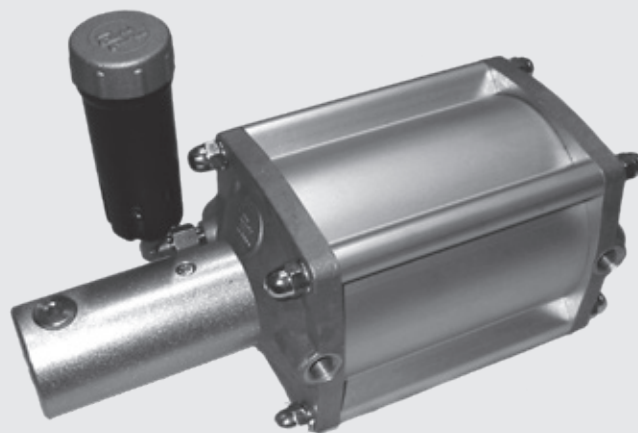


MOLTIPLICATORI DI PRESSIONE ARIA/OLIO

Il moltiplicatore di pressione sfrutta una combinazione di aria/olio ottenendo notevoli pressioni. Il principio si basa sulla differenza della superficie dei due pistoni collegati tra di loro da un unico stelo, per cui la pressione aumenta in proporzione al rapporto delle due aree. Il circuito è collegato al contenitore d'olio per il ripristino automatico, ad ogni corsa, di eventuali piccole perdite o trafilamenti. Possono essere montati in qualsiasi posizione, avendo cura di sistemare il serbatoio di recupero in verticale ad altezza superiore del moltiplicatore. Per il trattamento dell'aria e un buon funzionamento è consigliabile l'uso di gruppi FRL con portata NI/min adeguata. Si consiglia l'uso di valvola di non ritorno a monte della valvola pneumatica per evitare movimenti indesiderati in caso di mancanza di alimentazione pneumatica



DATI TECNICI

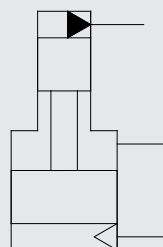
		SERIE 01	SERIE 02	SERIE 03
Alesaggio	mm	100	100	160
Volume olio erogato	cm ³	11÷57	31÷196	19÷192
Rapporti di compressione		20:1÷39:1	4:1÷12,5:1	20:1÷52:1
Pressione pneumatica max in alimentazione	bar	8	8	10
Pressione idraulica max in uscita	bar	312	100	500
Temperatura d'esercizio	°C	-10° ÷ +70		
Olio consigliato		TORQUE O MATIC D II ATF		
Fluido		Aria filtrata con o senza lubrificazione		
		Se si utilizza aria lubrificata la lubrificazione deve essere continua		

APPLICAZIONI

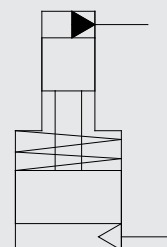
Si usano per il comando di cilindri idraulici a semplice e doppio effetto. Ad esempio attrezzi di bloccaggio, morse, stampi, dispositivi per piegare, tranciare, punzonare, imbutire, ricalcare e marcare, moduli per rivettare.

(P) = RITORNO PNEUMATICO

(M) = RITORNO A MOLLA



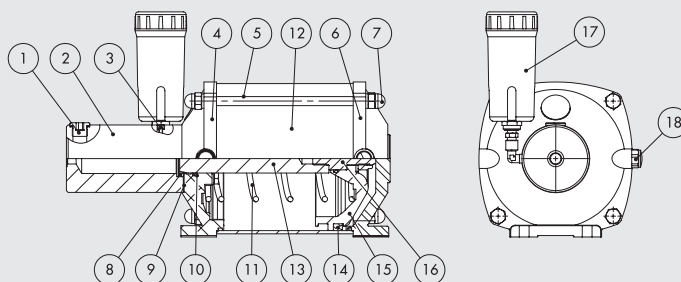
(P)



(M)

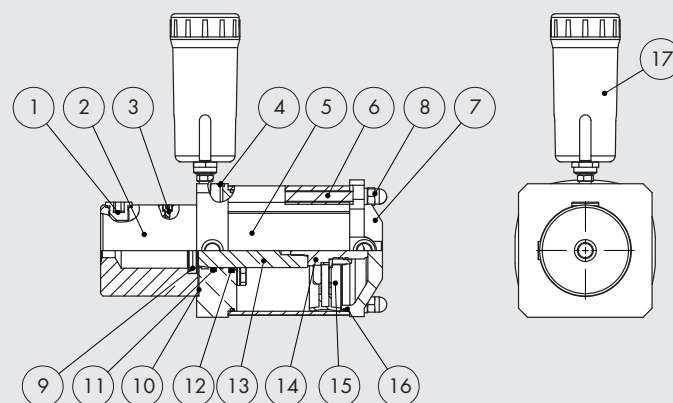
COMPONENTI MOLTIPLICATORI 01-03

- ① TAPPO TRF: Acciaio zincato
- ② CAMERA OLIO: Acciaio verniciato
- ③ VITE DI SPURGO: Acciaio zincato
- ④ TESTATA ANTERIORE: Alluminio da fusione
- ⑤ TIRANTI: Acciaio zincato
- ⑥ TESTATA POSTERIORE: Alluminio da fusione
- ⑦ DADO CIECO: Acciaio zincato
- ⑧ GUARNIZIONE STELO: Poliuretano
- ⑨ GUARNIZIONE: Klingsil C-4430
- ⑩ GUARNIZIONE OR: Gomma NBR
- ⑪ MOLLA: Acciaio C85 (x moltiplicatori versione "M")
- ⑫ CAMICIA: Tubo alluminio anodizzato Ø160
Alluminio profilato ed anodizzato Ø100
- ⑬ STELO: Acciaio cromato temprato
- ⑭ GUARNIZIONE PISTONE: Gomma (versione Ø160)
- ⑮ PISTONE: Alluminio da fusione / Gomma (versione Ø100)
- ⑯ PROLUNGA STELO: Acciaio zincato
- ⑰ SERBATOIO OLIO
- ⑱ SILENZIATORE: Ottone nichelato



COMPONENTI MOLTIPLICATORI 02

- ① TAPPO TRF: Acciaio zincato
- ② CAMERA OLIO: Acciaio verniciato
- ③ VITE DI SPURGO: Acciaio zincato
- ④ FILTRO SINTERIZZATO: Bronzo
- ⑤ CAMICIA: Alluminio profilato ed anodizzato Ø100
- ⑥ TIRANTI: Acciaio zincato
- ⑦ TESTATA POSTERIORE: Alluminio da fusione
- ⑧ DADO CIECO: Acciaio zincato
- ⑨ GUARNIZIONE STELO: Poliuretano
- ⑩ GUARNIZIONE: Klingsil C-4430
- ⑪ GUARNIZIONE OR: Gomma NBR
- ⑫ GUARNIZIONE STELO: Gomma NR
- ⑬ STELO: Acciaio cromato temprato
- ⑭ PROLUNGA STELO: Acciaio zincato
- ⑮ PISTONE: Gomma
- ⑯ GUARNIZIONE OK: Gomma NBR
- ⑰ SERBATOIO OLIO



CHIAVE DI CODIFICA

Z52	02 SERIE	100 ALESAGGIO	28 DIAMETRO STELO	05 CORSA [cm]	P RITORNO
	01	100	16 18 20 22	05 08 10 15	P (Pneumatico) M (Molla solo per 05)
	02	100	28 32 35	05 10 15 20	P (Pneumatico)
	03	160	22 25 32 35	05 07 10 15 20	P (Pneumatico) M (Molla)

ESEMPI DI APPLICAZIONE

Come spiegato nelle pagine precedenti, il principio di funzionamento dei moltiplicatori si basa sulla diversa superficie dei due pistoni quindi la pressione aumenta in modo direttamente proporzionale al rapporto delle aree. Qui di seguito viene spiegato con un esempio questo concetto.

Supponiamo che il primo pistone abbia un'area di 200 cm^2 e che spinga un secondo pistone con un'area di 8 cm^2 . In questo caso la pressione raggiunta dall'olio sarà:

$$\begin{array}{ccccccc} 200 \text{ cm}^2 / 8 \text{ cm}^2 & = & 25 \times 6 \text{ bar (aria)} & = & 150 \text{ bar (olio)} \\ \text{Rapporto aree} & & \text{Pressione aria} & & \text{Pressione olio} \\ & & \text{d'entrata} & & \text{erogata} \end{array}$$

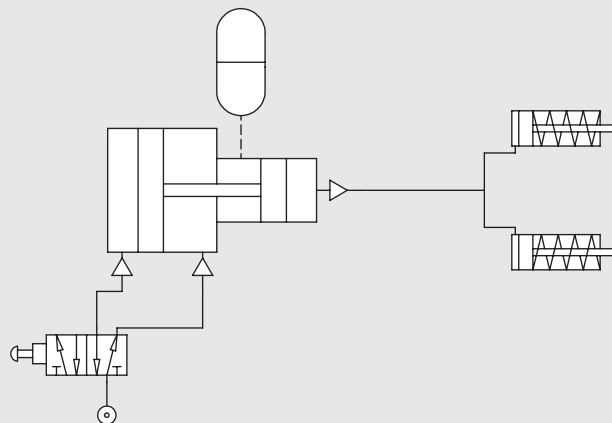
Pertanto un cilindro idraulico dal diametro interno di 40 mm svilupperà la seguente forza:

$$\begin{array}{ccccccc} 12.56 \text{ cm}^2 & \times & 150 \text{ bar} & = & 884 \text{ kg (1884 daN)} \\ \text{Area del} & & \text{Pressione} & & \text{Forza} \\ \text{cilindro} & & \text{olio} & & \end{array}$$

ESEMPIO 1 – Schema di comando per cilindri idraulici a semplice effetto

Ad un comando dato tramite una valvola 5/2, l'aria entrando nel moltiplicatore spinge il primo pistone. Il secondo, essendo collegato al primo, si tuffa di conseguenza nella camera di olio generando una pressione che si trasformerà in una forza di spinta ai due cilindri collegati.

Applicando il comando inverso l'olio tornerà nella camera del moltiplicatore aiutato dalle molle inserite nei cilindri. Il serbatoio ripristina eventuali perdite o trafilamenti di olio.



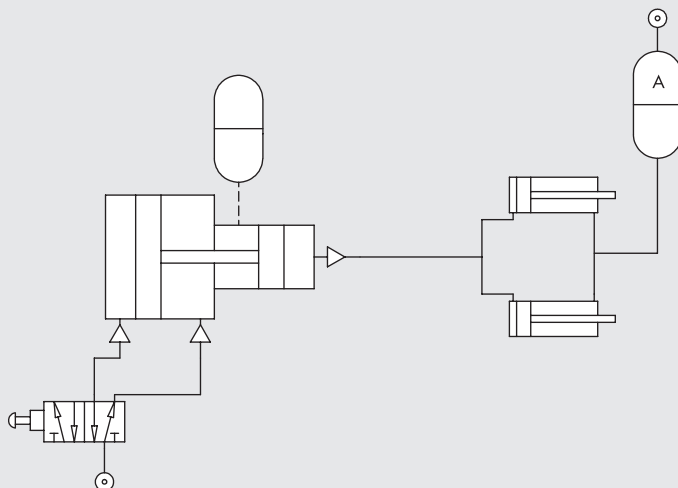
ESEMPIO 2 – Schema di comando per cilindri idraulici a doppio effetto

Ad un comando dato tramite una valvola 5/2, l'aria entrando nel moltiplicatore spinge il primo pistone.

Il secondo, essendo collegato al primo, si tuffa di conseguenza nella camera di olio generando una pressione che si trasformerà in una forza di spinta ai due cilindri collegati.

La forza di ritorno dei cilindri è invece regolata dalla pressione dell'aria inserita nel compensatore "A".

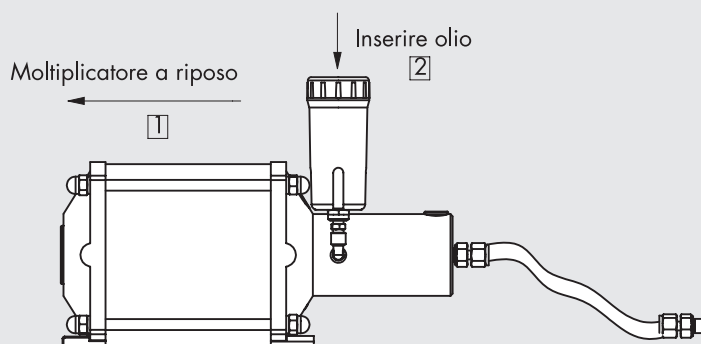
È possibile collegare al posto di un compensatore un altro moltiplicatore.



METODI DI RIEMPIMENTO OLIO

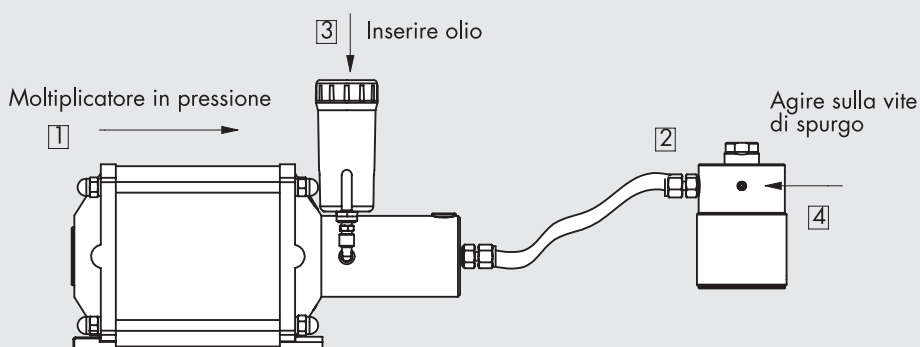
Prima di elencare i metodi per il riempimento dei moltiplicatori è necessario tenere in considerazione, al momento dello studio del circuito idraulico, un'importante operazione. È fondamentale infatti posizionare il serbatoio di olio nel punto più alto del circuito in modo da far fuoriuscire l'aria in eccesso e tenere sempre il tutto in pressione senza residui di aria.

1° METODO – Moltiplicatore a riposo



Agganciare il tubo alta pressione all'uscita del moltiplicatore.
Non immettere aria nel circuito lasciando il pistone a riposo (1).
Inserire olio nel serbatoio di recupero fino a farlo fuoriuscire dal tubo (2).
A questo punto tutto il circuito è pieno di olio quindi agganciare il cilindro all'estremità del tubo.

2° METODO – Moltiplicatore in pressione



Agganciare un'estremità del tubo alta pressione all'uscita del moltiplicatore.
Portare quest'ultimo in pressione **SENZA IMMETTERE OLIO** (1). Agganciare l'altra estremità del tubo al cilindro (2) e inserire l'olio nel serbatoio di recupero (3). A questo punto togliendo pressione al moltiplicatore e riportandolo a riposo, si può notare che l'olio nel serbatoio verrà risucchiato nella camera in acciaio. Dopo di che svitare leggermente la vite di spurgo del cilindro (4) ed immettere aria a BASSA pressione nel moltiplicatore. Dopo alcuni cicli dal foro del cilindro comincerà ad uscire l'olio, a questo punto quindi richiudere la vite.

ATTENZIONE: non svitare completamente la vite di spurgo altrimenti si rischia di non controllare la fuoriuscita di olio.

SERIE 01 - MOLTIPLICATORI DI PRESSIONE ARIA/OLIO CAMICIA DIAMETRO 100 mm

Standard disponibili in 20 modelli:

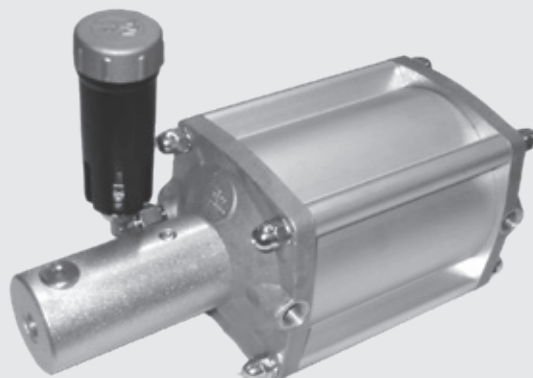
- N°4 con ritorno a molla
- N°16 con ritorno pneumatico

È possibile anche eseguire su richiesta alcune applicazioni speciali come ad esempio nei casi dove si necessita avere un rapporto di moltiplicazione maggiore oppure ingombri a disegno.

I moltiplicatori possono essere ordinati anche senza serbatoio dell'olio oppure con serbatoio più capiente.

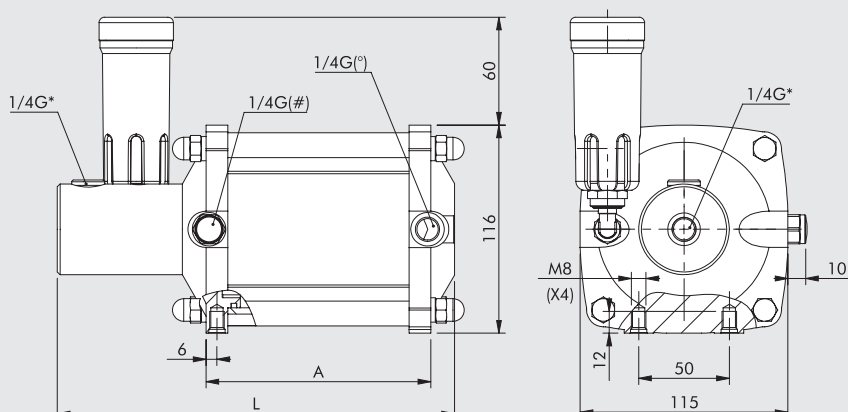
Inoltre possiamo aggiungere trattamenti superficiali sulle parti interne ed esterne nei casi si utilizzino i moltiplicatori in luoghi particolari oppure a contatto con sostanze corrosive.

Vedi sezione "Articoli Speciali".



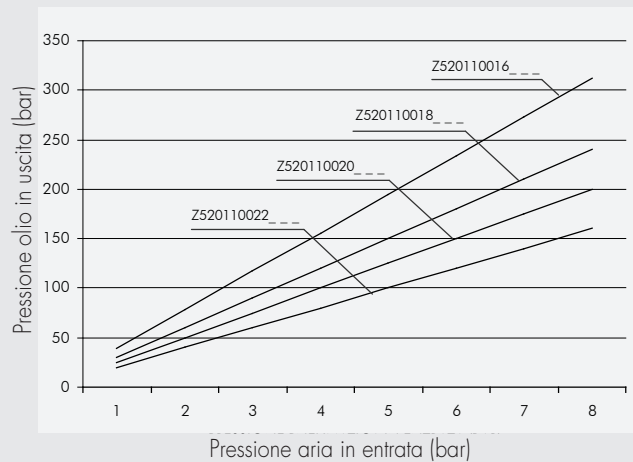
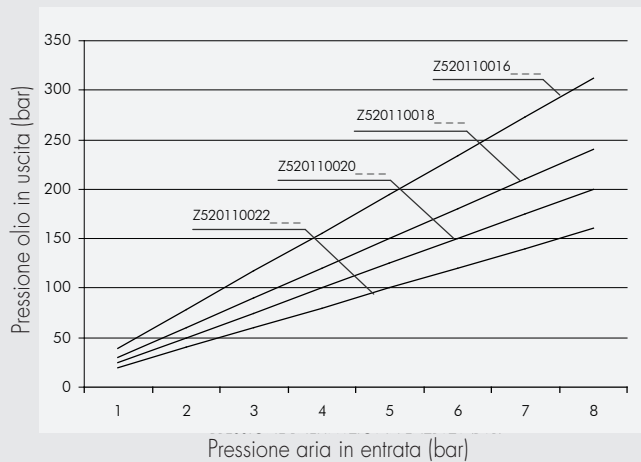
DIMENSIONI

- * = Mandata olio; possibilità di collegarsi sopra e/o frontalmente
 (#) = Con ritorno pneumatico; aria
 Con ritorno a molla: silenziatore montato
 (o) = Alimentazione aria



Codice	Rapporto di pressione	Pressione olio con aria a:		Volume olio [cm³]	Volume aria [cm³]	A	L
		5 bar	8 bar				
Z52011001605M	39:1	195	312	11	390	124	220
Z52011001605P	39:1	195	312	11	390	124	220
Z52011001608P	39:1	195	312	16	628	154	280
Z52011001610P	39:1	195	312	20	785	174	320
Z52011001615P	39:1	195	312	30	1178	224	420
Z52011001805M	30:1	150	240	13	390	124	220
Z52011001805P	30:1	150	240	13	390	124	220
Z52011001808P	30:1	150	240	20	628	154	280
Z52011001810P	30:1	150	240	25	785	174	320
Z52011001815P	30:1	150	240	38	1178	224	420
Z52011002005M	25:1	125	200	16	390	124	220
Z52011002005P	25:1	125	200	16	390	124	220
Z52011002008P	25:1	125	200	25	628	154	280
Z52011002010P	25:1	125	200	31	785	174	320
Z52011002015P	25:1	125	200	47	1178	224	420
Z52011002205M	20:1	100	160	19	390	124	220
Z52011002205P	20:1	100	160	19	390	124	220
Z52011002208P	20:1	100	160	30	628	154	280
Z52011002210P	20:1	100	160	38	785	174	320
Z52011002215P	20:1	100	160	57	1178	224	420

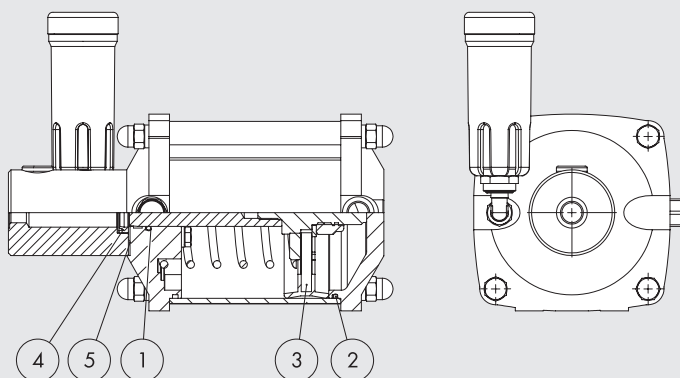
GRAFICO RAPPORTO PRESSIONE ARIA/PRESSIONE OLIO



KIT GUARNIZIONI MOLTIPLICATORI RITORNO MOLLA

Codice	Alesaggio	Particolari
Z5201K_M	16 ÷ 22	① ② ③ ④ ⑤

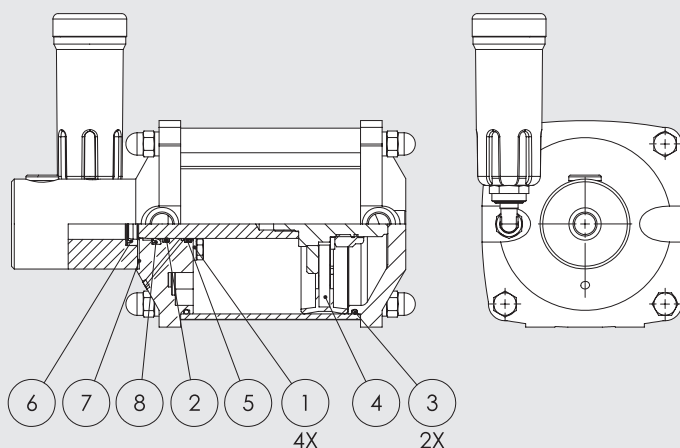
-- = Diametro stelo del moltiplicatore



KIT GUARNIZIONI MOLTIPLICATORI RITORNO PNEUMATICO

Codice	Alesaggio	Particolari
Z5201K_P	16 ÷ 22	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

-- = Diametro stelo del moltiplicatore



SERIE 02 - MOLTIPLICATORI DI PRESSIONE ARIA/OLIO CAMICIA DIAMETRO 100 mm

Standard disponibili in 12 modelli:

- N°12 con ritorno pneumatico

È possibile anche eseguire su richiesta alcune applicazioni speciali come ad esempio nei casi dove si necessita avere un rapporto di moltiplicazione maggiore oppure ingombri a disegno.

I moltiplicatori possono essere ordinati anche senza serbatoio dell'olio oppure con serbatoio più capiente.

Inoltre possiamo aggiungere trattamenti superficiali sulle parti interne ed esterne nei casi si utilizzino i moltiplicatori in luoghi particolari oppure a contatto con sostanze corrosive.

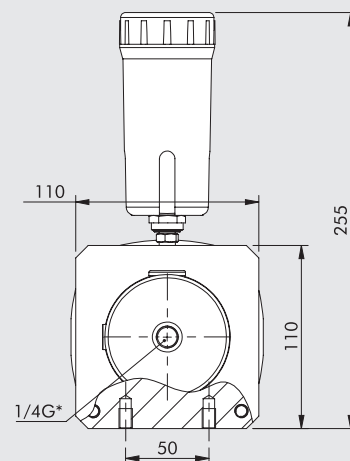
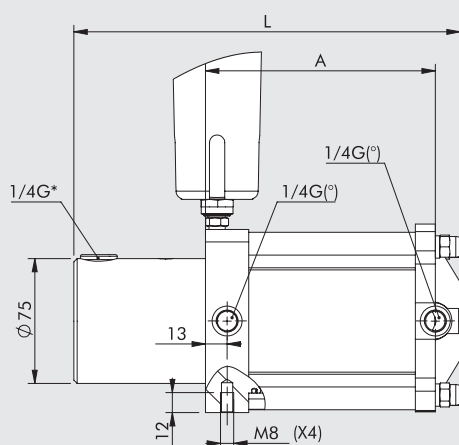
Vedere sezione "Articoli Speciali".



DIMENSIONI

* = Mandata olio; possibilità di collegarsi sopra e/o frontalmente

(o) = Alimentazione aria



Codice	Rapporto di pressione	Pressione olio con aria a:		Volume olio [cm³]	Volume aria [cm³]	A	L
		5 bar	8 bar				
Z52021002805P	12,5:1	62	100	31	390	138	230
Z52021002810P	12,5:1	62	100	61	785	188	330
Z52021002815P	12,5:1	62	100	91	1180	238	430
Z52021002820P	12,5:1	62	100	123	1570	288	530
Z52021003205P	9,5:1	47	76	40	390	138	230
Z52021003210P	9,5:1	47	76	80	785	188	330
Z52021003215P	9,5:1	47	76	120	1180	238	430
Z52021003220P	9,5:1	47	76	160	1570	288	530
Z52021003505P	8:1	40	64	48	390	138	230
Z52021003510P	8:1	40	64	96	785	188	330
Z52021003515P	8:1	40	64	144	1180	238	430
Z52021003520P	8:1	40	64	191	1570	288	530

SERIE 03 - MOLTIPLICATORI DI PRESSIONE ARIA/OLIO CAMICIA DIAMETRO 160 mm RITORNO A MOLLA / RITORNO PNEUMATICO

Standard disponibili in 36 modelli:

N°16 con ritorno a molla

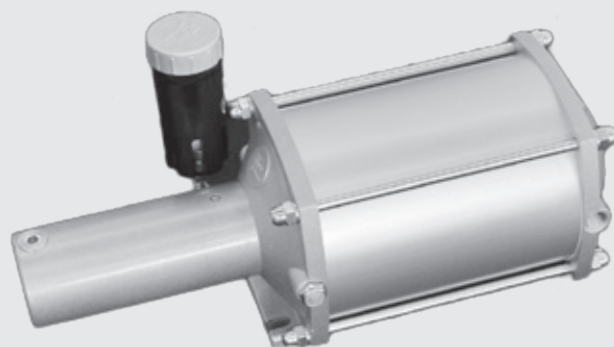
N°20 con ritorno pneumatico

È possibile anche eseguire su richiesta alcune applicazioni speciali come ad esempio nei casi dove si necessita avere un rapporto di moltiplicazione maggiore oppure ingombri a disegno.

I moltiplicatori possono essere ordinati anche senza serbatoio dell'olio oppure con serbatoio più capiente.

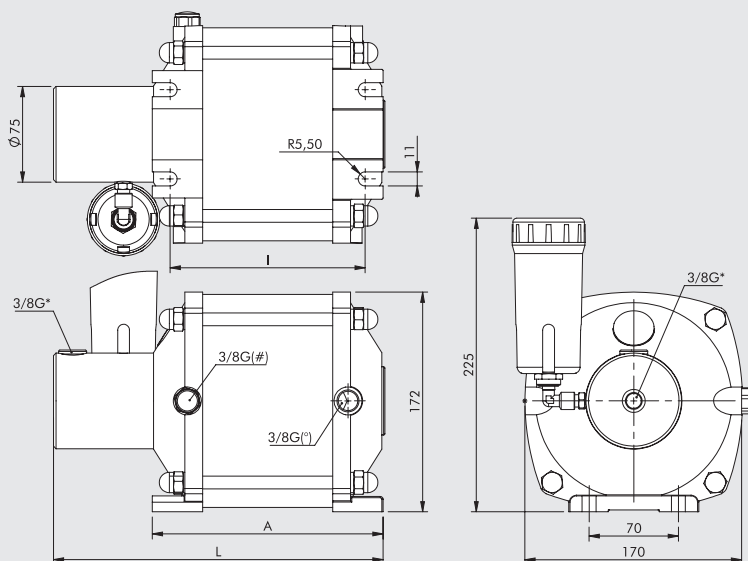
Inoltre possiamo aggiungere trattamenti superficiali sulle parti interne ed esterne nei casi si utilizzino i moltiplicatori in luoghi particolari oppure a contatto con sostanze corrosive.

Vedi sezione "Articoli Speciali".



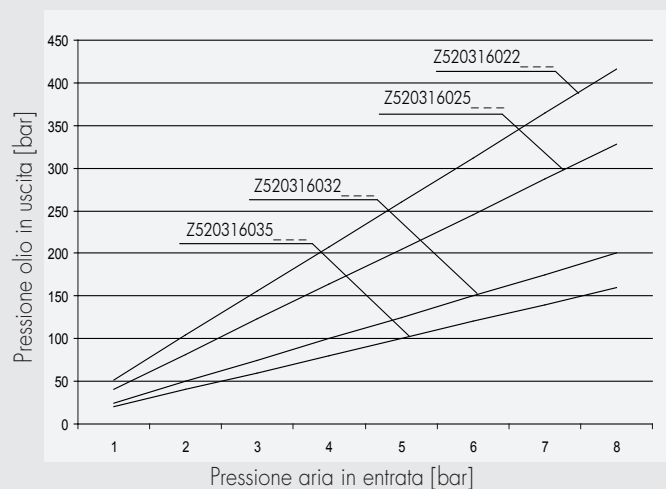
DIMENSIONI

- * = Mandata olio; possibilità di collegarsi sopra e/o frontalmente
- (#) = Con ritorno pneumatico: aria
Con ritorno a molla: silenziatore montato
- (o) = Alimentazione aria



Codice	Rapporto di pressione	Pressione olio con aria a:		Volume olio [cm³]	Volume aria [cm³]	I	A	L
		5 bar	8 bar					
Z52031602205M/P	52:1	260	416	19	1005	165	180	260
Z52031602207M/P	52:1	260	416	26	1405	185	200	300
Z52031602210M/P	52:1	260	416	38	2009	215	230	360
Z52031602215M/P	52:1	260	416	57	3015	265	280	460
Z52031602220P	52:1	260	416	75	4015	311	340	680
Z52031602505M/P	41:1	205	328	24	1005	165	180	260
Z52031602507M/P	41:1	205	328	34	1405	185	200	300
Z52031602510M/P	41:1	205	328	49	2009	215	230	360
Z52031602515M/P	41:1	205	328	73	3015	265	280	460
Z52031602520P	41:1	205	328	98	4015	311	340	680
Z52031603205M/P	25:1	125	200	40	1005	165	180	260
Z52031603207M/P	25:1	125	200	56	1405	185	200	300
Z52031603210M/P	25:1	125	200	76	2009	215	230	360
Z52031603215M/P	25:1	125	200	116	3015	265	280	460
Z52031603220P	25:1	125	200	160	4015	311	340	680
Z52031603505M/P	20:1	105	168	48	1005	165	180	260
Z52031603507M/P	20:1	105	168	67	1405	185	200	300
Z52031603510M/P	20:1	105	168	96	2009	215	230	360
Z52031603515M/P	20:1	105	168	144	3015	265	280	460
Z52031603520P	20:1	105	168	190	4015	311	340	680

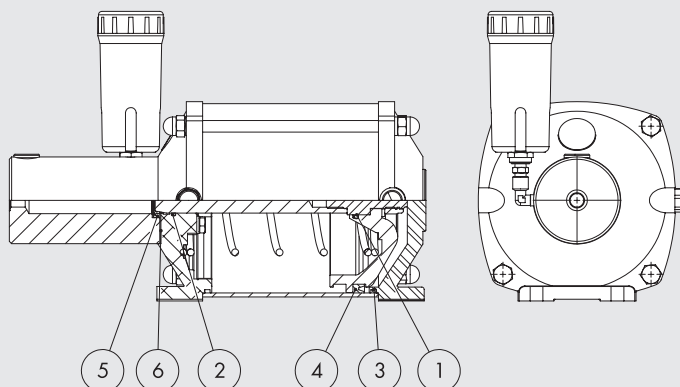
GRAFICO RAPPORTO PRESSIONE ARIA / PRESSIONE OLIO



KIT GUARNIZIONI MOLTIPLICATORI RITORNO MOLLA

Codice	Alesaggio	Particolari
Z5203K_00M	22-25-32-35	① ② ③ ④ ⑤ ⑥

_ _ = Diametro stelo del moltiplicatore



KIT GUARNIZIONI MOLTIPLICATORI RITORNO PNEUMATICO

Codice	Alesaggio	Particolari
Z5203K_00P	22-25-32-35	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

_ _ = Diametro stelo del moltiplicatore

