICATE

TSA fondata nel 1984 da oltre 30 anni progetta, produce e distribuisce motori pneumatici, bracci articolati per la reazione di coppia, sistemi di assemblaggio, attrezzature speciali. Grazie al proprio ufficio tecnico di progettazione le caratteristiche innovative vengono studiate per garantire massima affidabilità ed elevata produttività, nel rispetto dei principi dell'ergonomia. Qualità e sicurezza del prodotto sono ormai per **TSA** uno standard consolidato.

I brevi tempi di consegna, un'ampia proposta flessibile, orientata alla fornitura di motori e bracci in una gamma diversificata, un efficiente magazzino ricambi ed una efficace assistenza pre e post vendita sono i servizi che **TSA** offre alla propria clientela. Grazie all'impegno costante, alla professionalità dei tecnici, **TSA** è riuscita a conquistare la fiducia delle maggiori Società presenti sul mercato.

L' intento è quello di soddisfare le esigenze del cliente in ogni aspetto: QUALITÀ, PRESTAZIONI E CONVENIENZA.

Vista

Ø42

1/

Ø 2

tazione p
tazione p

ION REV

1/4

2

CARATTERISTICHE DEI MOTORI PNEUMATICI

La potenza in uscita di un motore pneumatico varia in funzione della velocità e della coppia di torsione. Le prestazioni di un motore pneumatico dipendono dalla pressione dell'aria di alimentazione misurata all'ingresso del motore; pertanto con una semplice regolazione dell'aria d'ingresso i valori di coppia e velocità di un motore pneumatico possono essere facilmente modificati.

Il motore pneumatico si sceglie in base a tre parametri fondamentali: POTENZA, VELOCITÀ e COPPIA.

POTENZA

I motori pneumatici producono una curva di potenza caratteristica il cui valore massimo si ottiene a circa il 50% della sua velocità a vuoto. La coppia prodotta viene denominata coppia alla massima potenza.

VELOCITÀ A VUOTO

La velocità a vuoto del motore pneumatico viene definita quando non vi è alcun carico sull'albero d'uscita pertanto non produce nessuna coppia (momento torcente). Aumentando il carico sull'albero la velocità diminuisce in misura inversamente proporzionale alla coppia.

VELOCITÀ ALLA MASSIMA POTENZA

La velocità alla massima potenza si ottiene quando il motore raggiunge la coppia alla massima potenza.

COPPIA ALLA MASSIMA POTENZA

La coppia alla massima potenza si ottiene a circa il 50% della velocità a vuoto che corrisponde alla massima potenza del motore.

COPPIA DI SPUNTO

La coppia di spunto è la coppia che un motore fornisce all'albero sottocarico all'avvio con la massima alimentazione d'aria.

COPPIA DI STALLO

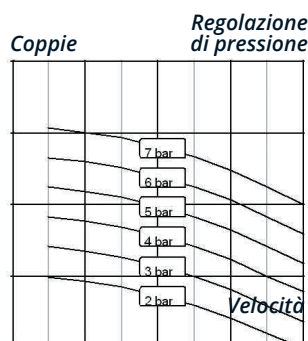
La coppia di stallo è la coppia che il motore fornisce all'albero durante la sua rotazione fino a completo bloccaggio.

METODI DI GESTIONE DELLE PRESTAZIONI DEL MOTORE

Il controllo della velocità e della coppia di torsione di un motore pneumatico si ottiene regolando la pressione o limitando la portata dell'aria.

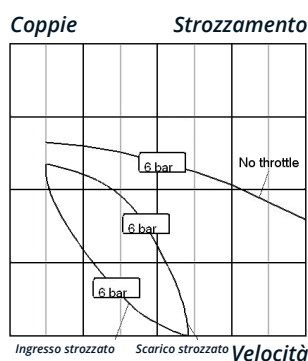
REGOLATORE DI PRESSIONE

La velocità e la potenza possono anche essere ridotti installando un regolatore di pressione. Un regolatore di pressione sempre collegato sul foro di entrata controlla la pressione d'aria al motore. Usando un regolatore di pressione la coppia di uscita sull'albero ne sarà influenzata, così facendo la coppia di spunto sarà meglio controllata. Quando la velocità e la coppia di torsione devono essere controllate, la migliore configurazione è utilizzare un regolatore di pressione in alimentazione al motore e una valvola di regolazione di flusso sullo scarico. In questo senso ogni punto nel grafico di coppia-velocità può essere fissato esattamente.

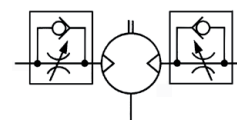


REGOLAZIONE DELLA PORTATA

Disponendo di un regolatore di portata (si può regolare la velocità sia in alimentazione che in scarico). Si consiglia sullo scarico per garantire una coppia di spunto leggermente più elevata. La differenza nel grafico tra le due soluzioni.



METODO DI STROZZAMENTO
Strozzamento
dell'ingresso, motore
bidirezionale



CONDIZIONI DELL'ARIA D'ALIMENTAZIONE

CONSUMO

Il consumo di aria per un motore pneumatico è proporzionale alla velocità e perciò è massimo alla velocità a vuoto.

Il consumo di aria è misurato in Nl/s , ma per convenzione si adotta l/s .

QUALITÀ DELL'ARIA

Per assicurare le condizioni di lavoro ottimali ai motori pneumatici è necessario garantire una corretta alimentazione e scarico dell'aria. Per assicurare un buon funzionamento si consiglia l'installazione di un gruppo trattamento aria (filtro 5 micron, regolatore e lubrificatore se il motore non è esente da lubrificazione) adeguato al consumo del motore.

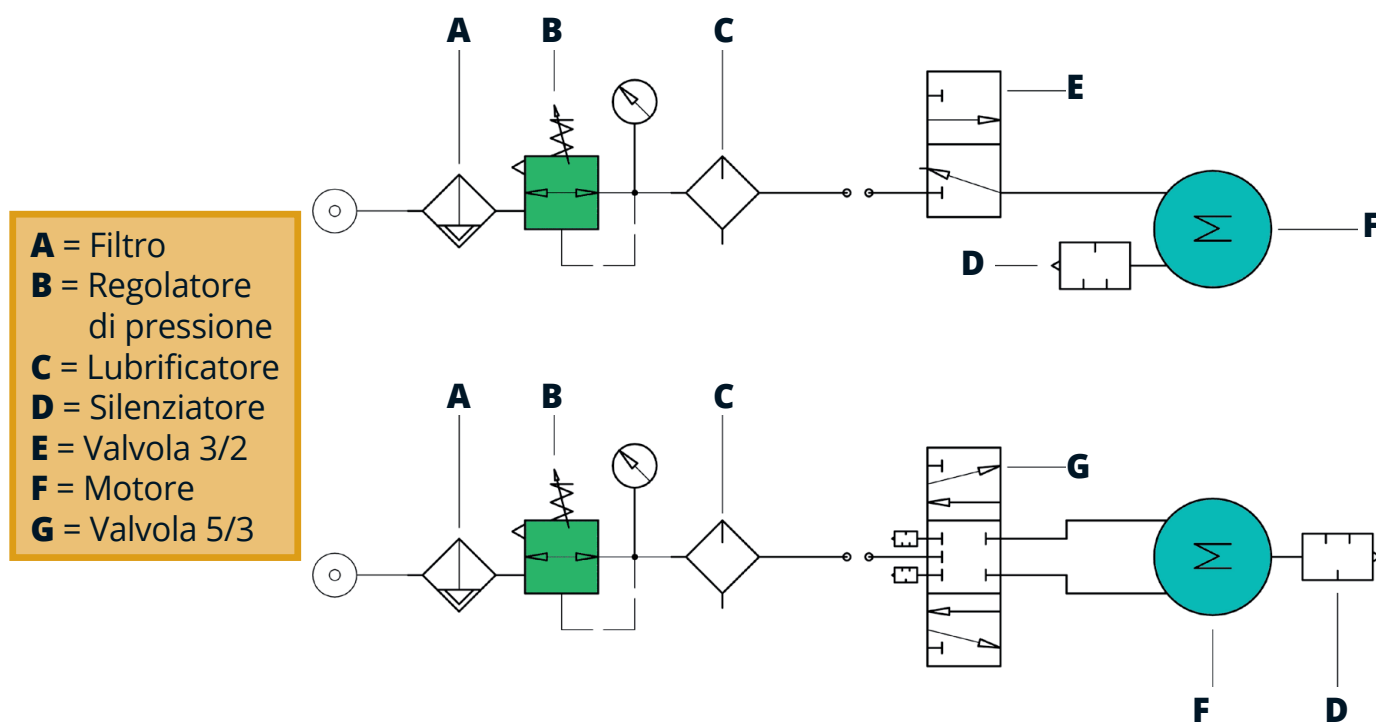
LIMITAZIONI DELLA LINEA D'ARIA

Limitazioni della linea d'aria all'ingresso del motore provocherà la perdita di prestazione. E' importante assicurarsi che la pressione d'aria voluta sia disponibile al motore durante il funzionamento. Rispettare sempre il passaggio aria, perchè tubazioni troppo piccole possono causare cali di pressione.

La tubazione di scarico deve avere una dimensione maggiore di quella di alimentazione. E' consigliabile collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un'adeguata lubrificazione senza saturare l'ambiente d'aria inquinata.

SCHEMA PNEUMATICO (ALIMENTAZIONE - COMANDO MOTORE)

Funzionamento motore non reversibile con valvola 3/2



Funzionamento motore non reversibile con valvola 5/3 a centri chiusi

CARATTERISTICHE TECNICHE RIDUTTORE

Iriduttori vengono forniti con il seguente stato di fornitura superficiale

Riduttori con casse in alluminio pressofuso

- Eliminazione delle bavedi fonderia con sistemi meccanici di asportazione (trancianti).
- Accurata pallinatura.
- Verniciatura
- Lavaggio e passivazione.

Specifiche verniciatura

Epossipoliestere Blu Bucciato RAL 5010. Prodotto utilizzato: polvere termoindurente a base di resine poliesteri modificate con resina ipossidica.

Resistenza al calore

24 ore A 150° C.

Resistenza alla corrosione

Nebbia salina ASTM B 117/97 da 100 a 500 ore in funzione del trattamento preliminare del supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE MOTORI PNEUMATICI

I motori pneumatici vengono forniti con il seguente stato di finitura superficiale

Motori pneumatici in fusione di ghisa:

- Eliminazione delle bave di fonderia con sistemi meccanici di asportazione.
- Accurata pallinatura.
- Verniciatura.

Certificazione:

- Tutti i motori pneumatici sono certificati secondo norme Europee Direttiva antideflagrante ATEX II cat. 2 G & D T5 e ATEX I M2.

Specifiche verniciatura:

- Epossipoliestere Nero RAL9005.
Prodotto utilizzato: Polvere termoindurente a base di resine poliesteri modificate con resina epossidica.

SIMBOLOGIA

A₂ Carico assiale ammissibile in uscita

n₂ [min -1] Velocità in uscita

R₂ [N] Carico radiale ammissibile in uscita

Rd Irreversibilità dinamica

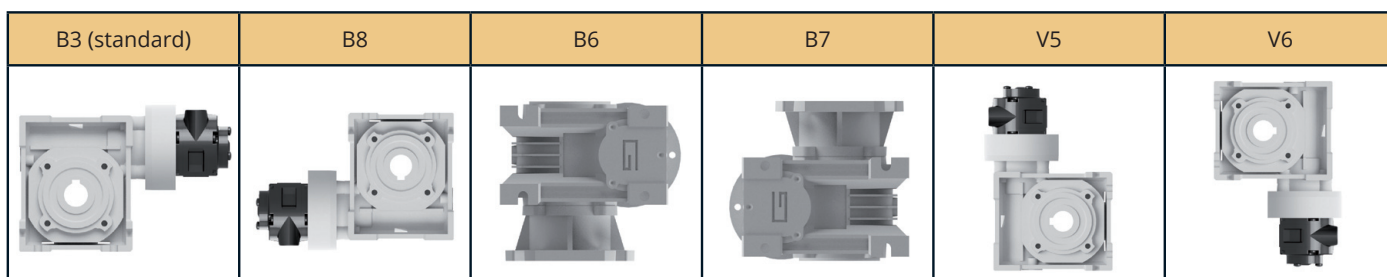
Rs Irreversibilità statica

I Rapporto di riduzione

f.s. Fattore di servizio

POSIZIONI DI MONTAGGIO

La posizione di montaggio identifica l'orientamento del riduttore nello spazio. Quando è possibile privilegiare la posizione di montaggio B3, in quanto da un punto di vista tecnico garantisce un minor sbattimento d'olio, miglior lubrificazione e minor riscaldamento.



RENDIMENTO

IRREVERSIBILITÀ DINAMICA

L' Irreversibilità dinamica si realizza quando al venir meno del moto sull'asse della vite, si ha un'arresto istantaneo del moto sull'asse dell'albero lento. Questa condizione si realizza quando il rendimento dinamico è $R_d < 0,5$

IRREVERSIBILITÀ STATICA

L' Irreversibilità statica si realizza quando il riduttore fermo, l'applicazione di un carico all'albero lento non mette in movimento l'asse della vite. Questa condizione si realizza quando il rendimento statico è $R_s < 0,5$

MODELLI	I	7,5	15	CM	25	30	40	50	60	80
CM030	Rd	0,85	0,77	0,73	0,68	0,65	0,59	0,55	0,51	0,44
	Rs	0,67	0,55	0,5	0,43	0,39	0,35	0,31	0,27	0,23
CM040	Rd	0,87	0,82	0,78	0,75	0,7	0,65	0,62	0,58	0,52
	Rs	0,71	0,6	0,55	0,51	0,45	0,4	0,36	0,32	0,28
CM050	Rd	0,88	0,82	0,79	0,76	0,72	0,67	0,63	0,59	0,53
	Rs	0,7	0,59	0,55	0,51	0,44	0,39	0,35	0,32	0,27
CM063	Rd	0,88	0,83	0,81	0,78	0,74	0,7	0,66	0,62	0,57
	Rs	0,71	0,6	0,55	0,51	0,45	0,4	0,36	0,33	0,28
CM090	Rd	0,9	0,86	0,84	0,82	0,78	0,75	0,72	0,69	0,63
	Rs	0,73	0,64	0,6	0,56	0,49	0,45	0,41	0,38	0,32
CM110	Rd	0,9	0,86	0,85	0,84	0,79	0,78	0,75	0,72	0,67
	Rs	0,72	0,63	0,62	0,59	0,48	0,48	0,44	0,41	0,36

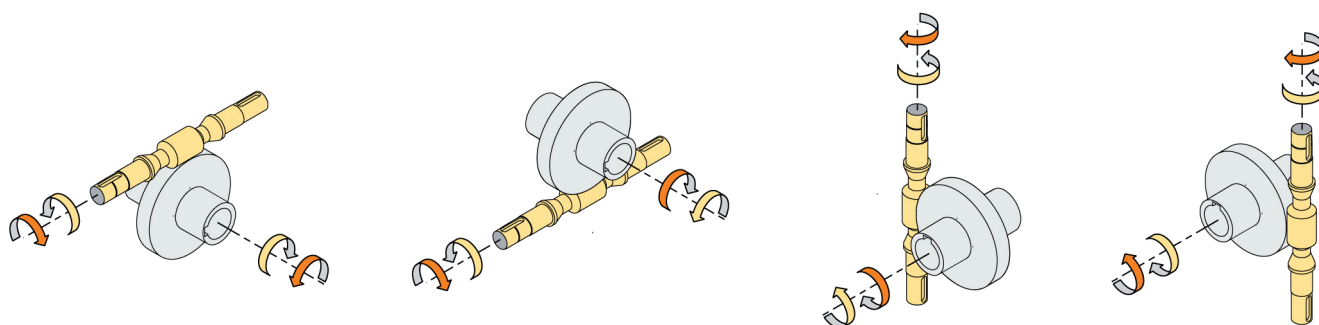
GIOCHI ANGOLARI

La tabella riporta il range dei valori del gioco angolare rilevabili all'albero lento, con albero veloce bloccato. Per applicazioni che richiedano giochi angolari controllati o limitati contattare il nostro servizio tecnico.

CM030	CM040	CM050	CM063	CM090	CM110
20' ÷ 44'	18' ÷ 34'	18' ÷ 32'	18' ÷ 28'	6' ÷ 18'	6' ÷ 14'

SENSI DI ROTAZIONE

Il senso di rotazione dell'elica è destro.

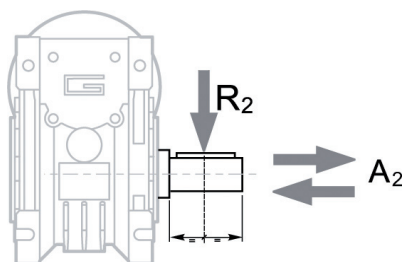


CUSCINETTI ASSE LENTO

MODELLI	STANDARD	A RICHIESTA
CM030	1	/
CM040	1	2
CM050	1	2
CM063	1	2
CM090	1	2
CM110	1	2

1 - CUSCINETTI A SFERA, 2 - CUSCINETTI A RULLI CONICI, / NON DISPONIBILE

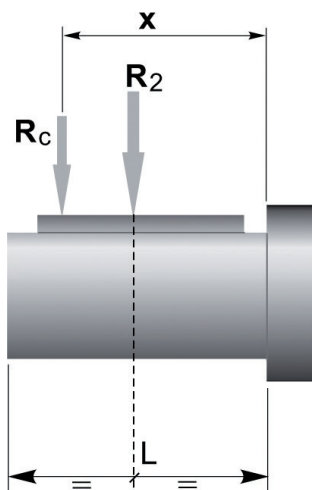
CARICHI RADIALI



$$A_2 = R_2 \times 0.2$$

N ₂ [min.]	R ₂ [N]					
	CM030	CM040	CM050	CM063	CM090	CM110
187	674	1264	1770	2445	3161	5058
140	743	1392	1949	2692	3481	5570
93	851	1596	2234	3085	3990	6384
70	936	1754	2456	3392	4386	7018
56	1008	1890	2646	3654	4725	7560
47	1069	2004	2805	3874	5009	8014
35	1179	2210	3095	4273	5526	8842
28	1270	2381	3334	4603	5953	9524
23	1356	2542	3559	4915	6356	10170
18	1471	2759	3862	5334	6897	11036
14	1600	3000	4200	5800	7500	12000

Quando il carico radiale non è applicato sulla mezzzeria dell'albero occorre calcolare quello effettivo con la seguente formula:



	CM030	CM040	CM050	CM063	CM090	CM110
a	65	84	101	120	162	176
b	50	64	76	95	122	136
R _{2max}	1830	3490	4840	6270	8180	12000

$$R_c = \frac{R_2 \cdot a}{(b + x)} \leq R_{2max}$$

$$R \leq R_c$$

a, b=valori riportati nella tabella

LUBRIFICANTE RIDUTTORI

I riduttori sono forniti completi di lubrificante sintetico ENI a lunga durata, pertanto non necessitano di manutenzione.

Olio sintetico (-25)- (+50) ISO VG320					
SHELL	ENI	KLUBER	MOBIL	CASTROL	BP
OmalaS4 WE320	Telium VSF320	Klubersynth GH 6-320	SHC 632	Alphasyn PG320	Energol SG-XP 320

Il cambio di olio (prodotti non Atex) deve essere eseguito circa 10.000 Ore/2 anni di funzionamento, questo periodo e in funzione del tipo del servizio e dell'ambiente in cui opera il riduttore. Per i gruppi forniti senza tappo dell'olio la lubrificazione si intende permanente e quindi non hanno necessità di alcuna manutenzione.

	T amb°C	Olio sintetico a basi di poliglicoli
ENI	(-30) ÷ (+30)	Blasia S 150 (ISO VG150)
	(-20) ÷ (+40)	Blasia S 220 (ISO VG220)
MOBIL	(-45) ÷ (+0)	SCH 624 (ISO VG32)
	(-40) ÷ (+5)	SCH 626 (ISO VG68)
KLUBER	(-40) ÷ (+5)	Klubersynth GH 6-32 (ISO VG32)
	(-35) ÷ (+10)	Klubersynth GH 6-80 (ISO VG80)
	(-30) ÷ (+40)	Klubersynth GH 6-150 (ISO VG150)
	(-25) ÷ (+40)	Klubersynth GH 6-220 (ISO VG220)
	(-15) ÷ (+50)	Klubersynth GH 6-460 (ISO VG460)
	(-10) ÷ (+70)	Klubersynth GH 6-680 (ISO VG680)

	T amb°C	Olio sintetico a basi di poliglicoli per settore alimentare
KLUBER	(-30) ÷ (+15)	Klubersynth UH1-6 100 (ISO VG100)
	(-25) ÷ (+40)	Klubersynth UH1-6 220 (ISO VG220)
	(-15) ÷ (+40)	Klubersynth UH1-6 320 (ISO VG320)
	(-15) ÷ (+50)	Klubersynth UH1-6 460 (ISO VG460)
	(-10) ÷ (+50)	Klubersynth UH1-6 680 (ISO VG680)

Per l'utilizzo di lubrificanti speciali, contattare l'assistenza tecnica

QUANTITÀ

- I riduttori delle gr. 030 - 040 - 050 - 063 - 090 - 110 - 130 vengono forniti completi di lubrificanti a vita, olio a base sintetica, ENI TELIUM VSF. Possono essere montati in tutte le posizioni di montaggio previste a catalogo, tranne le gr. 090 - 110 per la quale occorre specificare la posizione di montaggio prevista.
- Per le gr.130 - 150 occorre sempre specificare la posizione di montaggio, se questo non avviene i riduttori vengono forniti con le quantità di olio relative alla po. B3.
- Solo i riduttori delle gr.130 - 150 sono provvisti dei tappi di carico/sfiato, livello e scarico olio.
- Le precoppie vengono fornite complete di lubrificante a vita, olio a base sintetica, ENI TELIUM VSF. La lubrificazione della precoppia è separata da quella del riduttore a vite.

Si raccomanda, effettuata l'installazione, di sostituire il tappo chiuso, utilizzato per il trasporto, con il tappo di sfiato fornito a corredo.

QUANTITÀ IN LITRI

CM	Quantità di olio (in litri) Lubrificati a vita					
	B3	B8	B6	B7	V5	V6
030	0.04					
040	0.08					
050	0.15					
063	0.33					
090	1.15					
110	1.6					

TEMPERATURE DI LAVORO

La temperatura ambientale influisce sulle specifiche dei riduttori.

Nei casi con temperatura ambiente non previste in tabella contattare il nostro Servizio Tecnico. In caso di temperature inferiori a -30° C occorre utilizzare anelli di tenuta con mescole speciali.

CM	Temperatura standard	Campi di temperatura speciali			
CM		<-15°C	-30°C/-25°C	<-35°C	>+50°C
030	-30°/+50° C			Usare paraoli in silicone (VMQ)	Usare paraoli in Viton (FPM)
040					
050					
063				Usare lubrificante per basse temperature	Usare lubrificante per alte temperature
090					
110					

CODICE ORDINAZIONE

VERSIONE

U - Senza flangia
FD - Flangia destra
FS - Flangia sinistra

OPZIONI

VS - Vite sporgente
BN - Freno pneumatico

N - No Lube
/ - Standard

BRACCIO DI REAZIONE

BRDX - Braccio destro
BRSX - Braccio sinistro

N - M55 - CM030 - U - SZDAX - BRDX - VS

GRANDEZZA MOTORE

55 - 0,46 KW / 0,6 hp
95 - 0,73 KW / 1,06 hp
250 - 1,9 KW / 2,72 hp
410 - 3,4 KW / 4,6 hp
620 - 5,1 KW / 6,94 hp
1100 - 9,2 KW / 12,53 hp

GRANDEZZA RIDUTTORE

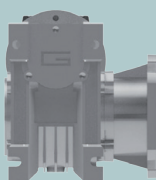
CM030
CM040
CM050
CM063
CM090
CM110

ALBERO D'USCITA

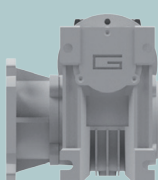
SZDX - albero lento semplice destro
SZSX - albero lento semplice sinistro
DZ - Albero doppio

VERSIONE

U



FD

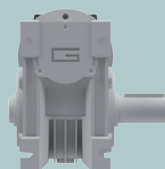


FS

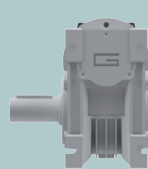


ALBERO D'USCITA

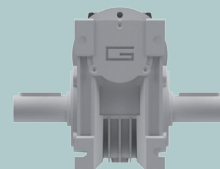
SZDX



SZSX



DZ



BRACCIO DI REAZIONE

BRDX

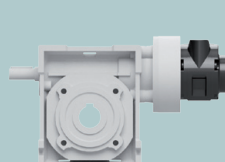


BRSX

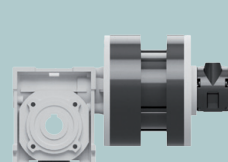


OPZIONI

VS

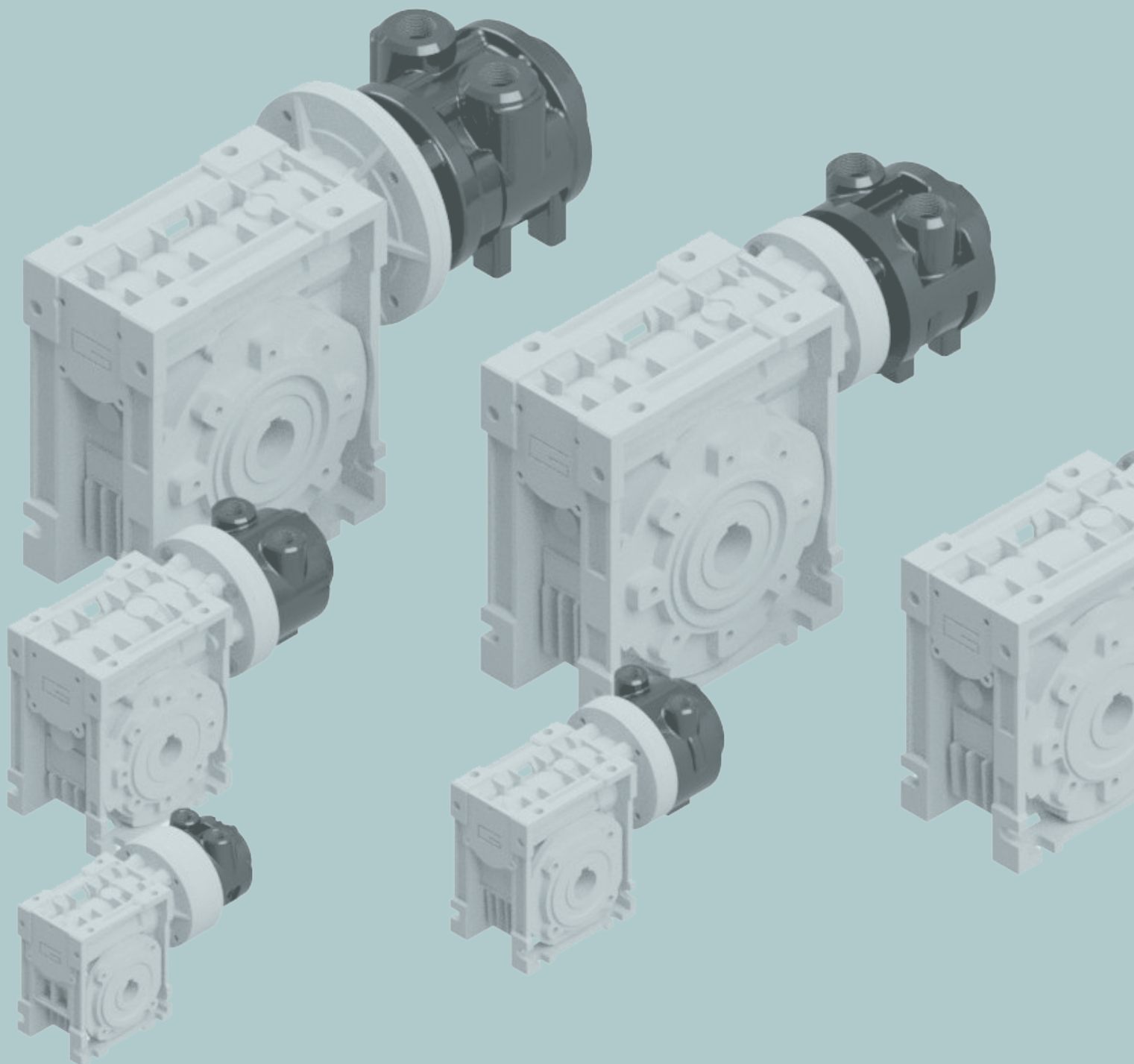


BN



MOTORIDUTTORI PNEUMATICI A VITE SENZA FINE

Caratteristiche, dimensioni e prestazioni

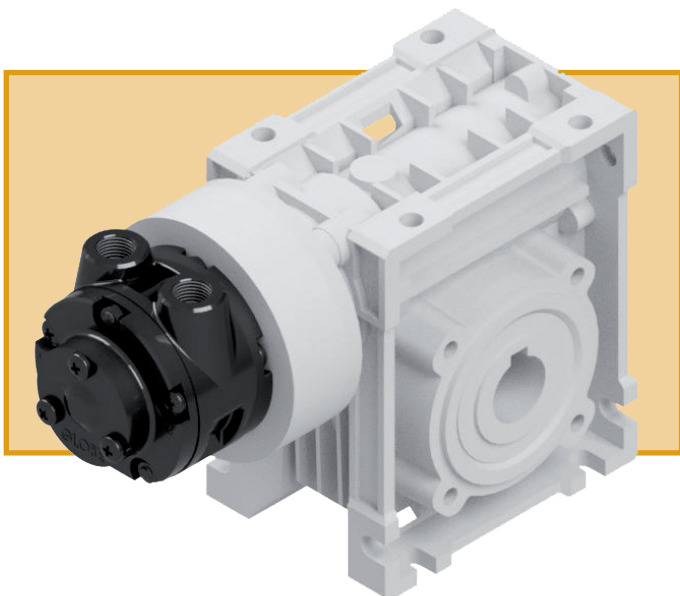


SERIE M55 - 0,46 KW / 0,6 HP



PRESTAZIONE E DIMENSIONI																
MODELLO	Giri/1' alla massima potenza	Potenza KW			Coppia minima di spunto Nm			Coppia alla massima potenza Nm			Consumo l/sec.			i	f.s.	Peso Kg.
		6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar			
M55CM030i7,5	400	0,32	0,26	0,19	4	3	2	5	4	3	10	8,4	6,8	7,5	1	2,5
M55CM030i15	200	0,32	0,26	0,19	6	5	4	10	8	6				15	1	2,5
M55CM030i30	100	0,27	0,24	0,16	8	7	5	17	15	10				30	1	2,5
M55CM030i40	75	0,27	0,24	0,16	11	9	7	22	20	14				40	1	3,5
M55CM030i50	60	0,25	0,22	0,16	13	10	8	26	23	17				50	1	3,5
M55CM030i60	50	0,25	0,22	0,16	14	11	9	31	25	20				60	1	4,5
M55CM030i80	37	0,23	0,18	0,14	15	13	10	38	31	24				80	1	4,5

I valori di coppia indicati in tabella sono riferiti alla resistenza a usura della corona in bronzo per una durata teorica di 10.000 ore con f.s. 1 e in condizioni di lubrificazione ideale.



Lubrificazione: 4-5 gocce/1' in servizio continuo
9-12 gocce/1' in servizio intermittente

Filtrazione: 64 µ o migliore

Rumorosità: 86dB

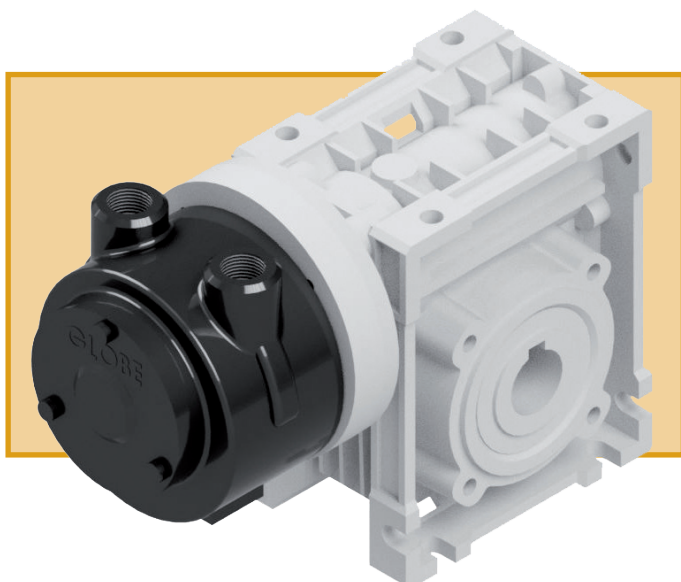
N.B. I valori di pressione sonora sono misurati alla velocità e alla potenza massima ad una pressione di lavoro di 5,5 bar. TSA consiglia di collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un'adeguata lubrificazione senza saturare l'ambiente d'aria inquinata.



SERIE M95 - 0,73 KW / 1,06 HP

PRESTAZIONE E DIMENSIONI																
MODELLO	Giri/1' alla massima potenza	Potenza KW			Coppia minima di spunto Nm			Coppia alla massima potenza Nm			Consumo l/sec.			i	f.s.	Peso Kg.
		6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar			
M95CM040i7,5	400	0,7	0,5	0,3	10	8	7	11	8	5	22,2	19	15,9	7,5	1	6
M95CM040i15	200	0,7	0,5	0,3	17	14	12	21	16	11				15	1	6
M95CM040i30	100	0,6	0,5	0,3	25	21	17	39	29	20				30	1	6
M95CM050i40	75	0,6	0,4	0,3	29	24	20	50	38	26				40	1	7
M95CM050i50	60	0,6	0,4	0,3	33	28	23	61	45	31				50	1	7
M95CM063i60	50	0,6	0,4	0,3	37	31	26	72	54	37				60	1	10
M95CM063i80	37	0,5	0,4	0,3	42	35	29	89	67	45				80	1	10

I valori di coppia indicati in tabella sono riferiti alla resistenza a usura della corona in bronzo per una durata teorica di 10.000 ore con f.s. 1 e in condizioni di lubrificazione ideale.



Lubrificazione: 4-5 gocce/1' in servizio continuo
9-12 gocce/1' in servizio intermittente

Filtrazione: 64 µ o migliore

Rumorosità: 83dB

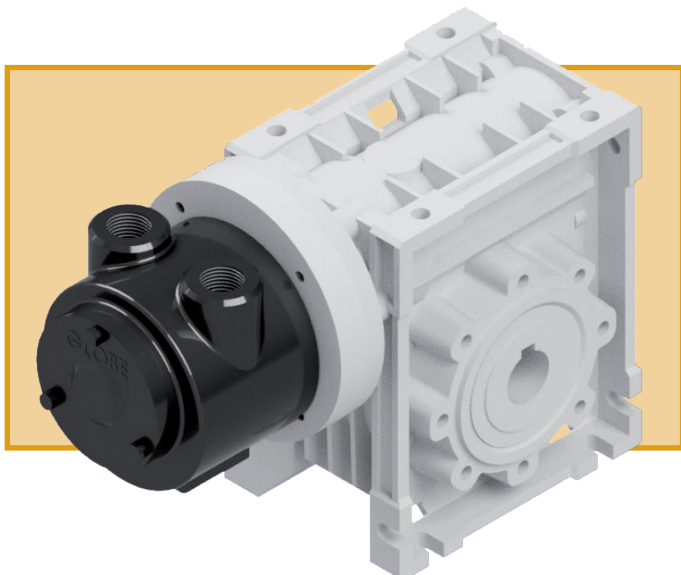
N.B. I valori di pressione sonora sono misurati alla velocità e alla potenza massima ad una pressione di lavoro di 5,5 bar. TSA consiglia di collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un'adeguata lubrificazione senza saturare l'ambiente d'aria inquinata.

SERIE M250 - 1,9 KW / 2,72 HP



PRESTAZIONE E DIMENSIONI																
MODELLO	Giri/1' alla massima potenza	Potenza KW			Coppia minima di spunto Nm			Coppia alla massima potenza Nm			Consumo l/sec.			i	f.s.	Peso Kg.
		6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar			
M250CM063i7,5	400	1,9	1,5	1,2	20	16	13	30	24	19	34,8	8,4 29,6	24,3	7,5	1	10,5
M250CM063i15	200	1,8	1,5	1,1	34	28	22	56	46	36				15	1	10,5
M250CM063i30	100	1,7	1,3	1,1	52	42	33	104	85	67				30	1	10,5
M250CM063i40	75	1,6	1,3	1	61	50	39	133	110	86				40	1	10,5
M250CM063i50	60	1,5	1,3	1	69	57	44	160	132	103				50	1	10,5
M250CM090i60	50	1,5	1,3	1	76	72	56	184	162	127				60	1	17
M250CM090i80	37	1,3	1,2	0,9	86	81	63	228	205	161				80	1	17

I valori di coppia indicati in tabella sono riferiti alla resistenza a usura della corona in bronzo per una durata teorica di 10.000 ore con f.s. 1 e in condizioni di lubrificazione ideale.



Lubrificazione: 4-5 gocce/1' in servizio continuo
9-12 gocce/1' in servizio intermittente

Filtrazione: 64 µ o migliore

Rumorosità: 84dB

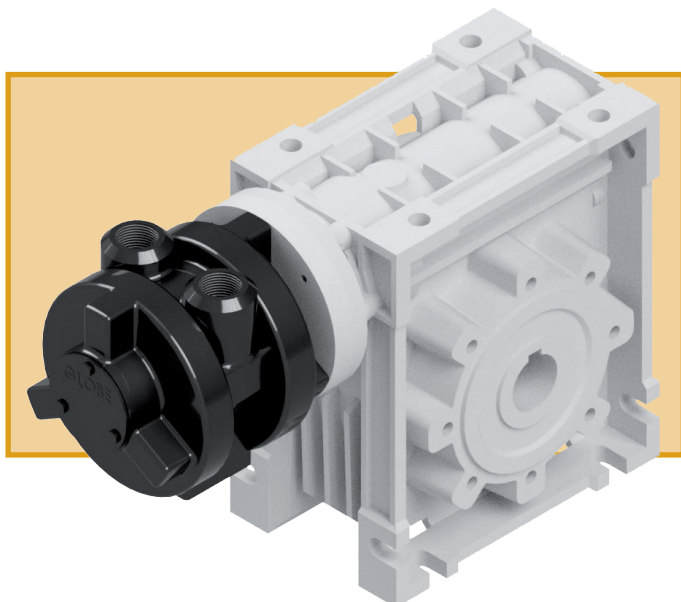
N.B. I valori di pressione sonora sono misurati alla velocità e alla potenza massima ad una pressione di lavoro di 5,5 bar. TSA consiglia di collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un'adeguata lubrificazione senza saturare l'ambiente d'aria inquinata.



SERIE M410 - 3,4 KW / 4,6 HP

PRESTAZIONE E DIMENSIONI																
MODELLO	Giri/1' alla massima potenza	Potenza KW			Coppia minima di spunto Nm			Coppia alla massima potenza Nm			Consumo l/sec.			i	f.s.	Peso Kg.
		6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar			
M410CM063i7,5	400	3,8	3,1	2,4	38	31	24	59	48	38	62,2	54,1	46,1	7,5	1	14,5
M410CM063i15	200	3,7	3	2,3	64	53	42	113	93	73				15	1	14,5
M410CM090i30	100	3,6	3	2,3	104	86	68	219	184	141				30	1	21
M410CM090i40	75	3,5	2,8	2,2	128	106	84	281	232	182				40	1	21
M410CM090i50	60	3,4	2,7	2,1	146	120	95	343	282	221				50	1	21
M410CM110i60	50	3,3	2,7	2,1	175	145	114	406	334	262				60	1	43
M410CM110i80	37	3,1	2,5	2	205	169	134	513	423	332				80	1	43

I valori di coppia indicati in tabella sono riferiti alla resistenza a usura della corona in bronzo per una durata teorica di 10.000 ore con f.s. 1 e in condizioni di lubrificazione ideale.



Lubrificazione: 5-6 gocce/1' in servizio continuo
10-12 gocce/1' in servizio intermittente

Filtrazione: 64 µ o migliore

Rumorosità: 84dB

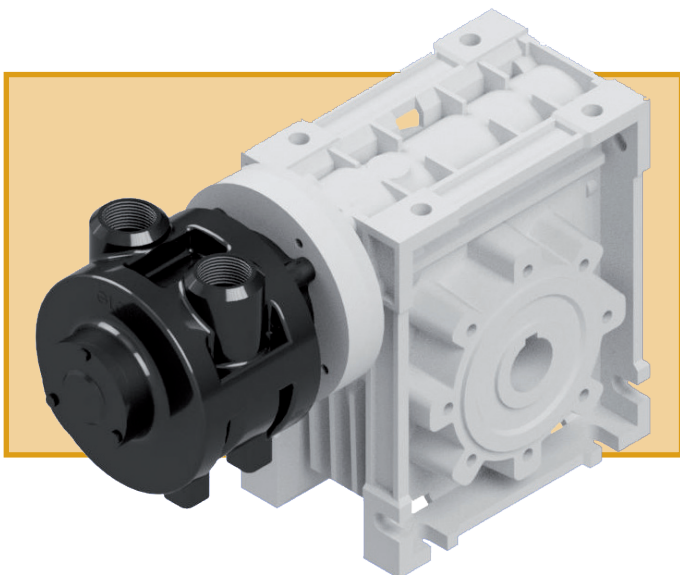
N.B. I valori di pressione sonora sono misurati alla velocità e alla potenza massima ad una pressione di lavoro di 5,5 bar. TSA consiglia di collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un'adeguata lubrificazione senza saturare l'ambiente d'aria inquinata.

SERIE M620 - 5,1 KW / 6,94 HP



PRESTAZIONE E DIMENSIONI																
MODELLO	Giri/1' alla massima potenza	Potenza KW			Coppia minima di spunto Nm			Coppia alla massima potenza Nm			Consumo l/sec.			i	f.s.	Peso Kg.
		6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar			
M620CM090i7,5	400	6,1	4,9	3,8	77	64	50	93	76	59	101,9	87,6	73,4	7,5	1	25
M620CM090i15	200	5,9	4,8	3,7	135	112	89	181	147	114				15	1	25
M620CM110i30	100	5,5	4,5	3,5	203	168	133	337	275	213				30	1	47
M620CM110i40	75	5,4	4,4	3,4	260	215	170	444	363	281				40	1	47
M620CM110i50	60	5,3	4,3	3,3	311	257	204	541	442	343				50	1	47
M620CM110i60	50	5,2	4,2	3,2	347	288	228	633	517	401				60	1	47

I valori di coppia indicati in tabella sono riferiti alla resistenza a usura della corona in bronzo per una durata teorica di 10.000 ore con f.s. 1 e in condizioni di lubrificazione ideale.



Lubrificazione: 6-7 gocce/1' in servizio continuo
12-15 gocce/1' in servizio intermittente

Filtrazione: 64 µ o migliore

Rumorosità: 84dB

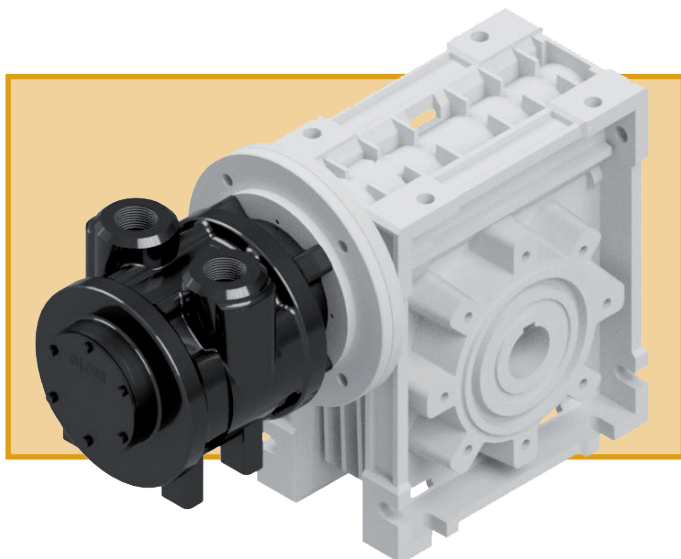
N.B. I valori di pressione sonora sono misurati alla velocità e alla potenza massima ad una pressione di lavoro di 5,5 bar. TSA consiglia di collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un'adeguata lubrificazione senza saturare l'ambiente d'aria inquinata.



SERIE M1100 - 9,2 KW / 12,53 HP

PRESTAZIONE E DIMENSIONI																
MODELLO	Giri/1' alla massima potenza	Potenza KW			Coppia minima di spunto Nm			Coppia alla massima potenza Nm			Consumo l/sec.			i	f.s.	Peso Kg.
		6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar	6 bar	5 bar	4 bar			
M1100CM090i7,5	320	11,1	9,1	7,1	155	129	102	212	174	136	132,5	116	99,5	7,5	1	35
M1100CM110i15	160	10,7	8,8	6,9	269	223	177	410	336	263				15	1	58
M1100CM110i20	120	10,6	8,7	6,8	353	292	232	541	444	347				20	1	58
M1100CM110i25	96	10,5	8,6	6,7	419	348	277	668	548	429				25	1	58
M1100CM110i30	80	10	8,2	6,4	409	340	270	765	628	490				30	1	58

I valori di coppia indicati in tabella sono riferiti alla resistenza a usura della corona in bronzo per una durata teorica di 10.000 ore con f.s. 1 e in condizioni di lubrificazione ideale.



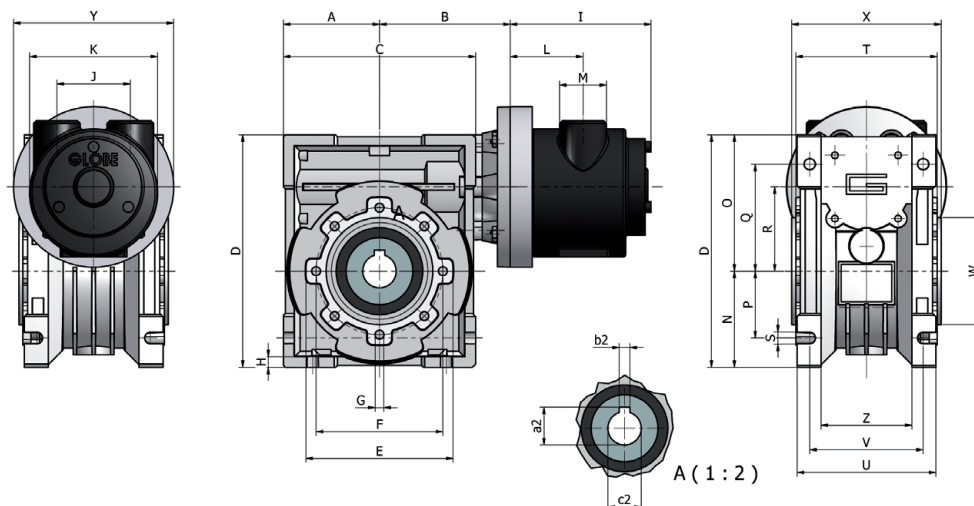
Lubrificazione: 8-10 gocce/1' in servizio continuo
14-16 gocce/1' in servizio intermittente

Filtrazione: 64 µ o migliore

Rumorosità: 86dB

N.B. I valori di pressione sonora sono misurati alla velocità e alla potenza massima ad una pressione di lavoro di 5,5 bar. TSA consiglia di collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un'adeguata lubrificazione senza saturare l'ambiente d'aria inquinata.

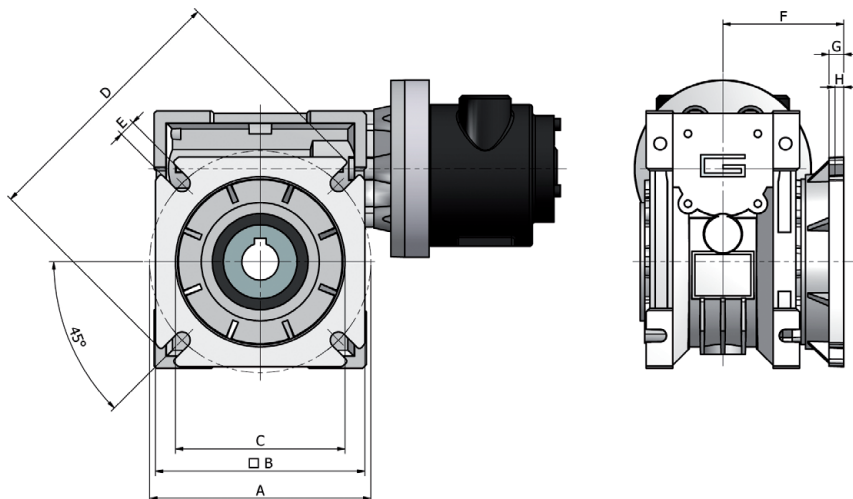
DIMENSIONI



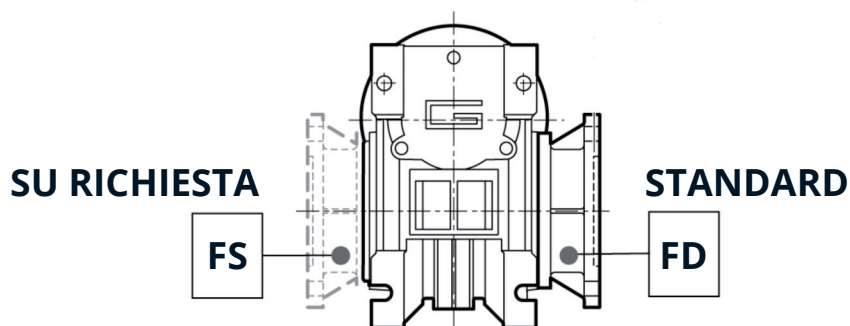
Modelli	A	B	C	D	ØE	ØF	G	H	I	L	M	N	O	P
M55CM030	40	55	80	97	75	65	M6	5.5	84	47	¼"NPT	40	57	27
M55CM040	50	70	100	121.5	87	75	M6	6.5	84	47	¼"NPT	50	71.5	35
M55CM050	60	80	120	144	98	85	M8	7	84	47	¼"NPT	60	84	40
M95CM040	50	70	100	121.5	87	75	M6	6.5	86.5	44	3/8"NPT	50	71.5	35
M95CM050	60	80	120	144	98	85	M8	7	86.5	44	3/8"NPT	60	84	40
M95CM063	72	98	144	174	110	95	M8	8	86.5	44	3/8"NPT	72	102	50
M250CM063	72	98	144	174	110	95	M8	8	105.5	54.5	½"NPT	72	102	50
M250CM090	103	130	206	238	160	130	M10	11	105.5	54.5	½"NPT	103	135	70
M410CM063	72	98	144	174	110	95	M8	8	150.5	77.5	¾"NPT	72	102	50
M410CM090	103	130	206	238	160	130	M10	11	150.5	77.5	¾"NPT	103	135	70
M410CM110	127.5	160	255	295	200	165	M10	14	150.5	77.5	¾"NPT	127.5	167.5	85
M620CM090	103	130	206	238	160	130	M10	11	168	90	1"NPT	103	135	70
M620CM110	127.5	160	255	295	200	165	M10	14	168	90	1"NPT	127.5	167.5	85
M1100CM090	103	130	206	238	160	130	M10	11	214.5	116.5	1.1/4"	103	135	70
M1100CM110	127.5	160	255	295	200	165	M10	14	214.5	116.5	1.1/4"	127.5	167.5	85

Modelli	Q	R	S	T	U	V	X	Z	ØY	ØK	J	ØW	a2	b2	Øc2
M55CM030	44	30	6.5	58	56	44	63	32	90	71	36	55h8	16.3	5	14H8
M55CM040	55	40	6.5	73	71	60	78	43	90	71	36	60h8	20.8	6	18H8
M55CM050	64	50	8.5	87	85	70	92	49	90	71	36	70h8	28.3	8	25H8
M95CM040	55	40	6.5	73	71	60	78	43	105	96	55	60h8	20.8	6	18H8
M95CM050	64	50	8.5	87	85	70	91	49	105	96	55	70h8	28.3	8	25H8
M95CM063	80	63	8.5	106	104	85	112	68	105	96	55	80h8	28.3	8	25H8
M250CM063	80	63	8.5	106	104	85	112	68	120	96	55	80 h8	28.3	8	28 H8
M250CM090	102	90	13	134	130	100	140	74	120	96	55	110 h8	38.3	10	35 H8
M410CM063	80	63	8.5	106	104	85	112	68	120	130	65	80 h8	28.3	8	28 H8
M410CM090	102	90	13	134	130	100	140	74	120	130	65	110 h8	38.3	10	35 H8
M410CM110	125	110	14	148	144	115	155	70	140	130	65	130 h8	45.3	12	42 H8
M620CM090	102	90	13	134	130	100	140	74	140	140	78	110 h8	38.3	10	35 H8
M620CM110	125	110	14	148	144	115	155	70	140	140	78	130 h8	45.3	12	42 H8
M1100CM090	102	90	13	134	130	100	140	74	200	160	90	110 h8	38.3	10	35 H8
M1100CM110	125	110	14	148	144	115	155	70	200	160	90	130 h8	45.3	12	42 H8

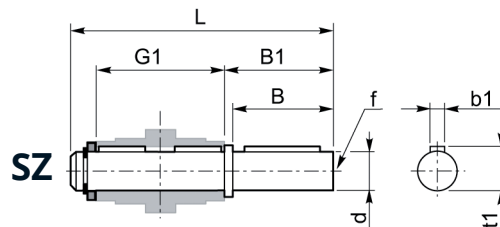
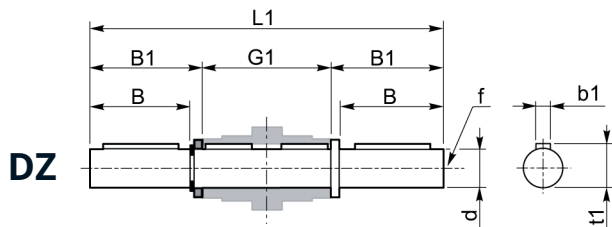
VERSIONI FD/FS



Modelli	A	B	C	D	E	F	G	H
M55CM030F	Ø 68	70	Ø 50 H8	Ø 80	6.5	54.5	6	4
M55CM040F	Ø 80-95	95	Ø 60 H8	Ø 110	9	80	8.5	5
M55CM050F	Ø 90-110	110	Ø 70 H8	Ø 125	11	89	9	5
M95CM040F	Ø 80-95	95	Ø 60 H8	Ø 110	9	80	8.5	5
M95CM050F	Ø 90-110	110	Ø 70 H8	Ø 125	11	89	9	5
M95CM063F	Ø 150-160	142	Ø 115 H8	Ø 180	11	82	10	6
M250CM063F	Ø 150-160	142	Ø 115 H8	Ø 180	11	82	10	6
M250CM090F	Ø 175-190	200	Ø 152 H8	Ø 210	14	111	13	6
M410CM063F	Ø 150-160	142	Ø 115 H8	Ø 180	11	82	10	6
M410CM090F	Ø 175-190	200	Ø 152 H8	Ø 210	14	111	13	6
M410CM110F	Ø 230	260	Ø 170 H8	Ø 280	14	131	15	6
M620CM090F	Ø 175-190	200	Ø 152 H8	Ø 210	14	111	13	6
M620CM110F	Ø 230	260	Ø 170 H8	Ø 280	14	131	15	6
M1100CM090F	Ø 175-190	200	Ø 152 H8	Ø 210	14	111	13	6
M1100CM110F	Ø 230	260	Ø 170 H8	Ø 280	14	131	15	6



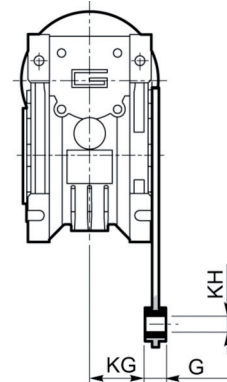
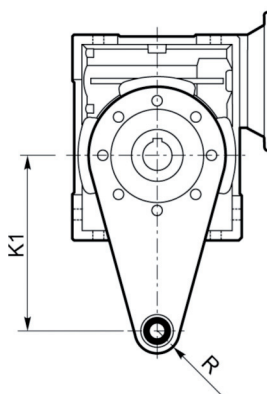
ALBERO LENTO SEMPLICE E DOPPIO



CM	d h7	B	B1	G1	L	L1	f	b1	t1
030	14	30	32.5	63	102	128	M6	5	16
040	18	40	43	78	128	164	M6	6	20.5
050	25	50	53.5	92	153	199	M10	8	28
063	25	50	53.5	112	173	219	M10	8	28
090	35	80	84.5	140	234	309	M12	10	38
110	42	80	84.5	155	249	324	M16	12	45

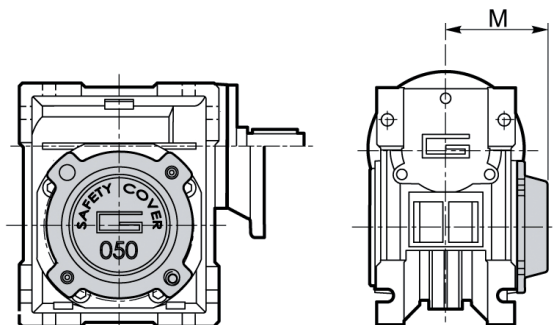
BRACCIO DI REAZIONE

CM	K1	G	KG	KH	R
030	85	14	23	8	15
040	100	14	31	10	18
050	100	14	38	10	18
063	150	14	47.5	10	18
090	200	25	56.5	20	30
110	250	30	62	25	35

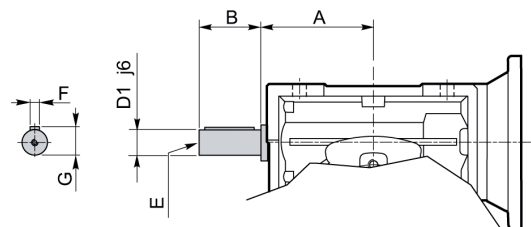


COPERTURA DI SICUREZZA

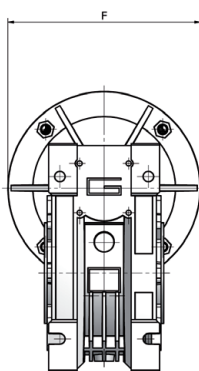
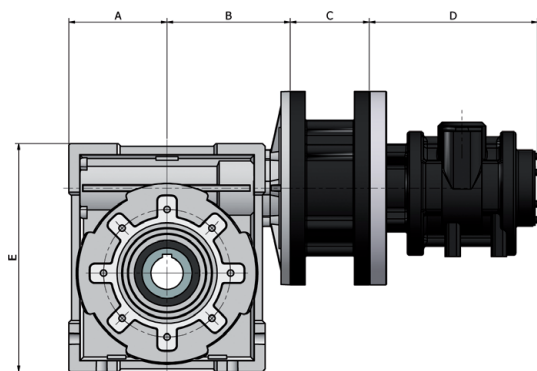
CM	M
030	47
040	54.5
050	62.5
063	73
090	94
110	102



VS - VITE SPORGENTE



Modelli	A	B	D1 j6	E	F	G
M55CM030	45	20	9	M4	3	10.2
M55CM040	53	23	11	M5	4	12.5
M55CM050	64	30	14	M6	5	16
M95CM040	53	23	11	M5	4	12.5
M95CM050	64	30	14	M6	5	16
M95CM063	75	40	Ø 19	M6	6	21.5
M250CM063	75	40	Ø 19	M6	6	21.5
M250CM090	108	50	Ø 24	M8	8	27
M410CM063	75	40	Ø 19	M6	6	21.5
M410CM090	108	50	Ø 24	M8	8	27
M410CM110	-	-	-	-	-	-
M620CM090	108	50	Ø 24	M8	8	27
M620CM110	-	-	-	-	-	-
M1100CM090	108	50	Ø 24	M8	8	27
M1100CM110	-	-	-	-	-	-



FRENI PNEUMATICI BN

La serie BN freni di sicurezza di tipo normalmente chiusi (la molla li frena e l'aria li rilascia) e possono essere utilizzati come freni statici e in certe applicazioni anche in condizioni dinamiche.

I freni pneumatici sono certificati in accordo con la direttiva europea in materia di prodotti destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive ATEX II cat.2 G&D T3 (in applicazioni statiche).

Modelli	A	B	C	D	E	F
M55CM050	60	80	106.5	78	144	Ø160
M95CM063	72	98	145	88,5	174	Ø200
M250CM063	72	98	145	105.5	174	Ø200
M250CM090	103	130	145	105.5	238	Ø200
M410CM063	72	98	145	145.5	174	Ø200
M410CM090	103	130	145	145.5	238	Ø200
M410CM110	127.5	160	145	145.5	295	Ø200
M620CM090	103	130	103	167.5	238	Ø250
M620CM110	127.5	130	103	167.5	295	Ø250
M1100CM090	103	130	103	218.5	238	Ø250
M1100CM110	127.5	160	103	218.5	295	Ø250

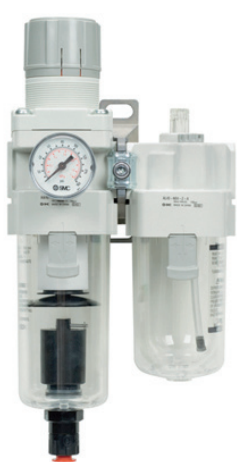
ACCESSORI PNEUMATICI

TSA propone un programma di componenti pneumatici per il trattamento dell'aria e il controllo dei motori pneumatici delle migliori marche come SMC, BOSCH, NORGREN, WILKERSON. Questo programma è composto da unità trattamento aria, valvole e silenziatori. Le connessioni disponibili vanno da G1/4" a G2".

GRUPPI TRATTAMENTO ARIA

Tutti i filtri utilizzati hanno lo scarico automatico della condensa, le unità FRL sono pronte da installare e completi di manometro.

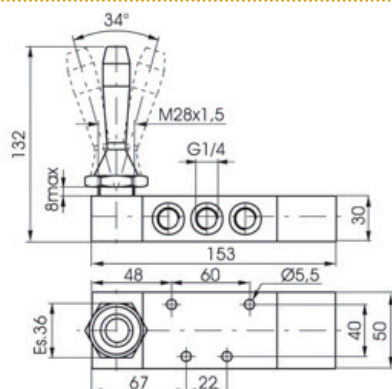
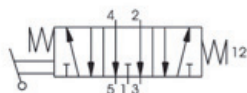
Modelli	TFRL3/8	TFRL1/2	TFRL3/4	TFRL1	TFRL2
Connessioni	3/8"	1/2"	3/4"	1"	2"
Max. pressione di lavoro	10 Bar	10 Bar	10 Bar	10 Bar	20 Bar
Max. temperatura d'esercizio	-5 a +60°C				
Filtrazione standard	8 Micron				
Portata l/sec.	56,6	63,2	67,5	149	660



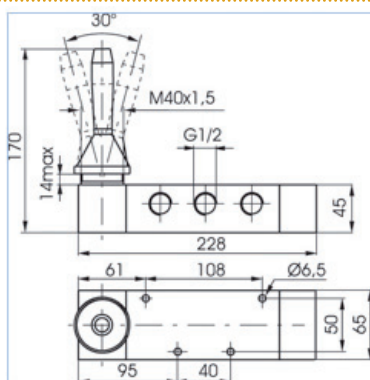
VALVOLE DI COMANDO MANUALE O PNEUMATICO

Facili e veloci da installare le valvole preselezionate per i motori pneumatici TSA sono valvole 5 vie 3 posizioni a centri aperti in posizione neutra con comando a leva o pneumatico.

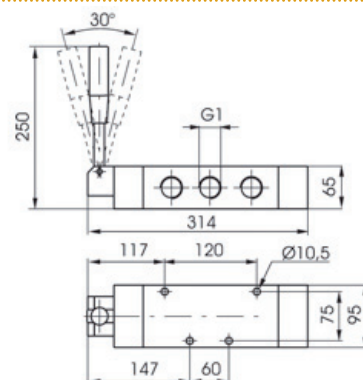
Modelli	VCM1/4	VCM1/2	VCM1	VCP1/4	VCP1/2	VCP1
Connessione	G1/4"	G1/2"	G1"	G1/4"	G1/2"	G1"
Fluido	Aria filtrata e lubrificata					
Pressione max. d'esercizio	10 bar					
Temperatura	-5°C +70°C					
Portata a 6 bar con $\Delta p = 1 \text{ NI/min}$	1280	3500	6500	1280	3000	6500
Ø Passaggio nominale	8mm	15mm	20mm	8mm	15mm	20mm
Materiale corpo	Alluminio					
Peso Kg.	0,7	2	5	0,6	1,7	4,2
Pressione minima di pilotaggio	-	-	-	3 bar	3 bar	3 bar
Connessione pilotaggio	-	-	-	G1/8"	G1/8"	G1/8"



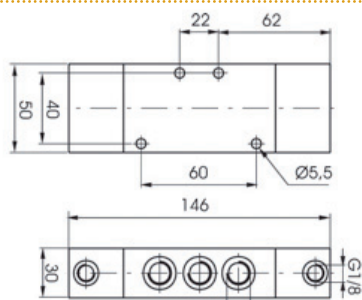
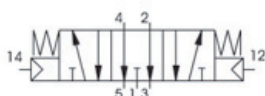
VCM1/4



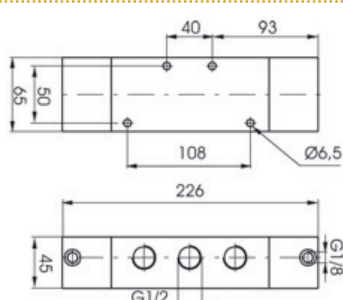
VCM1/2



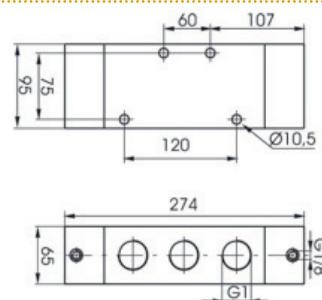
VCM1



VCP1/4



VCP1/2



VCP1

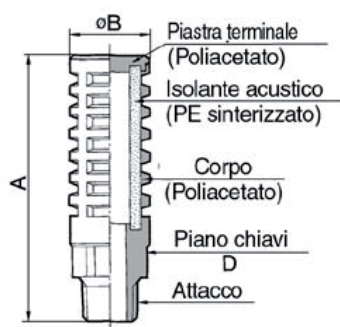
SILENZIATORI

Tutti i motori sono forniti con una porta di scarico filettato, che consente di applicare un silenziatore per ridurre il livello di rumorosità. Applicando un'ulteriore manichetta tra lo scarico ed il silenziatore, il livello di rumore può essere ridotto ulteriormente.

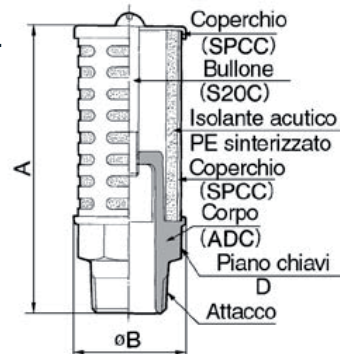


Modelli	S1/4	S3/8	S1/2	S3/4	S1	S1 1/4
Connezzione	1/4 NPT	3/8 NPT	1/2 NPT	3/4 NPT	1 NPT	1 1/4 NPT
Riduzione rumorosità dB	>30 dB(A)					
Fluido	Aria compressa					
Temp. d'esercizio	+5° C - 60° C					
Corpo	Plastica	Plastica	Plastica	Acciaio+Platica	Acciaio+Platica	Acciaio+Platica

Dimensioni S1/4 - S1/2



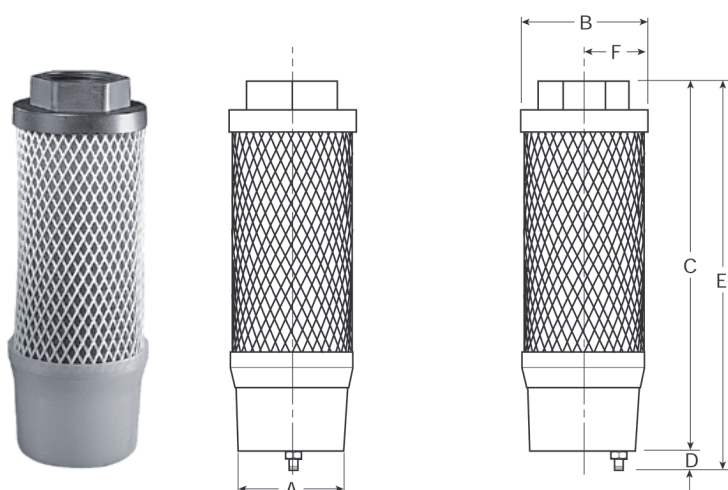
Dimensioni S3/4 - S1 1/4



Dimensioni	S1/4	S3/8	S1/2	S3/4	S1	S1 1/4
A	63	84	92	107	127	186
B	22	25	30	46	50	74
D	19	22	27	36	41	50

FILTRO DISOLEATORE/SILENZIATORE

Modelli	XMC-C4-000	XMC-C8-000	XMC-CB-000	S3/4	S1	S1 1/4
Conneessione	½ G	1 G	1 - 1/2 G	107	127	186
Capacità vasca	2.2 fl. oz.	5 fl. oz.	5 fl. oz.	46	50	74
Scolo	Manuale	22	27	36	41	50
Disoleazione	99.9%					
Temperatura d'esercizio	2° C – 50° C					
Riduzione sonora	25 dB(A)					
Peso Kg.	0.4					



MATERIALI DI COSTRUZIONE

Coperchio filettato	Nylon
Elemento filtro	
Primario	Panno borosilicato
Secondario	Fibra PVC
Coperchio olio di scarico	Plastica
Supporto manicotto	Plastica

Modelli	A	B	C	D	E	F
XMC-C4-000	51	60	100	10	150.9	30
XMC-C8-000	51	60	148	10	198.9	30
XMC-CB-000	76	87	208	11	284	-

MOTORI PNEUMATICI



MOTORIDUTTORI



BRACCI TELESCOPICI

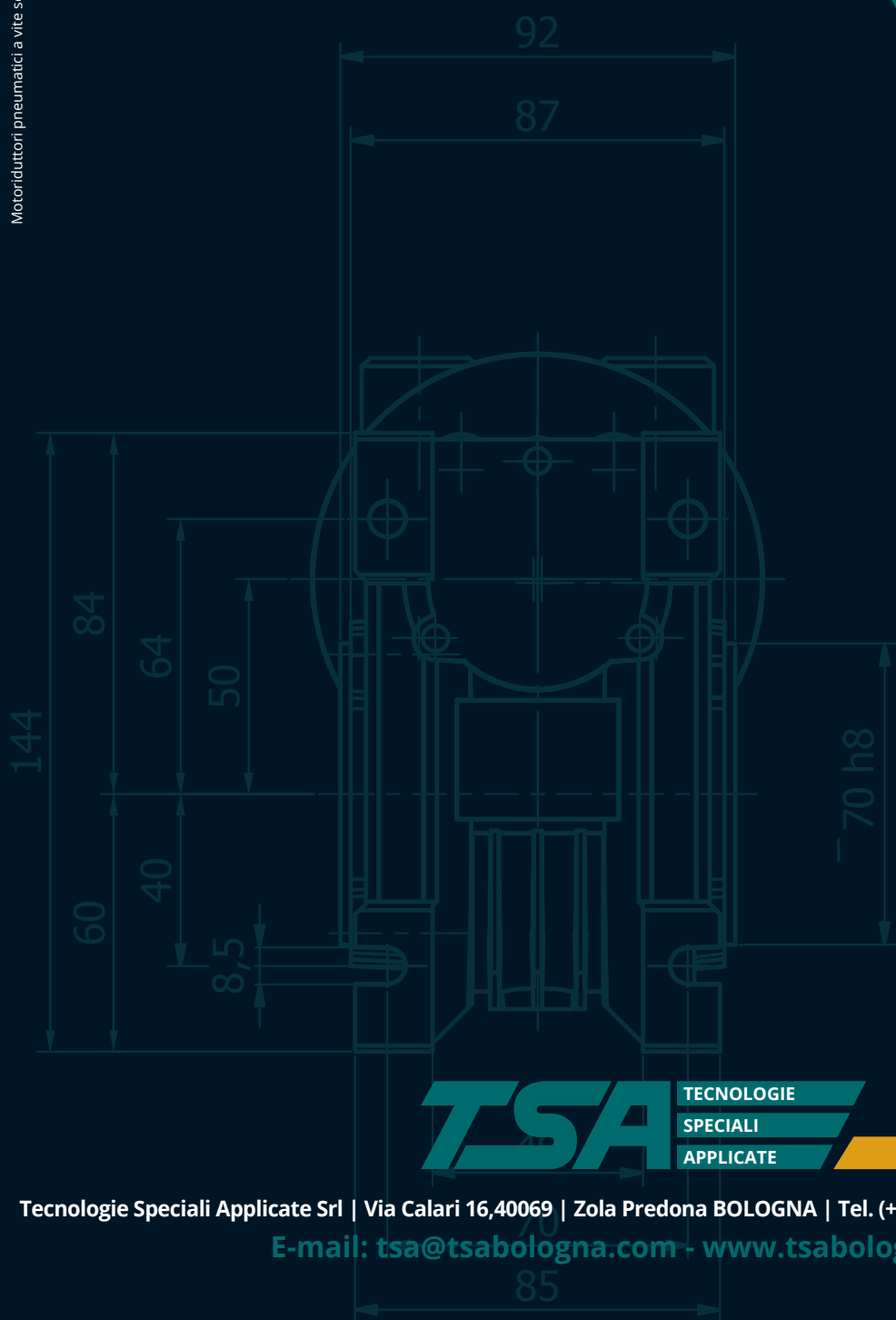


BRACCI ARTICOLATI



ACCESSORI





TSA

TECNOLOGIE
SPECIALI
APPLICATE

Tecnologie Speciali Applicate Srl | Via Calari 16,40069 | Zola Predona BOLOGNA | Tel. (+39) 051 590900 Fax. (+39) 051 592293

E-mail: tso@tsabologna.com - www.tsabologna.com