

MOLTIPLICATORE 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 trafileamenti. 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 nl/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.

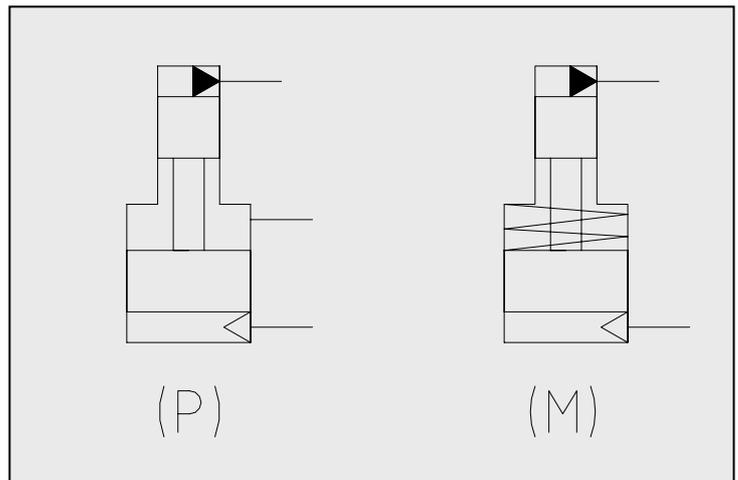


APPLICAZIONI

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



DATI TECNICI

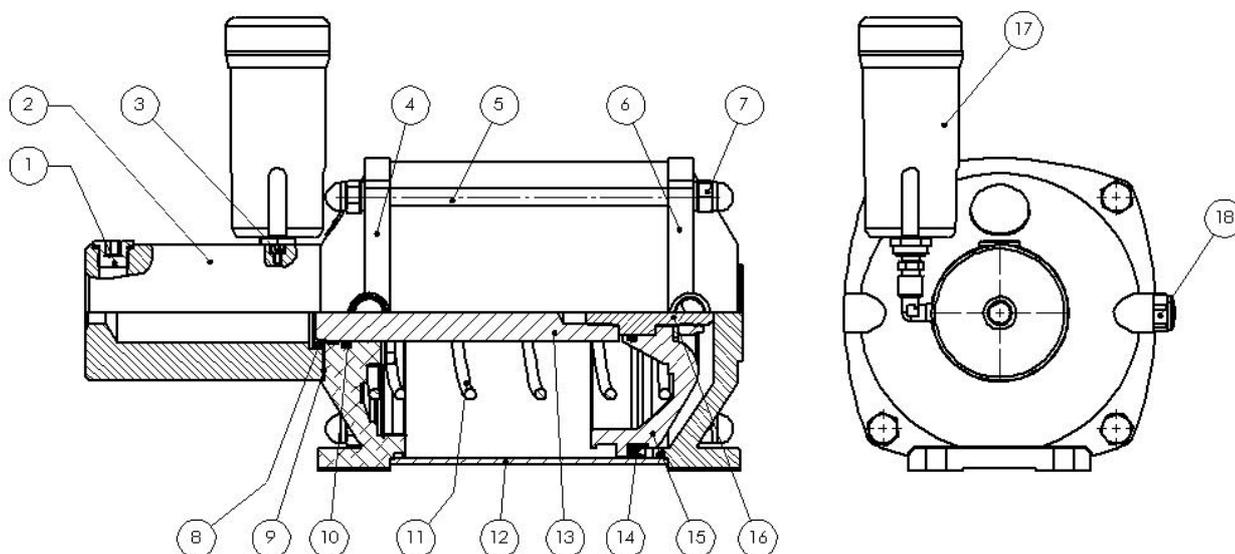
		SERIE 01	SERIE 02	SERIE 03
Alesaggio	mm	100	100	160
Volume olio erogato	cm ³	11 ÷ 57	31 ÷ 196	19 ÷ 149
Rapporti di compressione		20:1 ÷ 39:1	4:1 ÷ 12,5:1	20:1 ÷ 52:1
Pressione pneumatica max in alimentazione	bar	8	8	10
Pressione idraulica max in uscita	bar	312	100	500
Temperatura d'esercizio	°C	-10° ÷ +70		
olio consigliato		DEXRON ATF		
Fluido		Aria filtrata con o senza lubrificazione Se si utilizza aria lubrificata la lubrificazione deve essere continua		

MOLTIPLICATORE DI PRESSIONE ARIA/OLIO

CHIAVE DI CODIFICA

Z52	02	100	28	05	P
SERIE	ALESAGGIO	DIAMETRO STELO	CORSA (CM)	RITORNO	
01	100	16 18 20 22	05 08 10 15	P Pneumatico M Molla (Solo corsa 05)	
02	100	28 32 35	05 10 15	P	
03	160	22 25 32 35	05 07 10 15	P M	

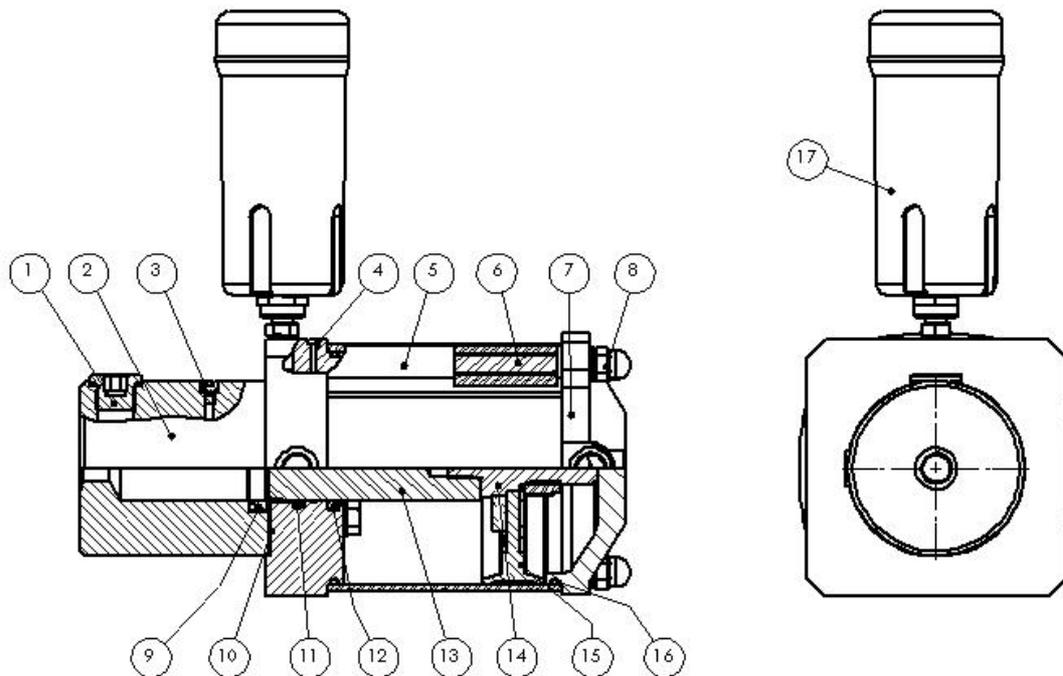
COMPONENTI MOLTIPLICATORI 01-03



- | | | |
|---|---|--|
| 1 TAPPO TRF : acciaio zincato | 7 DADO CIECO : acciaio zincato | 13 STELO : acciaio cromato temprato |
| 2 CAMERA OLIO : acciaio verniciato | 8 GUARNIZIONE STELO : poliuretano | 14 GUARNIZIONE PISTONE : gomma (versione Ø160) |
| 3 VITE DI SPURGO : acciaio zincato | 9 GUARNIZIONE : klingsil C-4430 | 15 PISTONE : Alluminio da fusione
Gomma (versione Ø100) |
| 4 TESTATA ANTERIORE : alluminio da fusione | 10 GUARNIZIONE OR : gomma NBR | 16 PROLUNGA STELO : acciaio zincato |
| 5 TRANTI : acciaio zincato | 11 MOLLA : acciaio C85 (per moltiplicatori versione "M") | 17 SERBATOIO OLIO |
| 6 TESTATA POSTERIORE : alluminio da fusione | 12 CAMICIA : tubo alluminio anodizzato Ø160
alluminio profilato ed anodizzato Ø100 | 18 SILENZIATORE : ottone nichelato |

MOLTIPLICATORE DI PRESSIONE ARIA/OLIO

COMPONENTI MOLTIPLICATORI 02



- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| 1 TAPPO TRF : acciaio zincato | 6 TIRANTI : acciaio zincato | 12 GUARNIZIONE STELO : gomma NBR |
| 2 CAMERA OLIO : acciaio verniciato | 7 TESTATA POSTERIORE : alluminio da fusione | 13 STELO : acciaio cromato temprato |
| 3 VITE DI SPURGO : acciaio zincato | 8 DADO CIECO : acciaio zincato | 14 PROLUNGA STELO : acciaio zincato |
| 4 FILTRO SINTERIZZATO : bronzo | 9 GUARNIZIONE STELO : poliuretano | 15 PISTONE : gomma |
| 5 CAMICIA : alluminio profilato ed anodizzato Ø100 | 10 GUARNIZIONE : klingersil C-4430 | 16 GUARNIZIONE OR : gomma NBR |
| | 11 GUARNIZIONE OR : gomma NBR | 17 SERBATOIO OLIO |

MOLTIPLICATORE DI PRESSIONE ARIA/OLIO

ESEMPI DI APPLICAZIONE

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

Supponiamo che il primo pistone abbia un'area di 200 cm² e che spinga un secondo pistone con un'area di 8 cm². In questo caso la pressione raggiunta dall'olio sarà:

$$200 \text{ cm}^2 / 8 \text{ cm}^2 = 25 \times 6 \text{ bar (aria)} = 150 \text{ bar (olio)}$$

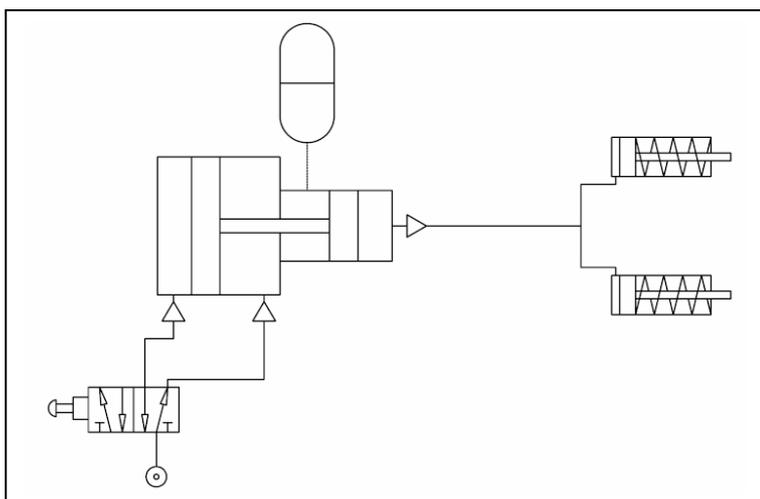


Pertanto un cilindro idraulico dal diametro interno di 40mm svilupperà la seguente forza:

$$12.56 \text{ cm}^2 \times 150 \text{ bar} = 1884 \text{ Kg (1884 DaN)}$$



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

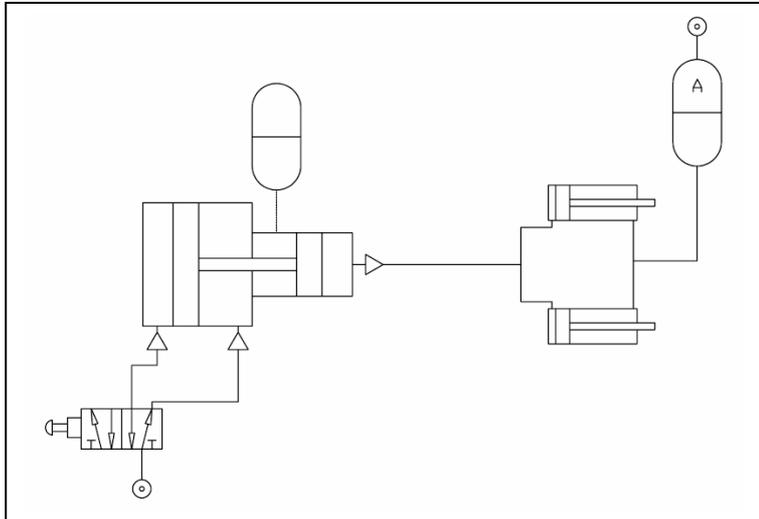


Ad un comando dato tramite una valvola 5/2, l'aria entrando nel moltiplicatore spinge il primo pistone. Il secondo, essendo collegato al primo, si tuffa di conseguenza nella camera di olio generando una pressione che si trasformerà in una forza di spinta ai due cilindri collegati.

Applicando il comando inverso l'olio tornerà nella camera del moltiplicatore aiutato dalle molle inserite nei cilindri.

Il serbatoio ripristina eventuali perdite o trafileamenti 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".

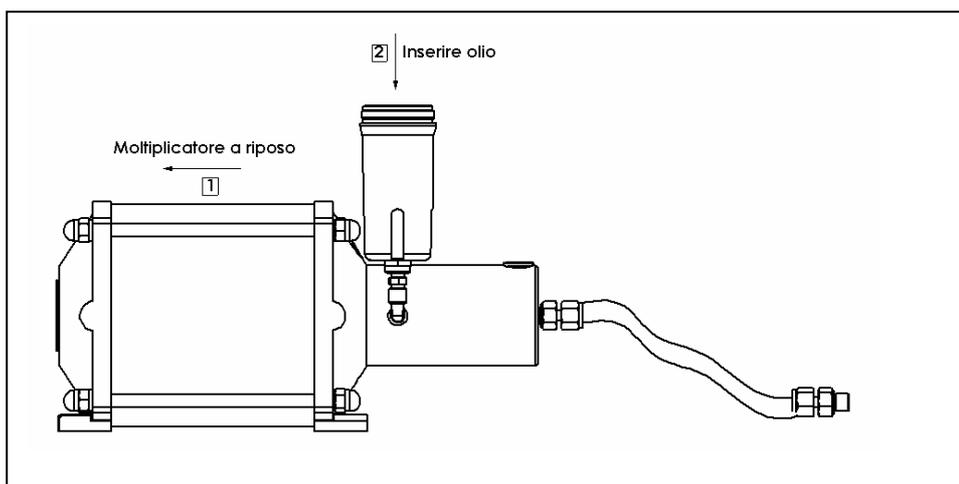
È possibile collegare al posto di un compensatore un altro moltiplicatore.

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.

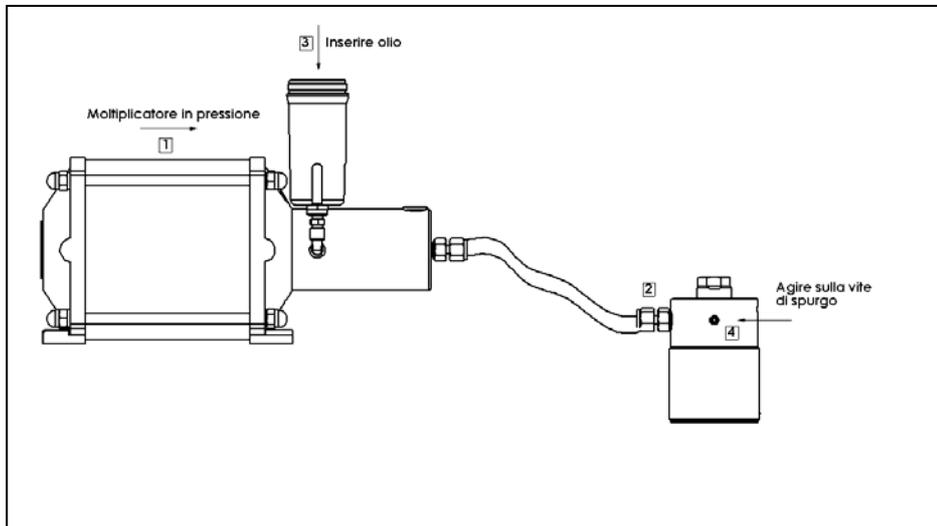
Non immettere aria nel circuito lasciando il pistone a riposo(1).

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.

MOLTIPLICATORE DI PRESSIONE ARIA/OLIO

2° METODO – Moltiplicatore in pressione



Agganciare un'estremità del tubo alta pressione all'uscita del moltiplicatore. Portare quest'ultimo in pressione SENZA IMMETERE 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.