

Pompa di processo

Clean Wet Series



Serie PAF3000

Serie PAF5000

Novità Aggiunta alla serie la pompa con raccordo LQ3

Eccellente resistenza alla corrosione grazie alla costruzione delle parti a contatto con liquidi nel nuovo materiale PFA!

- **Senza l'utilizzo di parti metalliche** (privo di metallo),
Pompa completamente in fluororesina (Serie PAF5000)
- **Portata massima: 45 l/min** (Azionamento automatico) (Serie PAF5000)
- **Connessione: filettatura femmina/estensione tubo/con dado**
(tipo con bussola di inserimento, tipo svasato)

Serie PAF



CAT.EUS100-59C-IT

Eccellente resistenza alla corrosione grazie alla costruzione

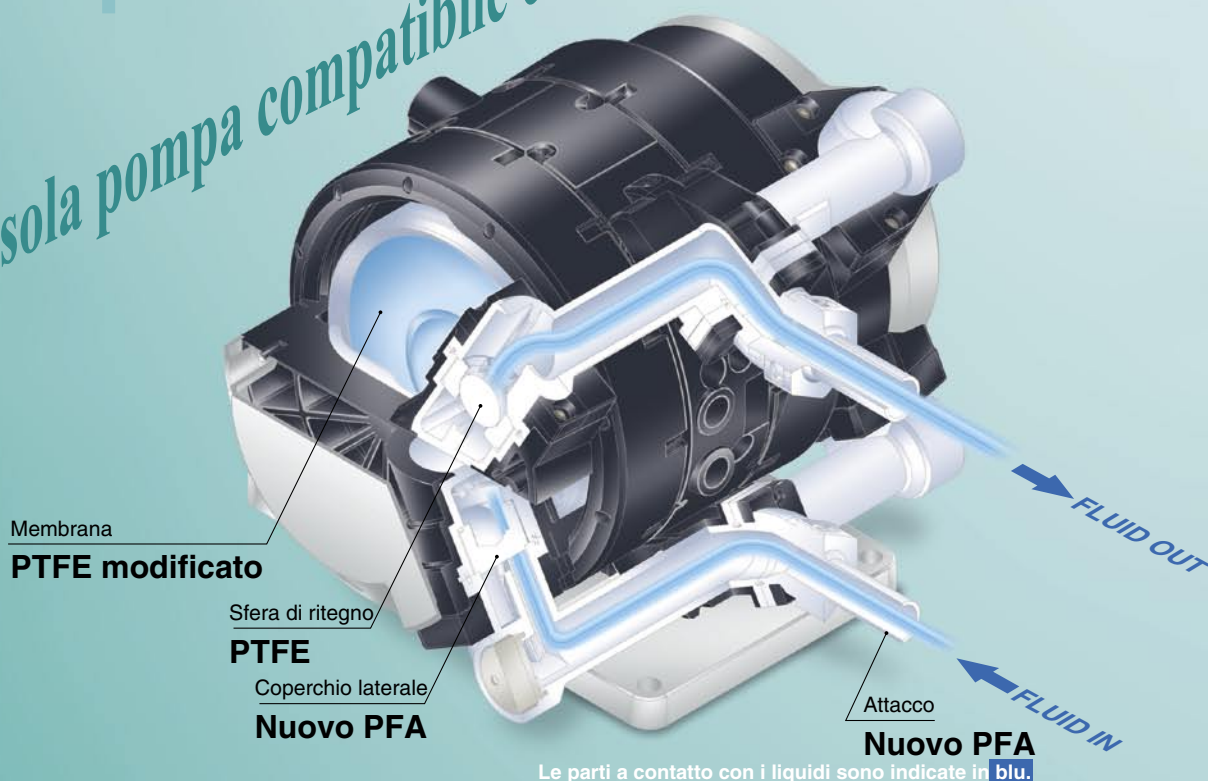
Materiale del corpo

Membrana/Materiale di tenuta

Nuovo PFA PTFE

Eccellente resistenza alla corrosione/
pressione di resistenza

Una sola pompa compatibile con diversi fluidi.



Varianti

Modello		Materiale corpo	Materiale membrana	Portata di scarico (l/min)	Tipo di attacco	Opzione
Azionamento automatico	PAF3410	Nuovo PFA	PTFE modificato	1 a 20	Filettatura femmina Estensione tubi Con dado	<ul style="list-style-type: none"> • Piedini Nota 1) • Silenziatore Nota 2)
	PAF5410			5 a 45		
Azionamento pneumatico	PAF3413			1 a 15		
	PAF5413			5 a 38		

Nota 1) Fornito in dotazione standard con la serie PAF5000. Nota 2) Solo azionamento automatico.



Filettatura femmina



Estensione tubi



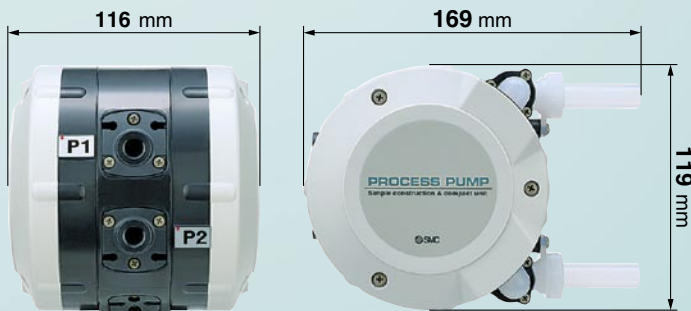
Con dado

delle parti a contatto con liquidi nel nuovo materiale PFA!

- **Leggera e compatta**

- **Peso: 1.3 kg**

(PAF3000 / azionamento pneumatico, senza supporto piedini)



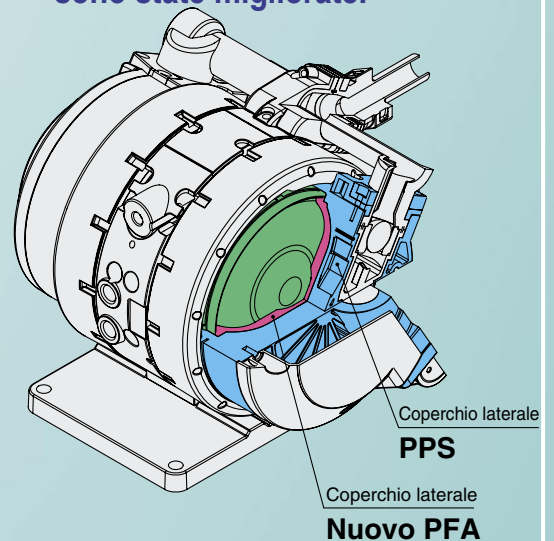
- **Camera sterile**

Assemblata in **camera sterile** e con doppio imballaggio.

Grazie all'uso di un coperchio e un attacco laterale **stampati** si riduce efficacemente la quantità di polvere prodotta.

- **Doppia costruzione PPS/PFA**

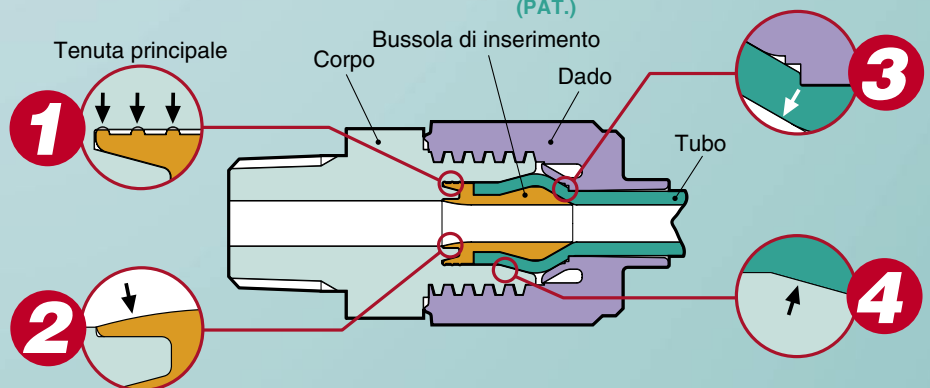
Le prestazioni della pressione di prova e del ciclo di riscaldamento sono state migliorate.



- **Varianti dei tipi con dado**

Tipo con bussola di inserimento (raccordo LQ1)

Sistema di tenuta su quattro punti (PAT.)

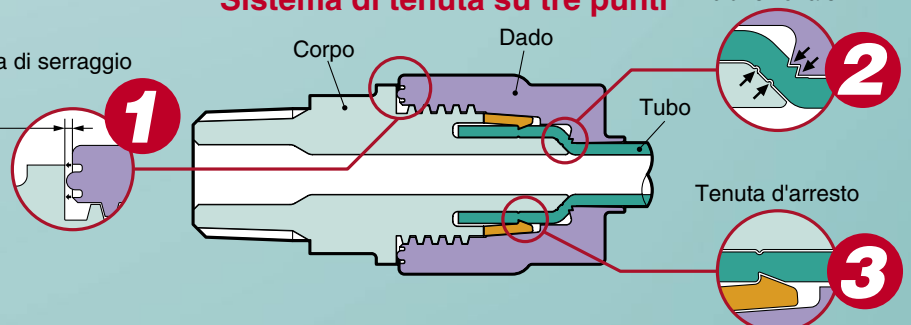


Novità

Raccordo LQ3 (tipo svasato)

Sistema di tenuta su tre punti

Configurazione pressione bidirezionale



Pompa di processo

Tipo ad azionamento automatico (con elettrovalvola interna)

Tipo ad azionamento pneumatico (con elettrovalvola esterna)

Serie PAF3000

Codici di ordinazione

Filettatura femmina



PAF3410-03-

Funzione^{Nota 1)}

Simbolo	Funzione
0	Azionamento automatico
3	Azionamento pneumatico

Opzione

Simbolo	Opzione	Funzione applicabile	
		Azionamento automatico	Azionam. pneumatico
-	Assente	●	●
B	Con piedino	●	●
N	Con silenziatore	●	—

* Se si richiede più di una opzione, indicarlo in ordine alfabetico.

Filettatura^{Nota 2)}

Simbolo	Tipo
-	Rc
N	NPT
F	G

Misura attacco

Simbolo	Attacco
03	3/8"

Estensione tubi



PAF3410-P13-

Funzione^{Nota 1)}

Simbolo	Funzione
0	Azionamento automatico
3	Azionamento pneumatico

Opzione

Simbolo	Opzione	Funzione applicabile	
		Azionamento automatico	Azionam. pneumatico
-	Assente	●	●
B	Con piedino	●	●
N	Con silenziatore	●	—

* Se si richiede più di una opzione, indicarlo in ordine alfabetico.

Misura tubi

Simbolo	Mis. connessione fluido principale
13	1/2"

Filettatura^{Nota 2)}

Simbolo	Tipo
-	Rc
N	NPT
F	G

Con dado



PAF3410S-1S13-

Funzione^{Nota 1)}

Simbolo	Funzione
0	Azionamento automatico
3	Azionamento pneumatico

Tipo di raccordo

Simbolo	Tipo raccordo
1	LQ1
3	LQ3

Opzione

Simbolo	Opzione	Funzione applicabile	
		Azionamento automatico	Azionamento pneumatico
-	Assente	●	●
B	Con piedino	●	●
N	Con silenziatore	●	—

* Se si richiede più di una opzione, aggiungere il suffisso in ordine alfabetico.

Misura raccordo

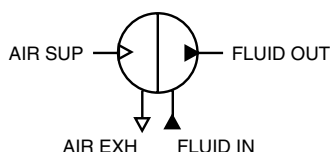
Simbolo	Lato IN	Lato OUT	Tipo raccordo	
			LQ1	LQ3
13	4	4	●	●
1319	4	5	●	—
1913	5	4	●	—
19	5	5	●	—

* Consultare pagina 3 per i raccordi applicabili.

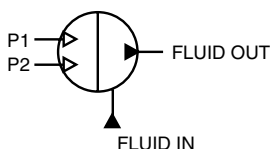
Filettatura^{Nota 2)}

Simbolo	Tipo
-	Rc
N	NPT
F	G

Simbolo



Tipo ad azionamento automatico



Tipo ad azionamento pneumatico

Nota 1) La misura dell'attacco pilota è la seguente: tipo ad azionamento automatico 1/4"; tipo ad azionamento pneumatico 1/8".

Nota 2) Il tipo di filettatura è applicato alla filettatura dell'attacco pilota e alla filettatura femmina di connessione tubi.

*1 Consultare pagina 23 per i "Ricambi".

*2 Consultare le pagine 21 e 22 per i "Prodotti correlati".

Pompa di processo

Tipo ad azionamento automatico (con elettrovalvola interna)

Tipo ad azionamento pneumatico (con elettrovalvola esterna)

Serie PAF5000

Codici di ordinazione

Filettatura femmina



PAF5410 - 06 -

Funzione ^{Nota 1)}

Simbolo	Funzione
0	Azionamento automatico
3	Azionamento pneumatico

Opzione

Simbolo	Opzione	Funzione applicabile	
		Azionamento automatico	Azionam. pneumatico
-	Assente	●	●
N	Con silenziatore	●	—

Filettatura ^{Nota 2)}

Simbolo	Tipo
-	Rc
N	NPT
F	G

Misura attacco

Simbolo	Attacco
06	3/4"

Estensione tubi



PAF5410 - P19 -

Funzione ^{Nota 1)}

Simbolo	Funzione
0	Azionamento automatico
3	Azionamento pneumatico

Opzione

Simbolo	Opzione	Funzione applicabile	
		Azionamento automatico	Azionam. pneumatico
-	Assente	●	●
N	Con silenziatore	●	—

Misura tubi

Simbolo	Mis. connessione fluido principale
19	3/4"

Filettatura ^{Nota 2)}

Simbolo	Tipo
-	Rc
N	NPT
F	G

Con dado



PAF5410 S - 1 S 19 -

Funzione ^{Nota 1)}

Simbolo	Funzione
0	Azionamento automatico
3	Azionamento pneumatico

Tipo di raccordo

Simbolo	Tipo raccordo
1	LQ1
3	LQ3

Opzione

Simbolo	Opzione	Funzione applicabile	
		Azionamento automatico	Azionamento pneumatico
-	Assente	●	●
N	Con silenziatore	●	—

Misura raccordo

Simbolo	Lato IN	Lato OUT	Tipo raccordo	
			LQ1	LQ3
19	5	5	●	●
1925	5	6	●	—
2519	6	5	●	—
25	6	6	●	—

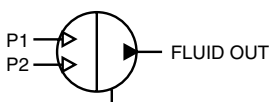
Filettatura ^{Nota 2)}

Simbolo	Tipo
-	Rc
N	NPT
F	G

* Consultare pagina 3 per i raccordi applicabili.



Tipo ad azionamento automatico



Tipo ad azionamento pneumatico

Nota 1) La misura dell'attacco pilota è di 1/4".

Nota 2) Il tipo di filettatura è applicato alla filettatura dell'attacco pilota e alla filettatura femmina di connessione tubi.

*1 Consultare pagina 23 per i "Ricambi".

*2 Consultare le pagine 21 e 22 per i "Prodotti correlati".

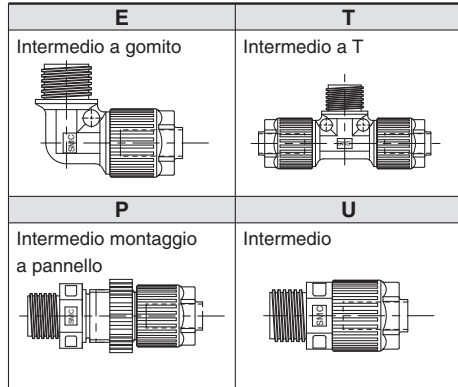
Codici di ordinazione raccordi per la Pompa con dado (serie PAF341□S, PAF541□S)

Raccordi compatibili con la pompa di processo con dado: PAF341□S, PAF541□S.

Prodotto senza dado (compresa la bussola) non necessario utilizzando la pompa modello con dado.

Raccordo LQ1 LQ1E 41 -SN

Tipo di raccordo



Senza dado (compresa la bussola) lato connessione pompa

Misura tubo applicabile

Millimetri

Classe	N.	Misura tubo applicabile (mm)	Riduzione *	Pompa di processo applicabile	
				PAF341□S	PAF541□S
4	1	12 x 10	○	■	—
4	2	10 x 8	●	■	—
5	1	19 x 16	○	■	■
5	2	12 x 10	●	■	■
6	1	25 x 22	○	—	■
6	2	19 x 16	●	—	■

Pollici

Classe	Simbolo	Misura tubo applicabile (pollici)	Riduzione *	Pompa di processo applicabile	
				PAF341□S	PAF541□S
4	A	1/2" x 3/8"	○	■	—
4	B	3/8" x 1/4"	●	■	—
5	A	3/4" x 5/8"	○	■	■
5	B	1/2" x 3/8"	●	■	■
6	A	1" x 7/8"	○	—	■
6	B	3/4" x 5/8"	●	—	■

* ○: dimensioni di base ●: con riduttore

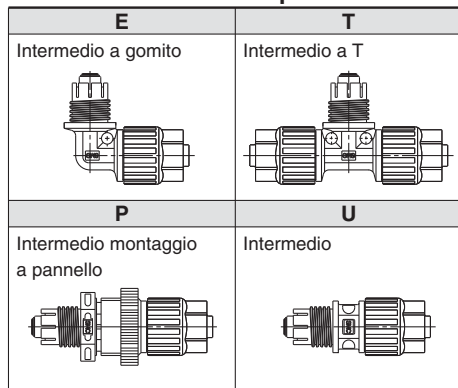
* ○: dimensioni di base ●: con riduttore



Nota) Selezionare il raccordo dopo aver confermato la misura del raccordo lato IN/OUT

Raccordo LQ3 LQ3E 4A -SN

Tipo di raccordo



Senza dado (compresa la bussola) lato connessione pompa

Misura tubo applicabile

Classe	Simbolo	Misura tubo applicabile (pollici)	Pompa di processo applicabile	
			PAF341□S	PAF541□S
4	A	1/2" x 3/8"	■	—
5	A	3/4" x 5/8"	—	■



Nota) Selezionare il raccordo dopo aver confermato la misura del raccordo lato IN/OUT e il tipo di raccordo.

Esempio d'ordinazione

PAF3410S-1S13-B
Pompa di processo

Misura tubi
12 x 10

Lato OUT

LQ1E41-SN
Intermedio a gomito

LQ1U4B-SN
Intermedio

Lato IN

Misura tubi
3/8" x 1/4"

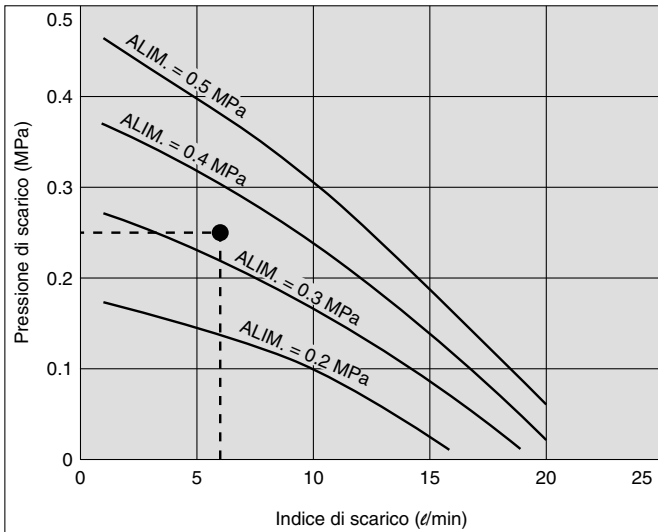
PAF3410S-1S13-B	1
LQ1E41-SN (Intermedio a gomito)	1
LQ1U4B-SN (Intermedio)	1

Nota) I raccordi che vengono ordinati assieme con la pompa di processo verranno consegnati in un imballaggio separato.

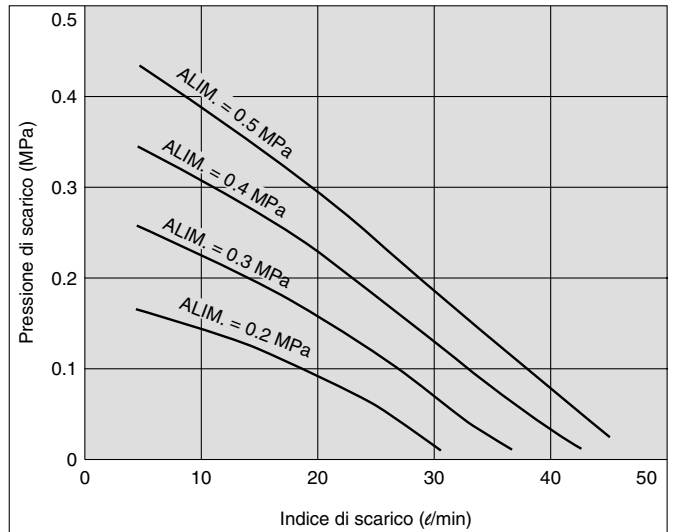
Serie PAF

Curva di prestazione: tipo ad azionamento automatico

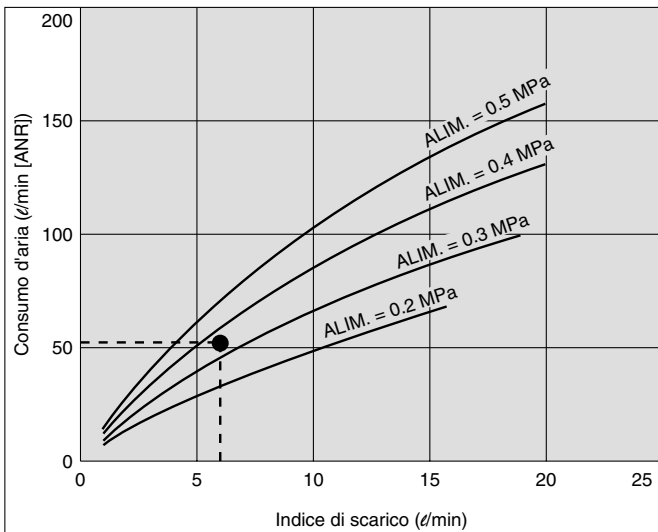
PAF3410 Caratteristiche di flusso



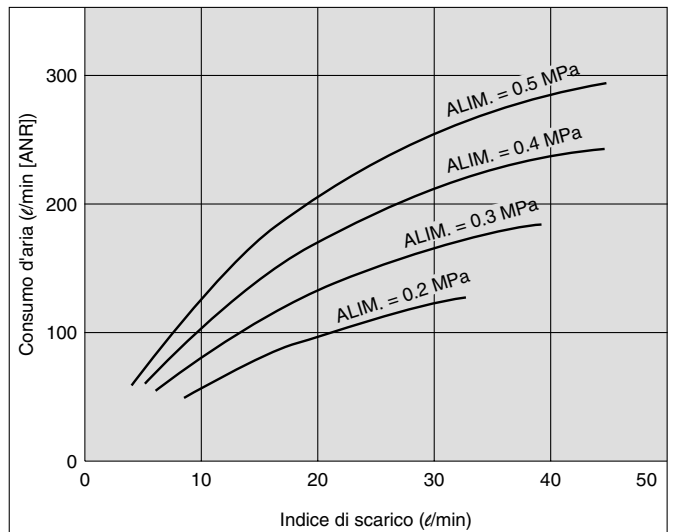
PAF5410 Caratteristiche di flusso



PAF3410 Consumo d'aria



PAF5410 Consumo d'aria



Selezione dal grafico delle caratteristiche di flusso (PAF3410)

Esempio di caratteristiche richieste:

Calcolare la pressione pneumatica di pilotaggio e il consumo d'aria di pilotaggio per un indice di scarico di 6 l/min e una pressione di scarico di 0.25 MPa. <Il fluido di trasferimento è acqua distillata (viscosità 1 mPa·s, peso specifico 1.0)>.

* Se si richiede l'altezza di sollevamento totale invece della pressione di scarico, la pressione di scarico di 0.1 MPa corrisponde a un sollevamento totale di 10 m.

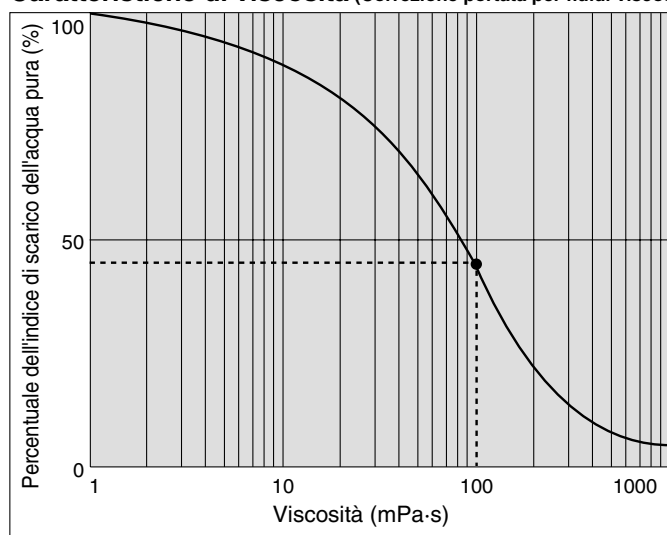
Procedure di selezione:

1. Indicare prima il punto di intersezione tra un indice di scarico di 6 l/min e una pressione di scarico di 0.25 MPa.
2. Calcolare la pressione pneumatica di pilotaggio nel punto contrassegnato. In questo caso, il punto si trova tra le curve di scarico con ALIM. = 0.3 MPa e ALIM. = 0.4 MPa e, secondo la relazione di proporzionalità tra queste linee, la pressione pneumatica di pilotaggio in questo punto è di circa 0.35 MPa.

⚠ Precauzione

- ① Queste caratteristiche di flusso sono valide per l'acqua pura (viscosità 1 mPa s, peso specifico 1.0).
- ② L'indice di scarico si differenzia di molto in base alle proprietà (viscosità, peso specifico) del fluido di trasferimento e le condizioni di esercizio (campo di sollevamento, distanza di trasferimento), ecc.
- ③ Usare 0.75 kW per 100 l/min del consumo d'aria come riferimento per la relazione tra il consumo d'aria e il compressore.

Caratteristiche di viscosità (Correzione portata per fluidi viscosi)



Selezione dal grafico delle caratteristiche di viscosità

Esempio di caratteristiche richieste:

Calcolare la pressione pneumatica di pilotaggio e il consumo d'aria di pilotaggio per un indice di scarico di 2.7 l/min, con una pressione di scarico di 0.25 MPa, e una viscosità di 100 mPa s.

Procedure di selezione:

1. Calcolare prima la percentuale dell'indice di scarico dell'acqua pura quando la viscosità è pari a 100 mPa s secondo il grafico a sinistra. Si ottiene 45%.
2. In seguito, in base all'esempio delle caratteristiche richieste, la viscosità è di 100 mPa s e l'indice di scarico di 2.7 l/min. Dato che questo equivale a un indice di scarico dell'acqua pura pari a 45%, $2.7 \text{ l/min} \div 0.45 = 6 \text{ l/min}$, con un indice di scarico di 6 l/min necessario per l'acqua pura.
3. Infine, calcolare la pressione e il consumo d'aria di pilotaggio sulla base della selezione delle curve di prestazione.

⚠ Precauzione

Si possono utilizzare viscosità fino a 1000 mPa s.
Viscosità dinamica ν = Viscosità μ /Densità ρ .

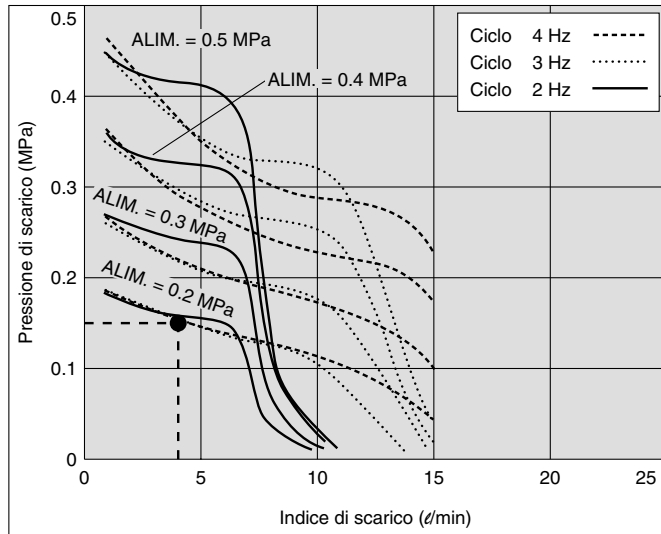
$$\nu = \frac{\mu}{\rho}$$

$$\nu(10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}) = \mu(\text{mPa}\cdot\text{s})/\rho(\text{kg}/\text{m}^3)$$

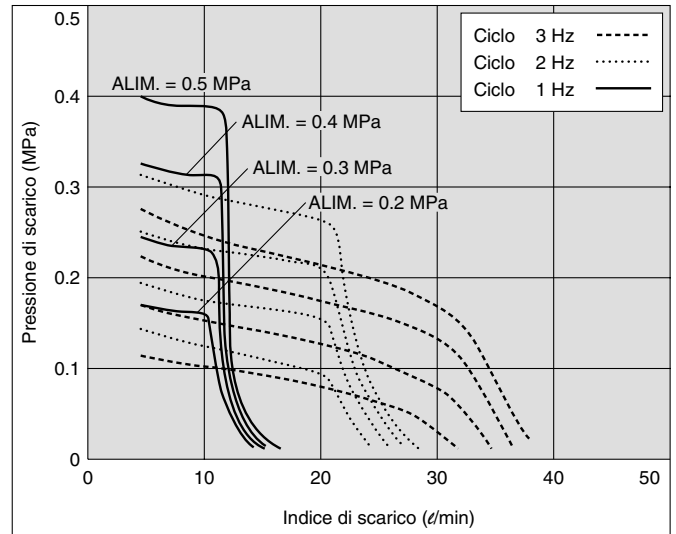
Serie PAF

Curva di prestazione: tipo ad azionamento pneumatico

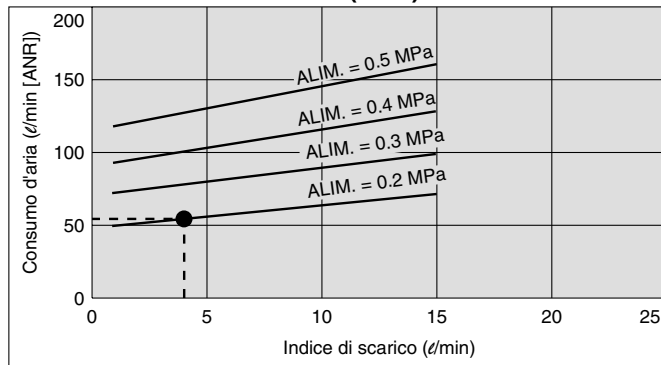
PAF3413 Caratteristiche di flusso



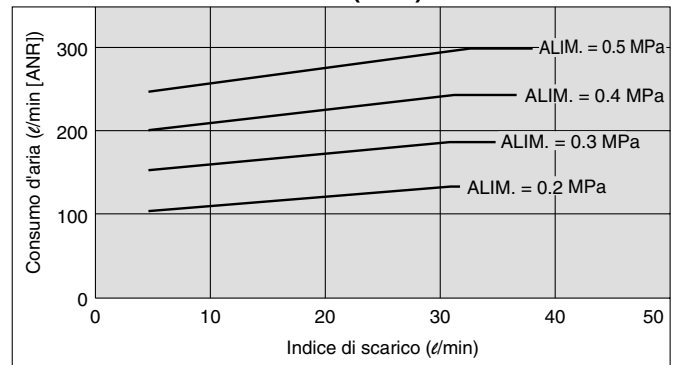
PAF5413 Caratteristiche di flusso



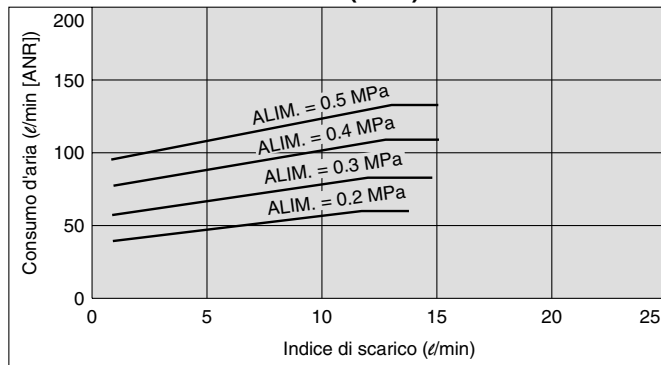
PAF3413 Consumo d'aria (4 Hz)



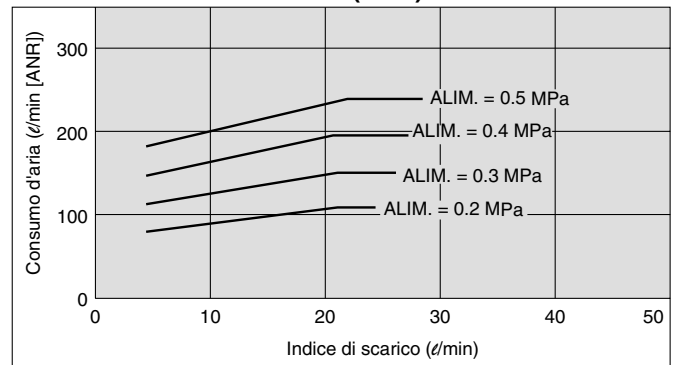
PAF5413 Consumo d'aria (3 Hz)



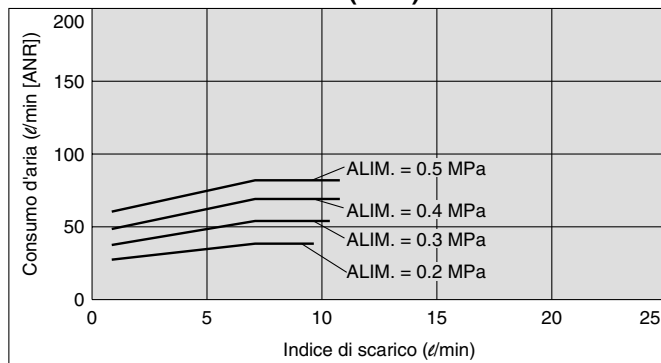
PAF3413 Consumo d'aria (3 Hz)



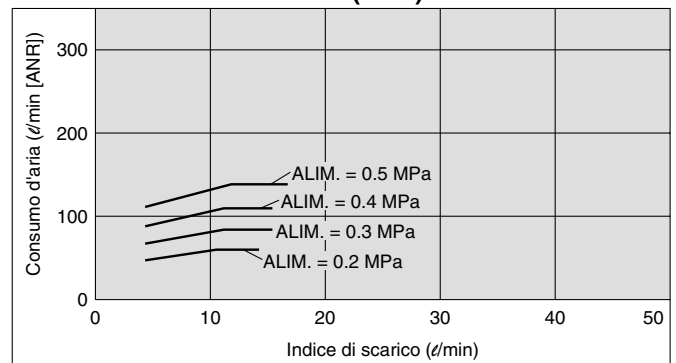
PAF5413 Consumo d'aria (2 Hz)



PAF3413 Consumo d'aria (2 Hz)



PAF5413 Consumo d'aria (1 Hz)



Selezione dal grafico delle caratteristiche di flusso (PAF3413)

Esempio di caratteristiche richieste: calcolare la pressione pneumatica di pilotaggio e il consumo d'aria di pilotaggio per un indice di scarico di 4 ℓ/min e una pressione di scarico di 0.15 MPa. <Il fluido di trasferimento è acqua distillata (viscosità 1 mPa s, peso specifico 1.0).>

Nota 1) Se si richiede l'altezza di sollevamento totale invece della pressione di scarico, la pressione di scarico di 0.1 MPa corrisponde a un sollevamento totale di 10 m.

Nota 2) Scarico per ciclo: circa 50 m ℓ

Procedure di selezione:

1. Indicare prima il punto di intersezione tra un indice di scarico di 4 ℓ/min e una pressione di scarico di 0.15 MPa.
2. Calcolare la pressione pneumatica di pilotaggio nel punto contrassegnato. In questo caso, il punto si trova tra le curve di scarico (linee continue) con ALIM. 0 0.2 MPa, e la pressione pneumatica di pilotaggio di questo punto è di circa 0.2 MPa.

Calcolo del consumo d'aria (PAF3413)

Calcolare il consumo d'aria per il funzionamento con un indice di scarico di 4 ℓ/min , con un ciclo di commutazione di 4 Hz e una pressione pneumatica di pilotaggio di 0.2 MPa mediante il grafico di consumo d'aria.

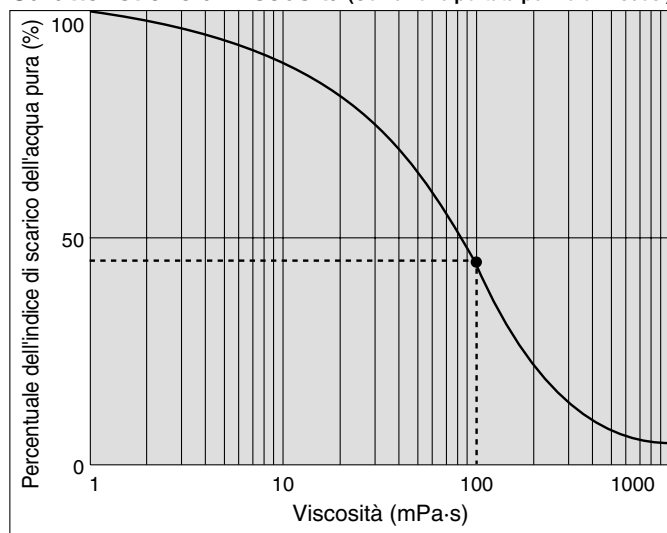
Procedure di selezione:

1. Considerare l'indice di scarico di 4 ℓ/min per trovare l'intersezione con ALIM. = 0 0.2 MPa.
2. Unire il punto appena trovato con l'asse Y tracciando una linea, per calcolare il consumo d'aria. Il risultato è circa 54 ℓ/min (ANR).

⚠ Precauzione

- ① Queste caratteristiche di flusso sono valide per l'acqua pura (viscosità 1 mPa s, peso specifico 1.0).
- ② L'indice di scarico si differenzia di molto in base alle proprietà (viscosità, peso specifico) del fluido di trasferimento e le condizioni di esercizio (densità, campo di sollevamento, distanza di trasferimento).

Caratteristiche di viscosità (Correzione portata per fluidi viscosi)



Selezione dal grafico delle caratteristiche di viscosità

Esempio di caratteristiche richieste: calcolare la pressione pneumatica di pilotaggio e il consumo d'aria di pilotaggio per un indice di scarico di 2.7 ℓ/min , con una pressione di scarico di 0.25 MPa, e una viscosità di 100 mPa s.

Procedure di selezione:

1. Calcolare prima la percentuale dell'indice di scarico dell'acqua pura quando la viscosità è pari a 100 mPa s in base al grafico sottostante. Si ottiene 45%.
2. In seguito, in base all'esempio delle caratteristiche richieste, la viscosità è di 100 mPa s e l'indice di scarico di 2.7 ℓ/min . Dato che questo equivale a un indice di scarico dell'acqua pura pari a 45%, $2.7 \ell/\text{min} \div 0.45 = 6 \ell/\text{min}$, con un indice di scarico di 6 ℓ/min necessario per l'acqua pura.
3. Infine, calcolare la pressione e il consumo d'aria di pilotaggio sulla base della selezione delle curve di prestazione.

⚠ Precauzione

Si possono utilizzare viscosità fino a 1000 mPa s.
Viscosità dinamica $v = \text{Viscosità } \mu / \text{Densità } \rho$.

$$v = \frac{\mu}{\rho}$$

$$v(10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}) = \mu(\text{mPa}\cdot\text{s})/\rho(\text{kg}/\text{m}^3)$$

Serie PAF

Caratteristiche

Serie PAF3000

Modello		PAF3410	PAF3413
Funzionamento		Azionamento automatico	Azionamento pneumatico
Misura attacco	Fluido principale: attacco di aspirazione/scarico	Rc, G, filettatura femmina NPT 3/8", estensione tubo 1/2", con dado (misura 4, 5)	
	Aria pilota: attacco di alimentazione/scarico	Rc, G, NPT 1/4"	Rc, G, NPT 1/8"
Portata di scarico		1 ÷ 20 l/min	1 ÷ 15 l/min
Pressione media di scarico		0 ÷ 0.4 MPa	
Pressione pilota dell'aria		0.2 ÷ 0.5 MPa (per 0 ÷ 60°C)	
Consumo d'aria		Max. 230 l/min (ANR)	
Capacità di aspirazione	A secco	Fino a 1 m (interno della pompa asciutto)	
	Con fluido	Fino a 4 m (fluido all'interno della pompa)	
Rumore		Max. 80dB (A) (Opzione: con silenziatore, AN200)	Max. 80dB (A) (escluso il rumore prodotto dallo scarico rapido e dall'elettrovalvola)
Pressione di prova		0.75 MPa	
Durata		50 milioni di cicli (per acqua)	
Temperatura fluido d'esercizio		0 ÷ 90°C (senza congelamento)	
Temperatura ambiente		0 ÷ 70°C (senza congelamento)	
Ciclo di funzionamento raccomandato		—	2 ÷ 4 Hz
Peso (con supporto piedino)		1.6 kg	1.3 kg
Montaggio		Orizzontale (montaggio sulla superficie inferiore)	
Imballaggio		Doppio imballaggio sterile	

Nota) I valori riportati in tabella sono stati calcolati a temperatura ambiente usando acqua pura.

Serie PAF5000

Modello		PAF5410	PAF5413
Funzionamento		Azionamento automatico	Azionamento pneumatico
Misura attacco	Fluido principale: attacco di aspirazione/scarico	Rc, G, filettatura femmina NPT 3/4", estensione tubo 1/2", con dado (misura 5, 6)	
	Aria pilota: attacco di alimentazione/scarico	Rc, G, NPT 1/4"	
Portata di scarico		5 ÷ 45 l/min	5 ÷ 38 l/min
Pressione media di scarico		0 ÷ 0.4 MPa	
Pressione pilota dell'aria		0.2 ÷ 0.5 MPa (per 0 ÷ 60°C)	
Consumo d'aria		Max. 300 l/min (ANR)	
Capacità di aspirazione	A secco	Fino a 1 m (interno della pompa asciutto)	
	Con fluido	Fino a 4 m (fluido all'interno della pompa)	
Rumore		Max. 80dB (A) (Opzione: con silenziatore, AN200)	Max. 80dB (A) (escluso il rumore prodotto dallo scarico rapido e dall'elettrovalvola)
Pressione di prova		0.75 MPa	
Durata		50 milioni di cicli (per acqua)	
Temperatura fluido d'esercizio		0 ÷ 90°C (senza congelamento)	
Temperatura ambiente		0 ÷ 70°C (senza congelamento)	
Ciclo di funzionamento raccomandato		—	1 ÷ 3 Hz
Peso (con supporto piedino)		6 kg	
Montaggio		Orizzontale (montaggio con fori posizionati sulla superficie inferiore).	
Imballaggio		Doppio imballaggio sterile	

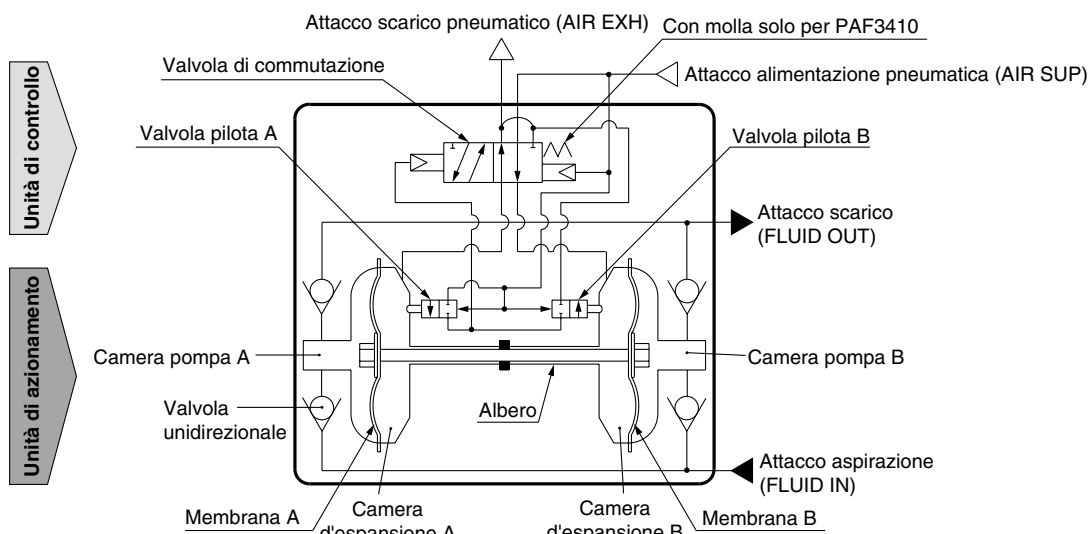
Nota) I valori riportati in tabella sono stati calcolati a temperatura ambiente usando acqua pura.

Misura tubo applicabile per ciascuna misura dado

(la misura del tubo può essere modificata mediante riduttore, anche mantenendo la stessa misura del dado).

Misura	Misura tubo applicabile
4	10 x 8, 12 x 10, 3/8" x 1/4", 1/2" x 3/8"
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"
6	19 x 16, 25 x 22, 3/4" x 5/8", 1" x 7/8"

Principi di funzionamento: tipo ad azionamento automatico (PAF3410, 5410)



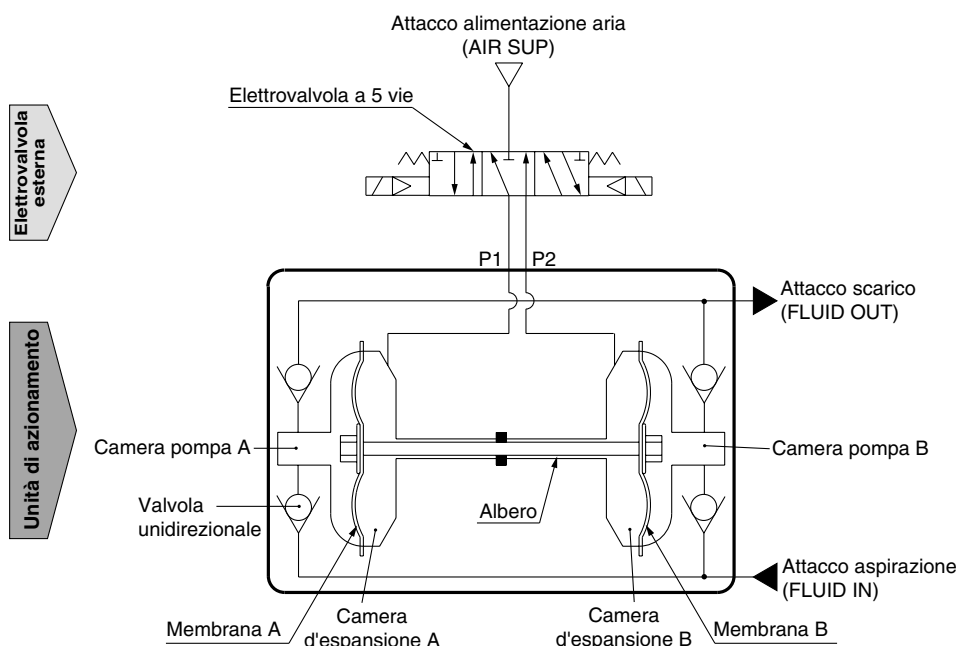
Unità di controllo

- ① L'aria alimentata passa attraverso la valvola di commutazione ed entra nella camera d'espansione B.
- ② La membrana B si sposta verso destra e, contemporaneamente, la membrana A si sposta nella stessa direzione spingendo la valvola pilota A.
- ③ Quando la valvola pilota A viene spinta, l'aria agisce sulla valvola di commutazione, la camera d'espansione A passa ad uno stato di alimentazione, e l'aria che si trovava nella camera d'espansione B viene scaricata all'esterno.
- ④ Quando l'aria entra nella camera di espansione A, la membrana B si sposta verso sinistra spingendo la valvola pilota B.
- ⑤ Quando la valvola pilota B viene spinta, l'aria che agiva sulla valvola di commutazione viene scaricata, e la camera d'espansione B passa ancora una volta a uno stato di alimentazione. Mediante questa ripetizione si genera un movimento alternato continuo.

Unità di azionamento

- ① Quando l'aria entra nella camera d'espansione B, il fluido presente nella camera della pompa B è spinto all'esterno e, allo stesso tempo, il fluido viene aspirato all'interno della camera della pompa A.
- ② Quando la membrana si muove in direzione opposta, il fluido presente nella camera della pompa A viene spinto all'esterno e il fluido viene aspirato all'interno della camera della pompa B.
- ③ L'aspirazione e scarico continui sono dovuti al movimento alternato della membrana.

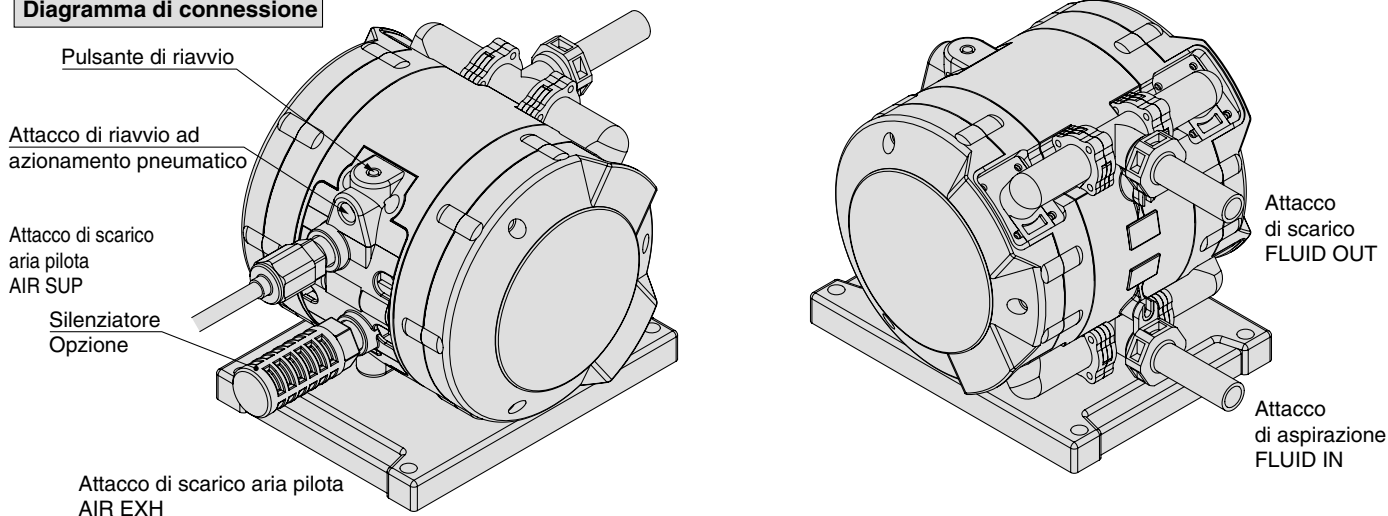
Principi di funzionamento: tipo ad azionamento pneumatico (PAF3413, 5413)



- ① Quando l'aria viene alimentata nell'attacco P1, entra nella camera d'espansione A.
- ② La membrana A si sposta verso sinistra e, contemporaneamente, la membrana B si sposta nella stessa direzione.
- ③ Il fluido presente nella camera della pompa A viene spinto verso l'attacco di scarico ed aspirato nella camera della pompa B dall'attacco di aspirazione.
- ④ Se l'aria viene alimentata nell'attacco P2, avviene l'esatto opposto. Aspirazione e scarico del fluido vengono realizzati in modo continuo ripetendo questo processo sotto il controllo di un'elettrovalvola esterna (valvola a 5 vie).

Connessione e funzionamento: tipo ad azionamento automatico (PAF3410, 5410)

Diagramma di connessione



⚠️ Precauzione

La direzione di montaggio della pompa viene regolata con il supporto di montaggio rivolto verso il basso. L'aria alimentata dall'attacco di alimentazione pneumatica <AIR SUP> deve essere pulita e filtrata mediante un filtro o un microfiltro disoleatore. L'aria che contiene particelle estranee o condensa produrrà effetti negativi sull'elettrovalvola integrata e causerà malfunzionamenti. Raccordi e viti di montaggio devono essere serrati con l'adeguata coppia di serraggio. Eventuali allentamenti possono causare problemi quali perdita di fluido ed aria, mentre un eccessivo serraggio può danneggiare filettature e componenti.

Funzionamento

<Avviamento ed arresto > Vedere l'esempio del circuito (1).

1. Collegare il tubo dell'aria all'attacco di alimentazione <AIR SUP> e il tubo del fluido da trasferire all'attacco di aspirazione <FLUID IN> e di scarico <FLUID OUT>.
2. Utilizzando un regolatore, impostare la pressione pilota dell'aria entro 0.2 e 0.5 MPa. La pompa funziona quando viene alimentata la potenza all'elettrovalvola a 3 vie dell'attacco di alimentazione dell'aria <AIR SUP>, si inizia a sentire il rumore dello scarico proveniente dall'attacco di scarico dell'aria <AIR EXH> e il fluido si sposta dall'attacco di aspirazione <FLUID IN> verso l'attacco di scarico <FLUID OUT>.

A questo punto, la valvola a sfera sulla parte dello scarico si trova in stato aperto. La pompa realizza l'aspirazione tramite la sua alimentazione anche senza pre-innesto. (Altezza di aspirazione a secco: max. 1 m) Per ridurre il rumore dello scarico, collocare un silenziatore (AN200-02: opzione) all'attacco di scarico dell'aria <AIR EXH>.

3. Per arrestare la pompa, scaricare la pressione dell'aria immessa nella stessa attraverso l'elettrovalvola a 3 vie dell'attacco di alimentazione dell'aria <AIR SUP>. La pompa si arresta anche quando la valvola a sfera sul lato dello scarico è chiusa. Ma l'alimentazione di pressione nella pompa deve essere scaricata velocemente.

<Regolazione della portata di scarico>

1. La regolazione della portata dall'attacco di scarico <FLUID OUT> viene effettuata con una valvola a sfera collegata al lato dello scarico o con una farfalla collegata al lato dello scarico dell'aria. Per la regolazione dal lato dell'aria, usare uno strozzatore con valvola a spillo collegato all'attacco di scarico dell'aria <AIR EXH>. Vedere l'esempio del circuito (1).

2. Quando la portata di scarico è al di sotto dei limiti specificati, è necessario creare un circuito by-pass dal lato di scarico verso il lato di aspirazione per assicurare la portata minima all'interno della pompa di processo. Quando la portata di scarico è inferiore al minimo, la pompa di processo potrebbe arrestarsi a causa di un funzionamento instabile. Vedere l'esempio del circuito (2). (Portate minime: PAF3000 1 l/min, PAF5000 5 l/min)

<Pulsante di riavvio>

Premere il pulsante di riavvio di 3-4 mm nel caso in cui la pompa non si azionasse anche se l'aria viene alimentata.

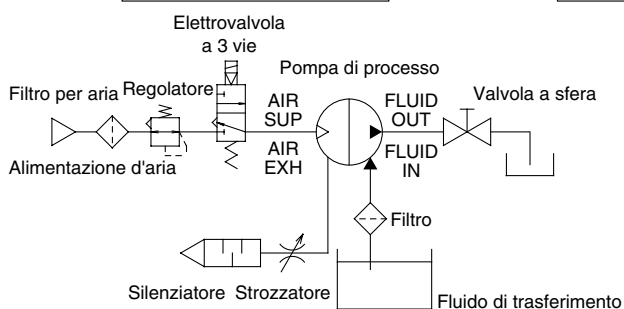
<Attacco di riavvio ad azionamento pneumatico>

È possibile riavviare la pompa alimentando l'aria nell'attacco di riavvio ad azionamento pneumatico mediante controllo remoto senza premere direttamente il pulsante di riavvio. L'aria di riavvio richiede una pressione pari o superiore (in ogni caso inferiore a 0.5 MPa) a quella dell'aria di pilotaggio. Consultare gli esempi del circuito di riavvio ad azionamento pneumatico (1) (2).

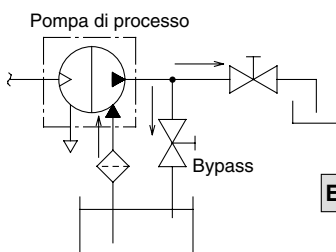
<Conteggio azionamenti: solo PAF3000>

È possibile controllare il numero di volte in cui la pompa è stata azionata collegando un pressostato all'attacco di riavvio ad azionamento pneumatico. La distanza compresa tra il pressostato e l'attacco di riavvio ad azionamento pneumatico non deve superare i 50 mm. Consultare l'esempio del circuito di riavvio ad azionamento pneumatico (1).

Esempio del circuito (1)

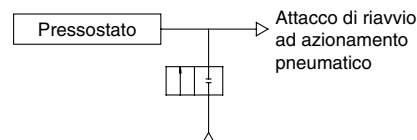


Esempio del circuito (2)

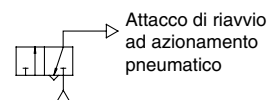


Riavvio ad azionamento pneumatico

Esempio del circuito (1) [PAF3000]



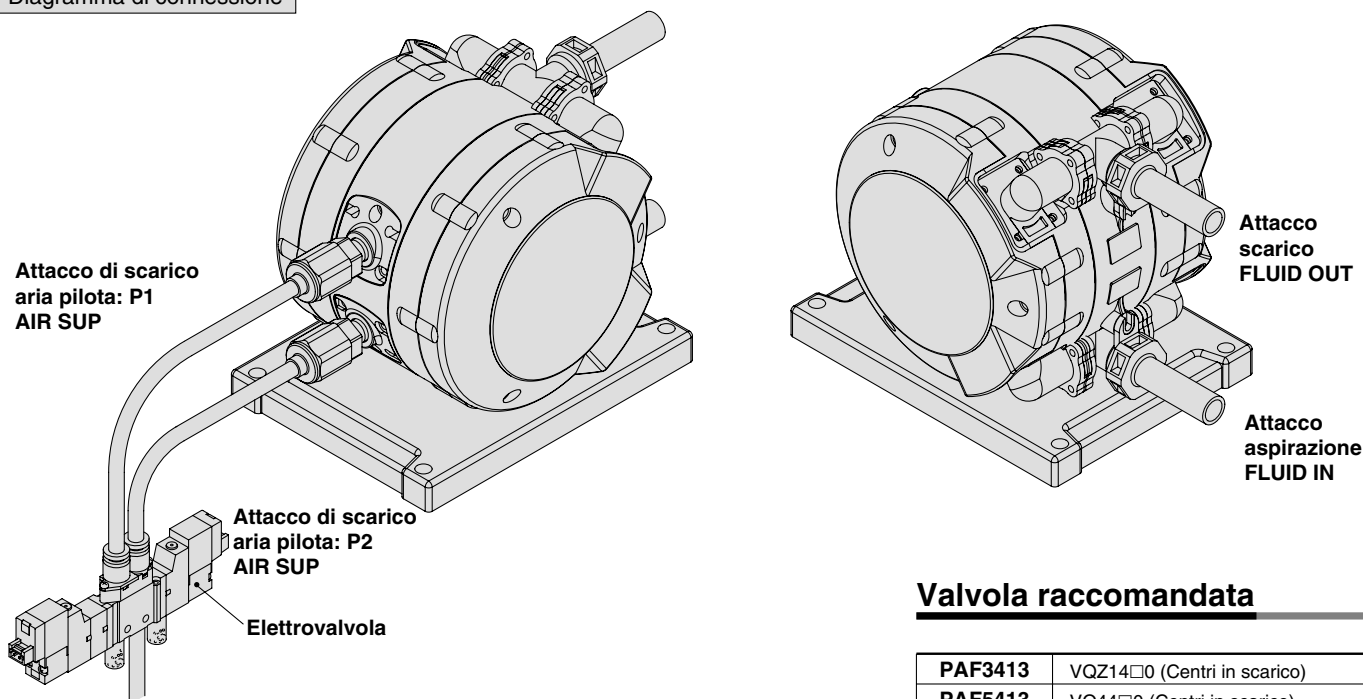
Esempio del circuito (2) [PAF5000]



Per i prodotti correlati, consultare le pagine 21 e 22.

Connessione e funzionamento: tipo ad azionamento pneumatico (PAF3413, 5413)

Diagramma di connessione



Valvola raccomandata

PAF3413	VQZ14□□ (Centri in scarico)
PAF5413	VQ44□□ (Centri in scarico)

Per ulteriori dettagli, vedere pag. 21.

⚠️ Precauzione

Raccordi e viti di montaggio devono essere fissati con l'adeguata coppia di serraggio. Eventuali allentamenti possono causare problemi quali perdita di fluido ed aria, mentre un eccessivo serraggio può danneggiare filettature e componenti.

Funzionamento

<Avviamento ed arresto> vedere gli esempi di circuito (1) e (2)

1. Collegare il tubo dell'aria ^{Nota 1)} all'attacco di alimentazione dell'aria <P1>, <P2> e i tubi del fluido da trasportare all'attacco di aspirazione <FLUID IN> e di scarico <FLUID OUT>.
2. Utilizzando un regolatore, impostare la pressione pilota dell'aria entro 0.2 e 0.5 MPa. In seguito, la pompa si azionerà quando viene alimentata potenza all'elettrovalvola ^{Nota 2)} dell'attacco di alimentazione aria e il fluido si sposterà dall'attacco di aspirazione <FLUID IN> all'attacco di scarico <FLUID OUT>. In questo momento, la valvola a sfera sul lato dello scarico si trova in stato aperto. La pompa realizza l'aspirazione con la sua propria potenza anche senza pre-innesto. ^{Nota 3)} (Sollevamento di aspirazione a secco: max. 1 m). Per ridurre il rumore di scarico, installare un silenziatore all'attacco di scarico dell'aria dell'elettrovalvola.
3. Per arrestare la pompa, scaricare la pressione dell'aria immessa nella stessa attraverso l'elettrovalvola dell'attacco di alimentazione dell'aria.

Nota 1) Con liquidi altamente permeabili, l'elettrovalvola potrebbe funzionare in modo scorretto a causa del gas presente nello scarico. Si raccomanda di prendere misure adeguate per evitare che lo scarico entri in contatto con il lato dell'elettrovalvola.

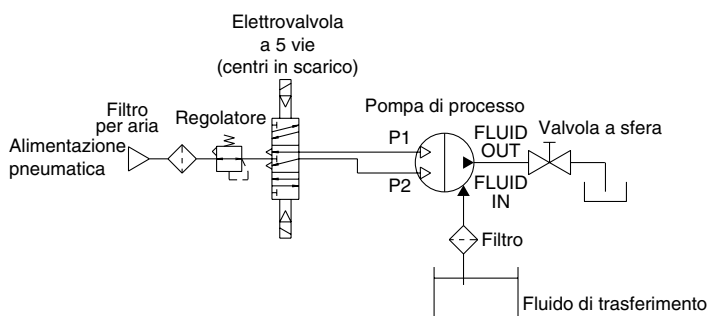
Nota 2) Per l'elettrovalvola, usare una valvola a 5 vie, centri in scarico, o una combinazione di valvola di scarico residua a 3 vie e una valvola a 4 vie di azionamento pompa. Se l'aria presente nella camera di espansione non viene scaricata quando la pompa si arresta, la membrana sarà soggetta alla pressione e la sua vite utile sarà ridotta.

Nota 3) Quando la pompa è asciutta, azionare l'elettrovalvola con un ciclo di commutazione da 2 a 4 Hz per PAF3000, da 1 a 3 Hz per PAF5000. Al di fuori di questo intervallo, l'altezza di pompaggio potrebbe non raggiungere il valore predefinito.

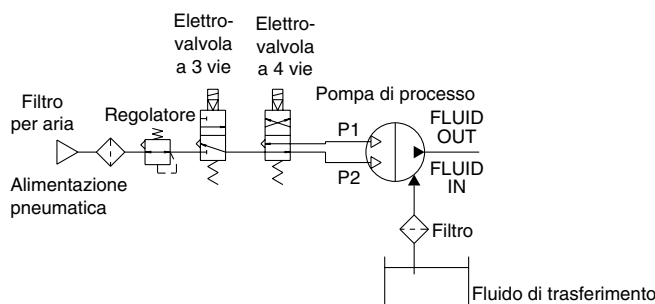
<Regolazione della portata di scarico>

1. La portata proveniente dall'attacco di scarico <FLUID OUT> può essere regolata facilmente cambiando il ciclo di commutazione dell'elettrovalvola sull'attacco di alimentazione aria.

Esempio del circuito (1)



Esempio del circuito (2)

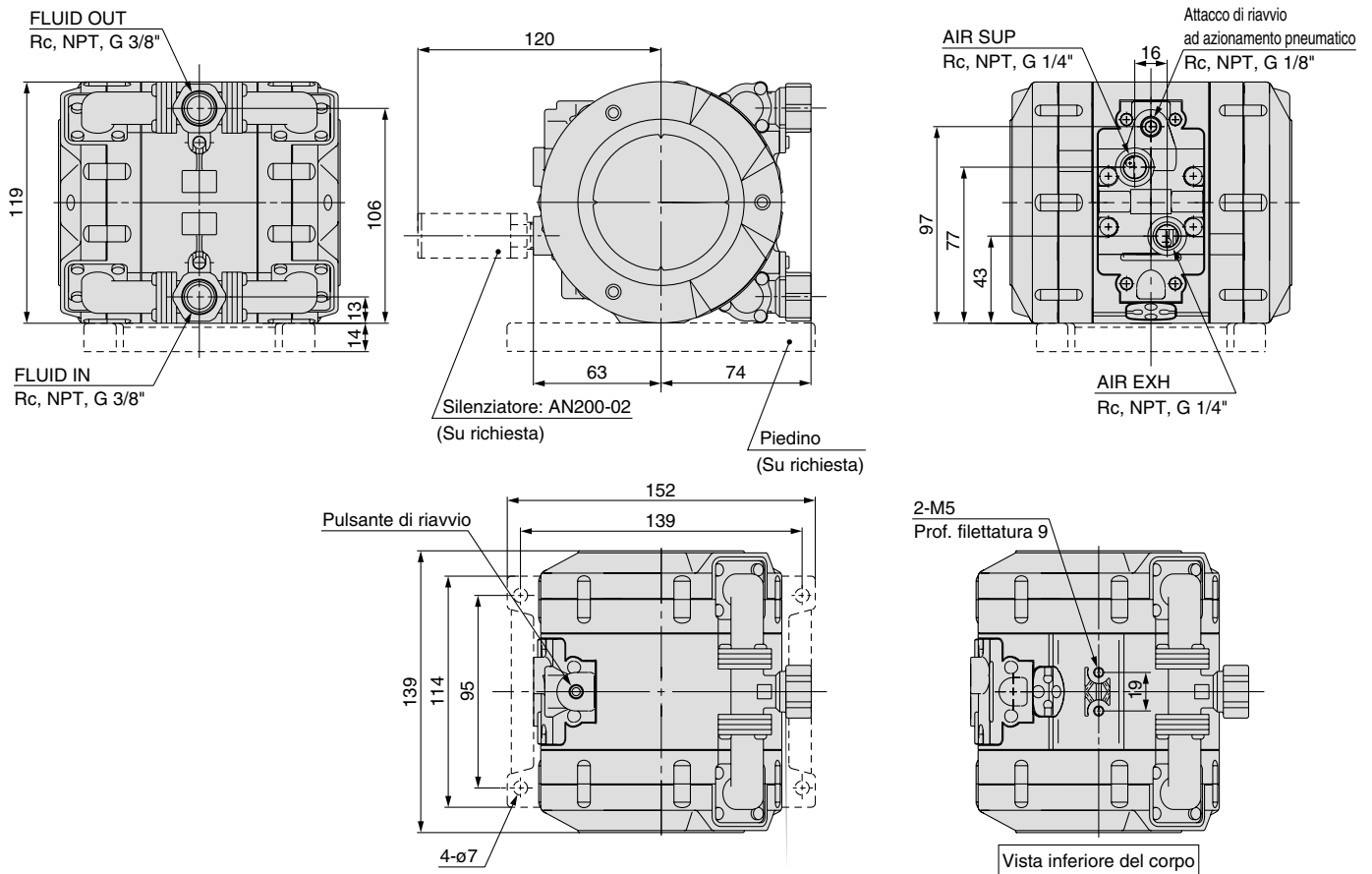


Per i prodotti correlati, vedere a pag. 21, 22.

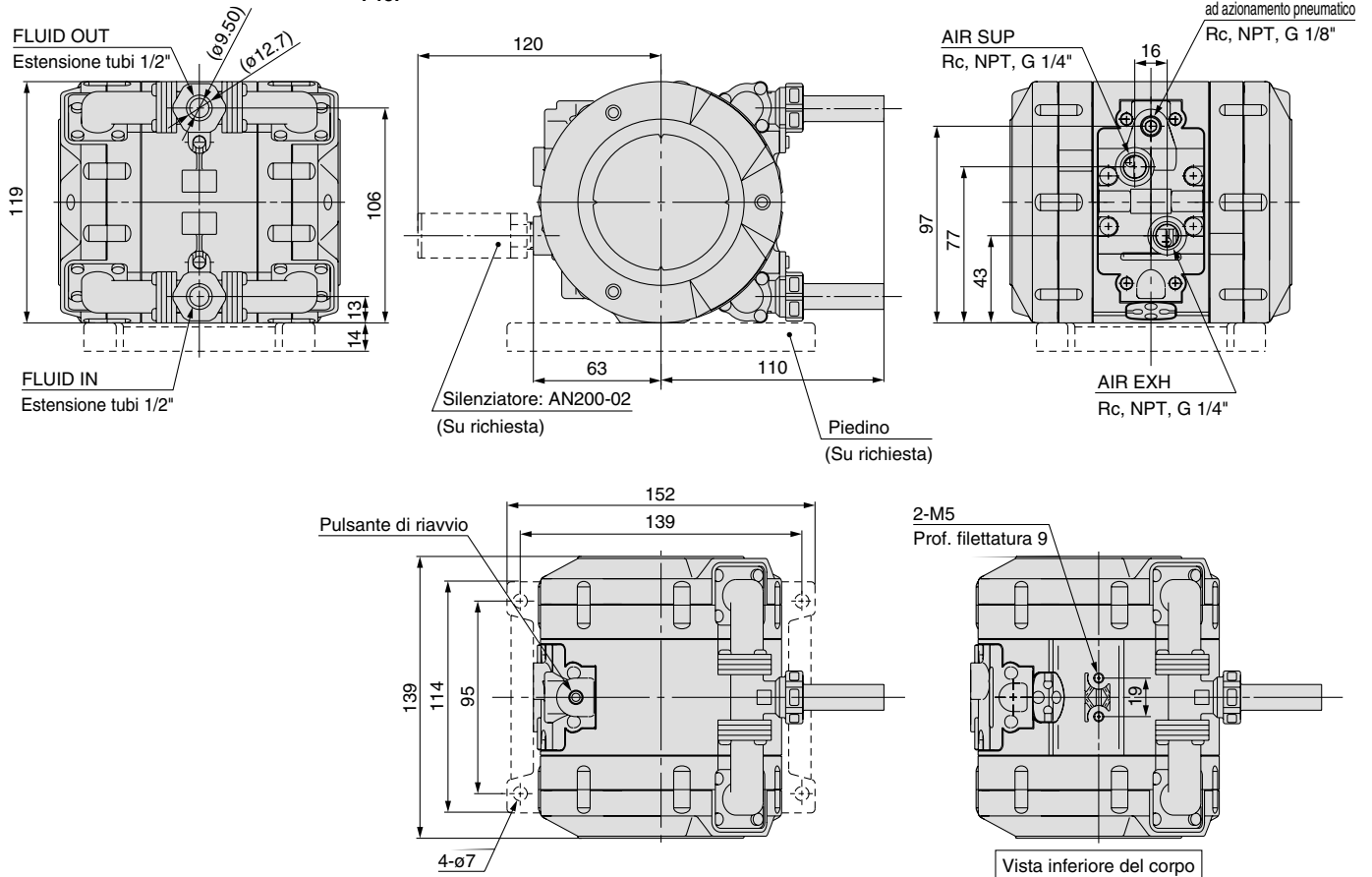
Serie PAF

Dimensioni: tipo ad azionamento automatico (serie PAF3000)

Filettatura femmina: PAF3410-⁰³N03 F03

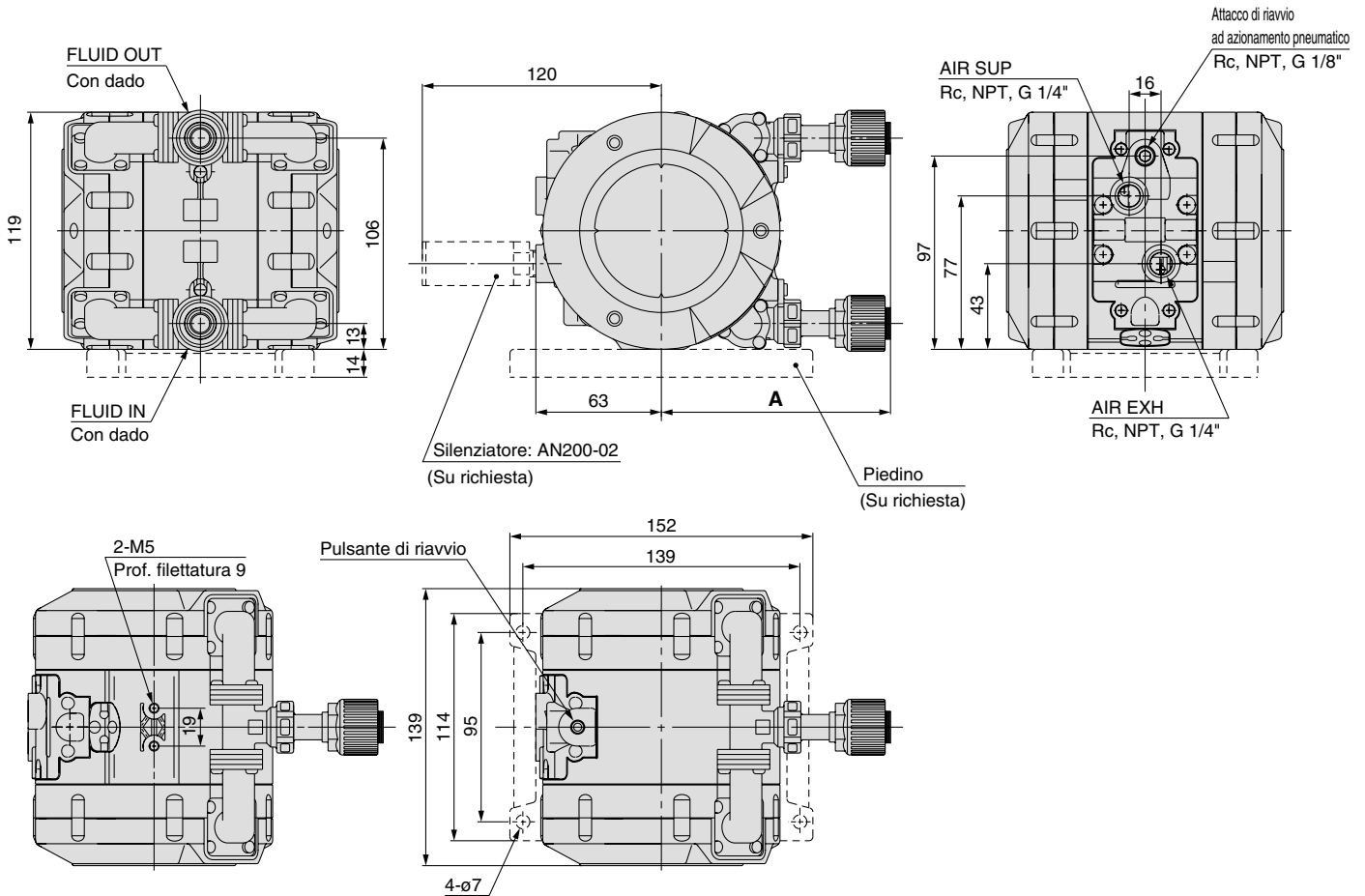


Estensione tubi: PAF3410-^{P13}P13N P13F



Dimensioni: tipo ad azionamento automatico (serie PAF3000)

Con dado (con raccordo LQ1): PAF3410S-^{1S13}_{1S19}



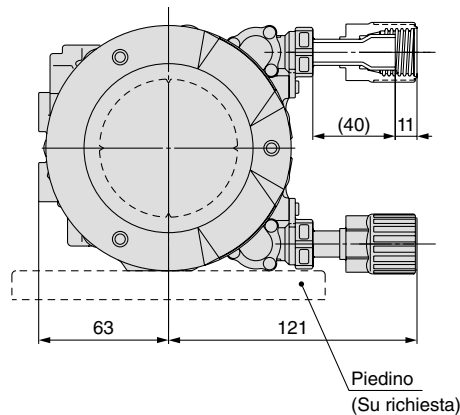
Misura tubo applicabile per ciascuna misura dado

(La misura del tubo può essere modificata mediante riduttore, anche mantenendo la stessa misura del dado).

Modello	A
PAF3410S-1S13	115
PAF3410S-1S19	118

Misura	Misura tubo applicabile
4	10 x 8, 12 x 10, 3/8" x 1/4", 1/2" x 3/8"
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"

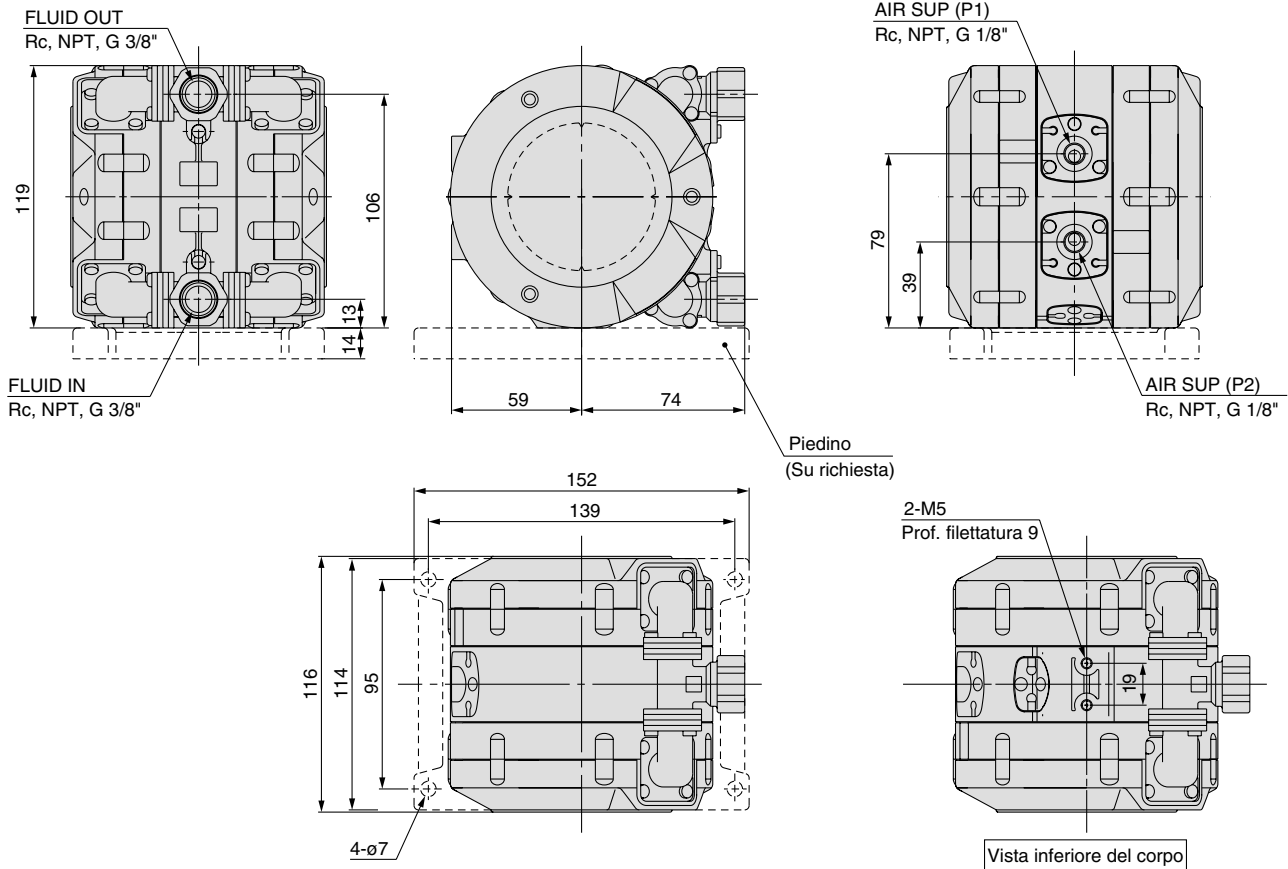
Con dado (con raccordo LQ3): PAF3410S-3S13



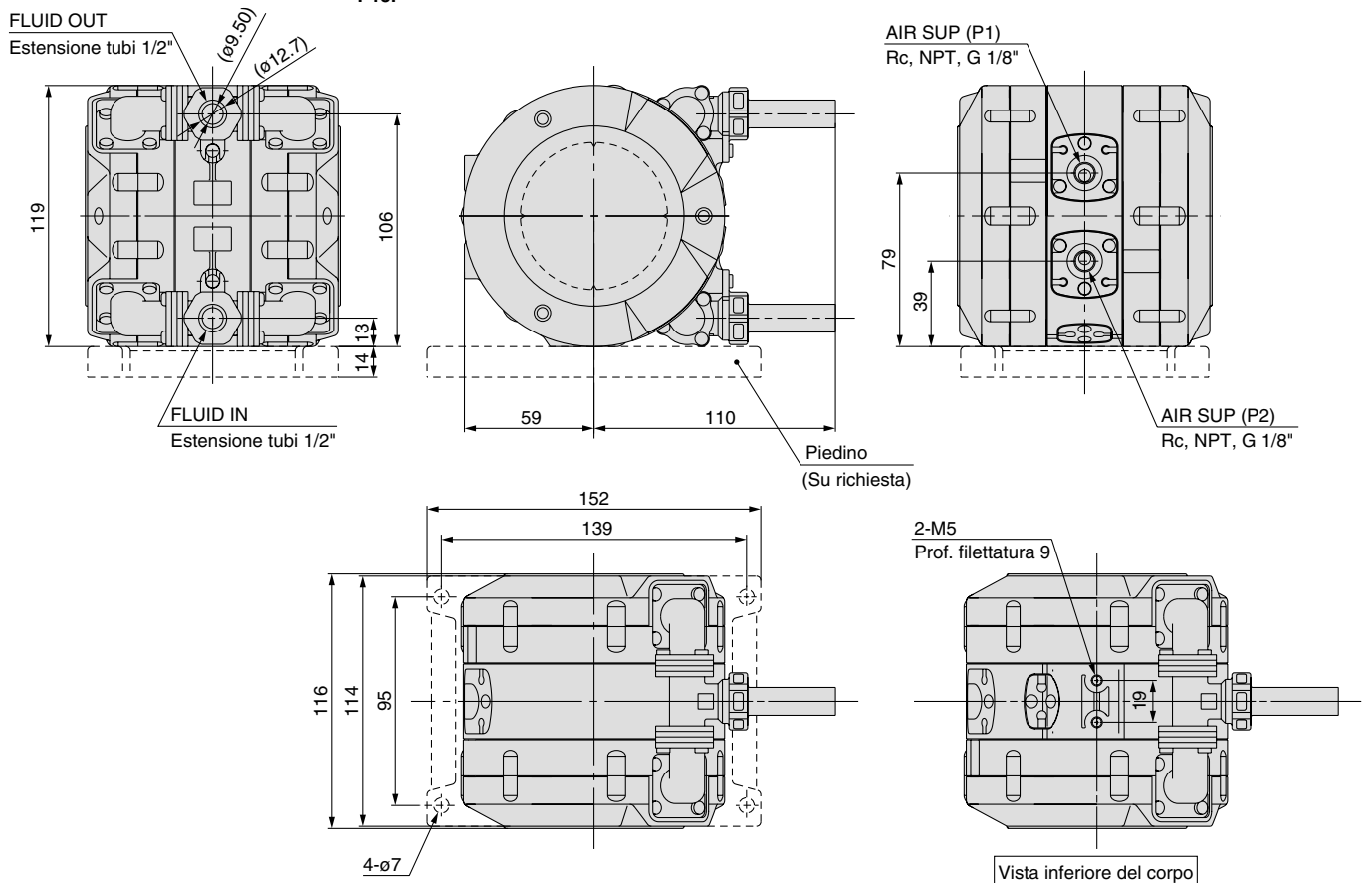
Serie PAF

Dimensioni: tipo ad azionamento pneumatico (serie PAF3000)

Filettatura femmina: PAF3413-⁰³
N03
F03

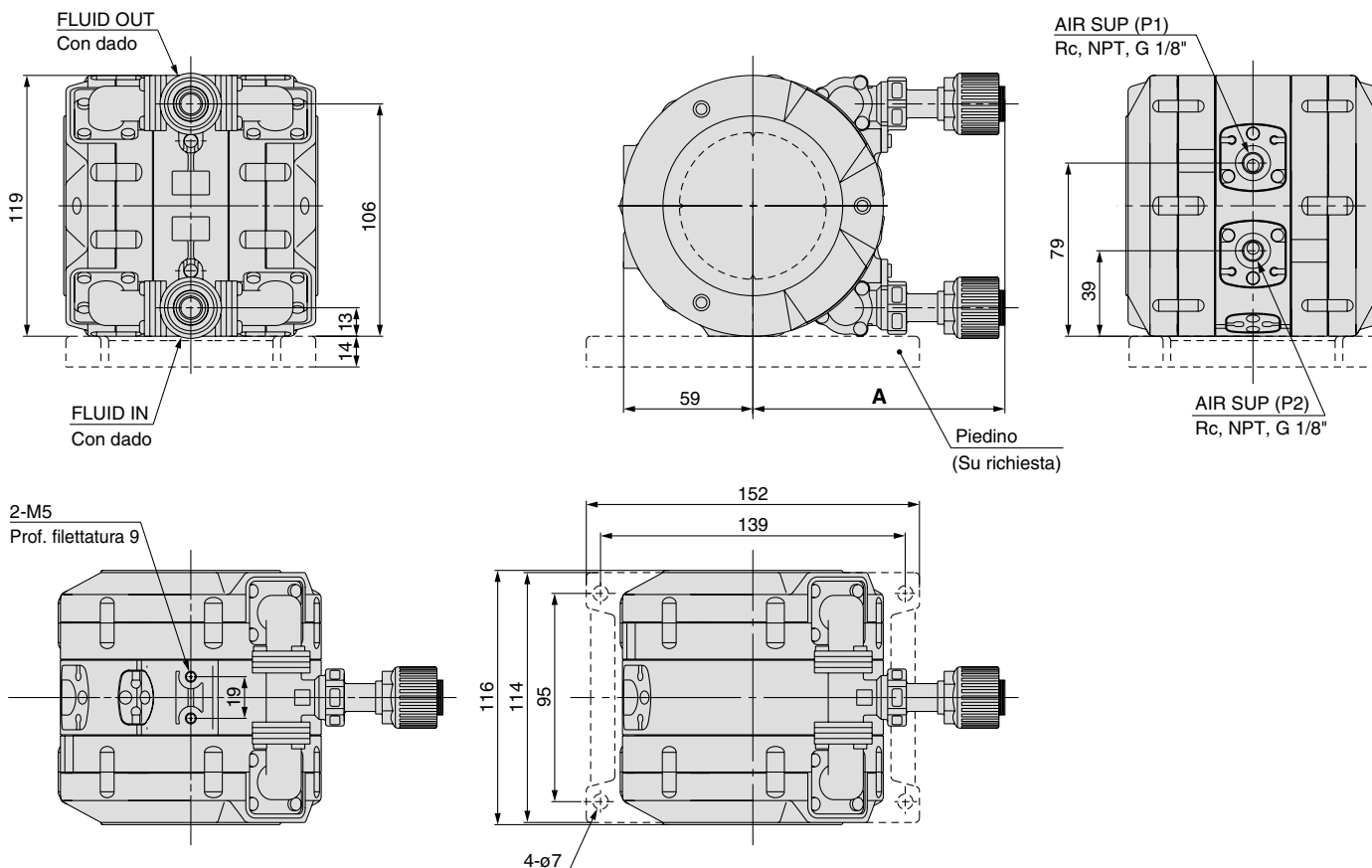


Estensione tubi: PAF3413-^{P13}
P13N
P13F



Dimensioni: tipo ad azionamento pneumatico (serie PAF3000)

Con dado (con raccordo LQ1): PAF3413S-1S13□
1S19□



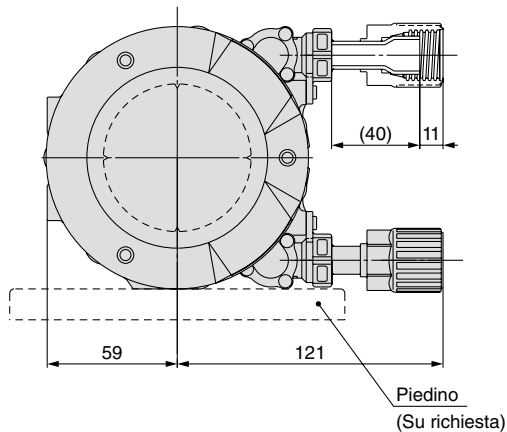
Modello	A (mm)
PAF3413S-1S13□	115
PAF3413S-1S19□	118

Misura tubo applicabile per ciascuna misura dado

(La misura del tubo può essere modificata mediante riduttore, anche mantenendo la stessa misura del dado).

Misura	Misura tubo applicabile
4	10 x 8, 12 x 10, 3/8" x 1/4", 1/2" x 3/8"
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"

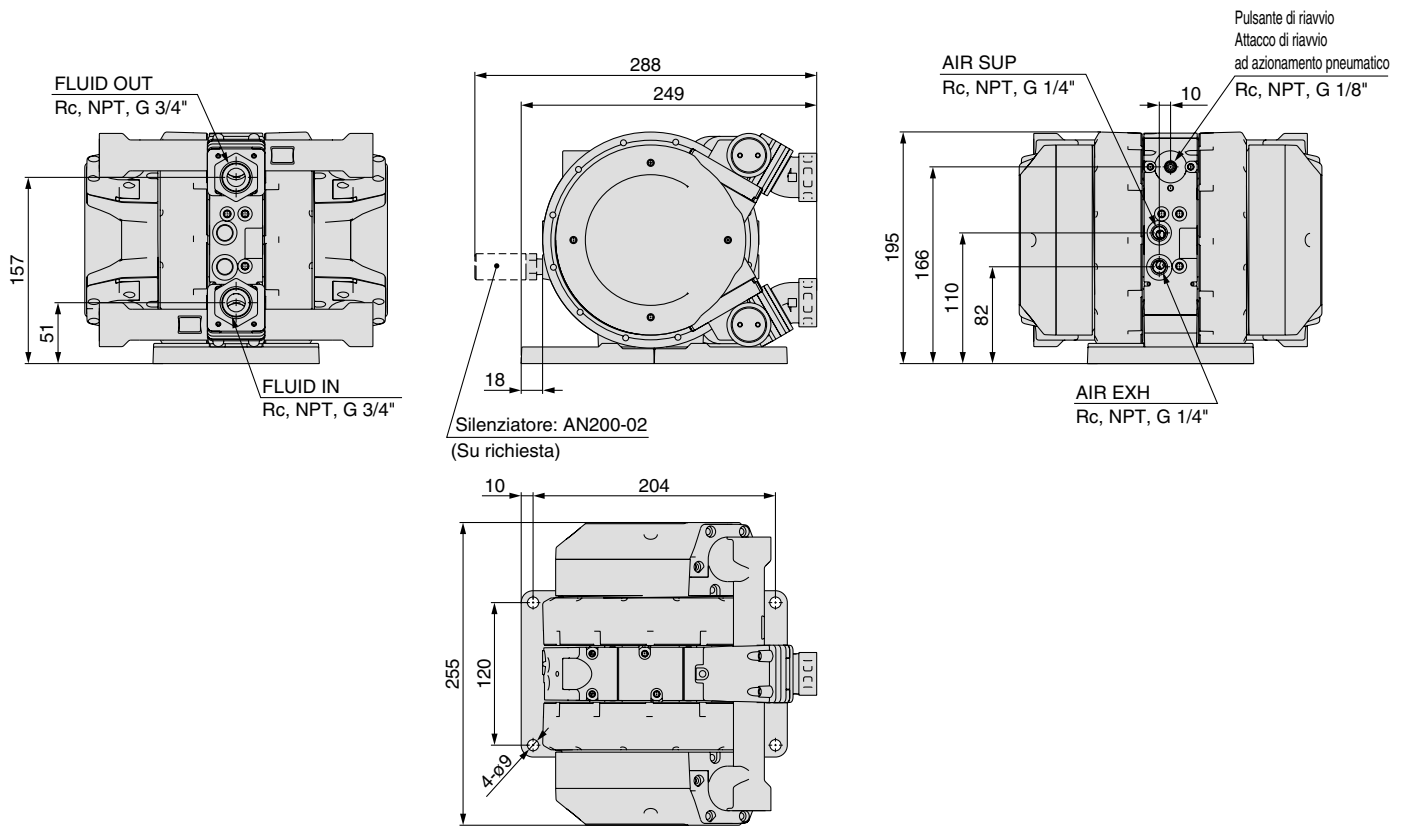
Con dado (con raccordo LQ3): PAF3413S-3S13□



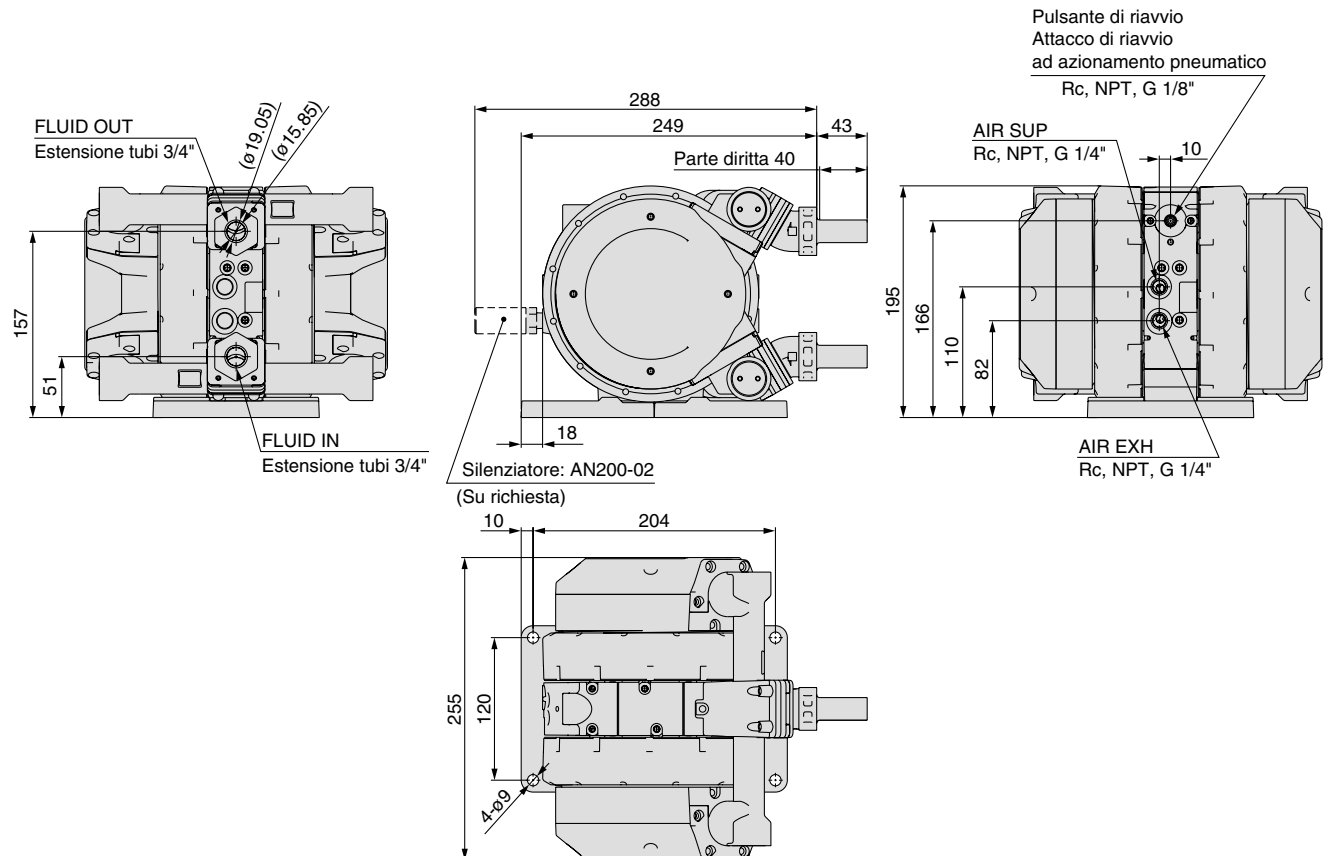
Serie PAF

Dimensioni: tipo ad azionamento automatico (serie PAF5000)

Filettatura femmina: PAF5410-⁰⁶N06
F06

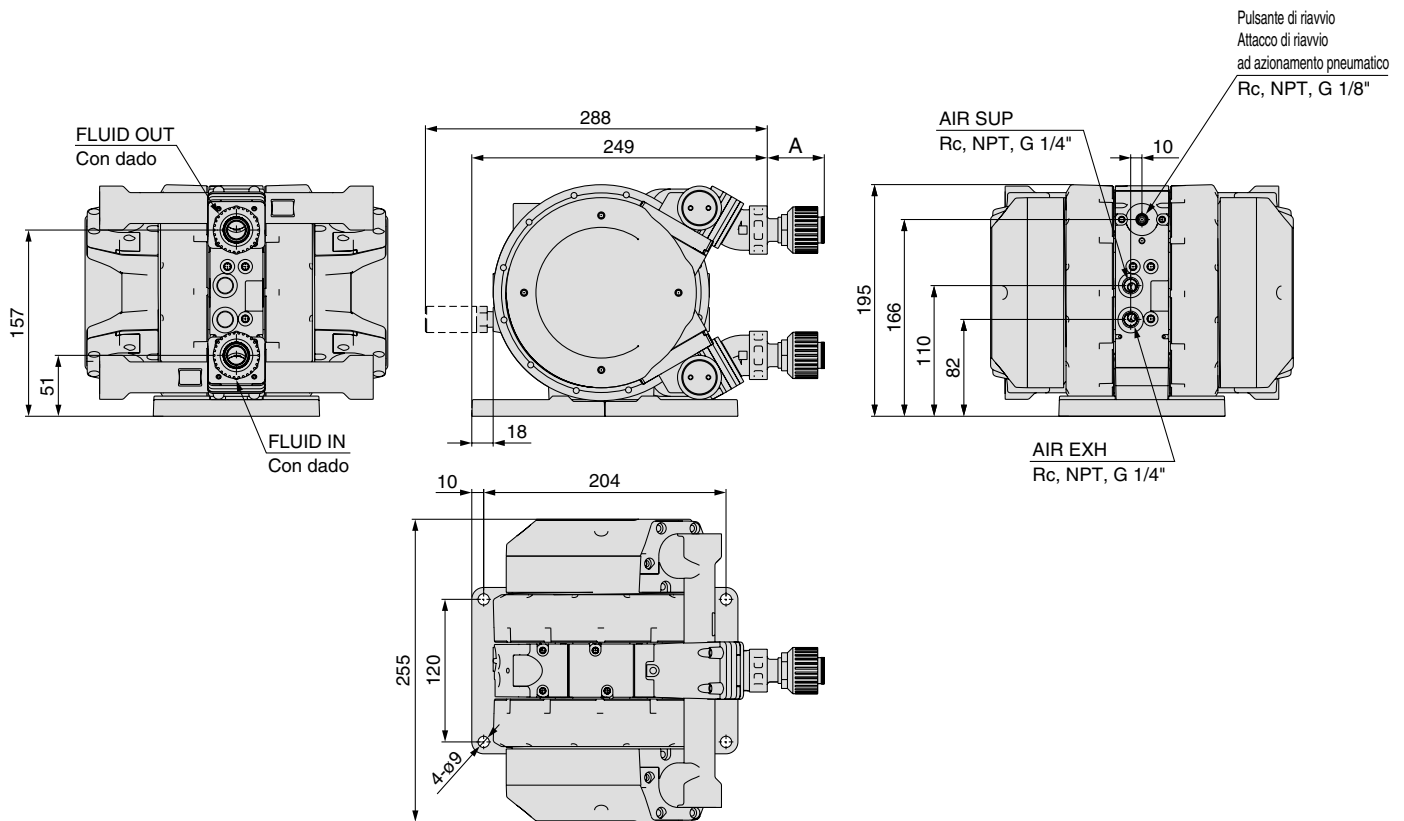


Estensione tubi: PAF5410-^{P19}P19N
^{P19F}



Dimensioni: tipo ad azionamento automatico (serie PAF5000)

Con dado (con raccordo LQ1): PAF5410S-1S19□
1S25□



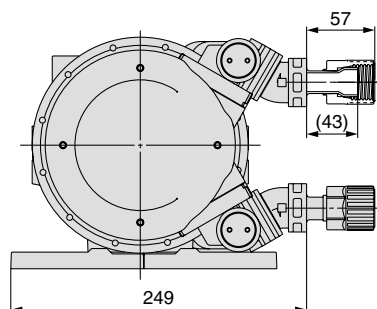
Misura tubo applicabile per ciascuna misura dado

(La misura del tubo può essere modificata mediante riduttore, anche mantenendo la stessa misura del dado).

Modello	A
PAF5410S-1S19□	48
PAF5410S-1S25□	55

Misura	Misura tubo applicabile
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"
6	19 x 16, 25 x 22, 3/4" x 5/8", 1" x 7/8"

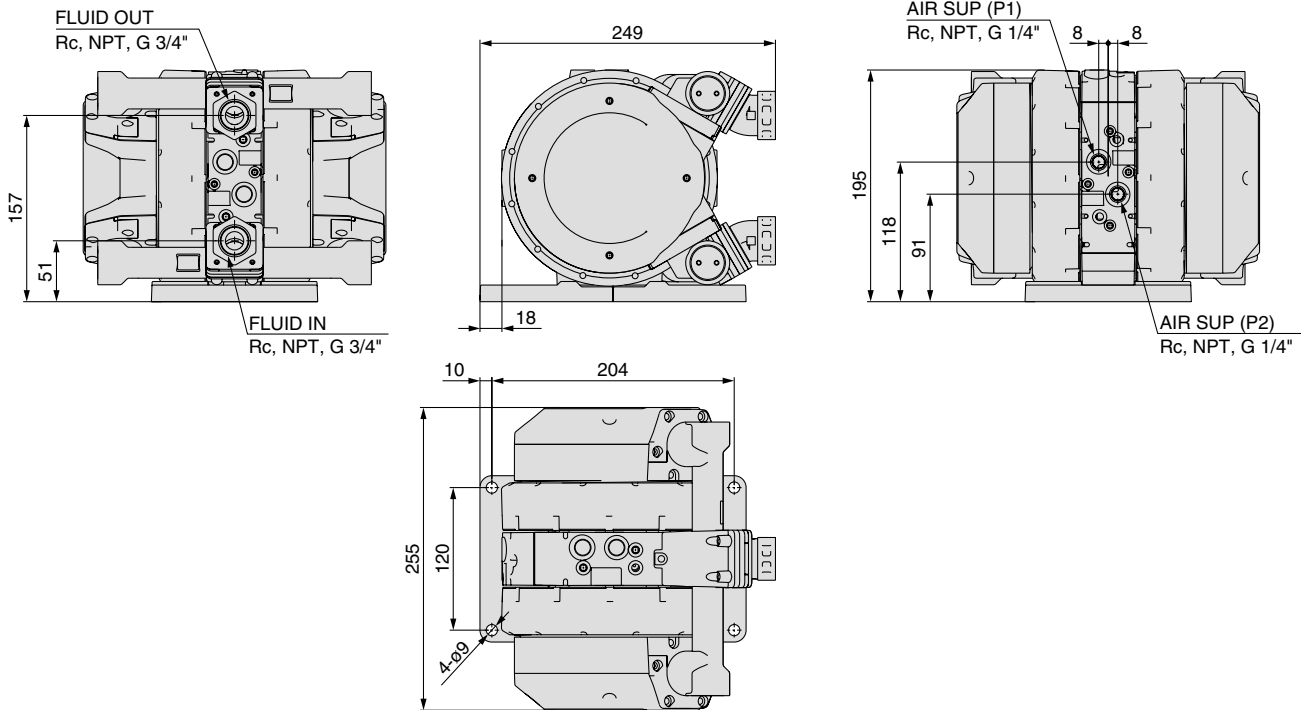
Con dado (con raccordo LQ3): PAF5410S-3S19□



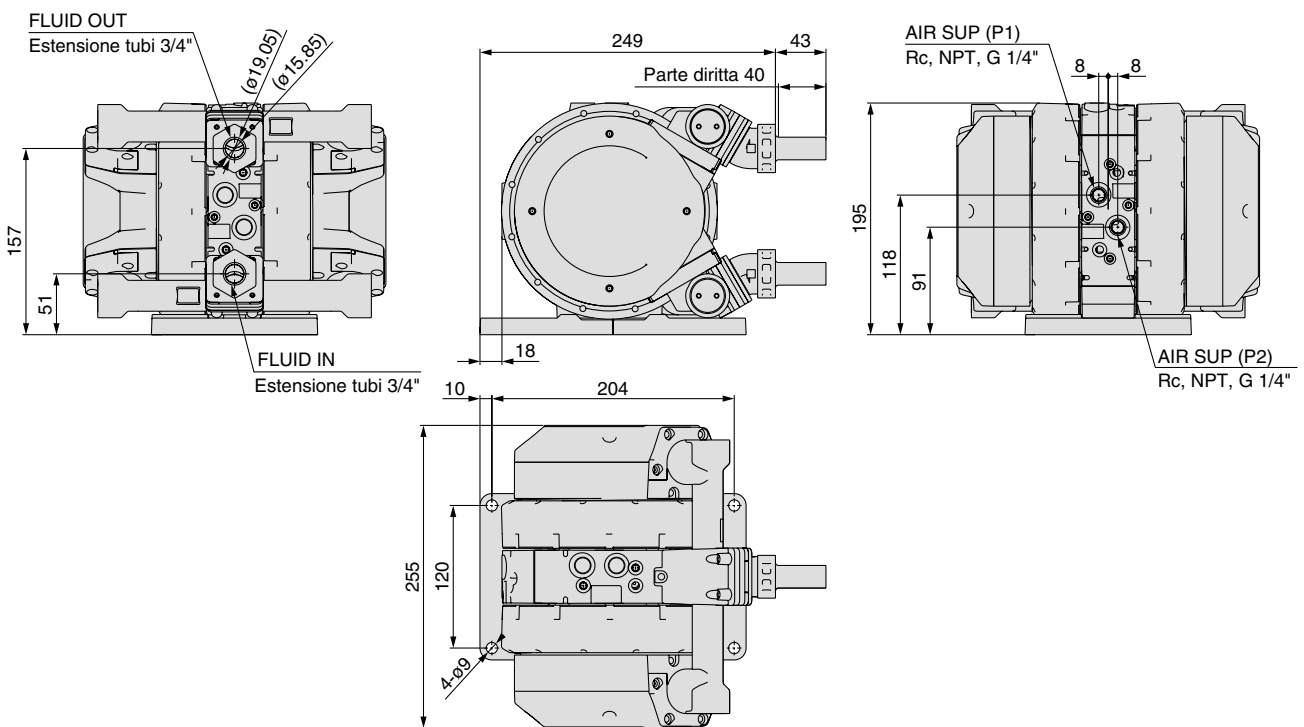
Serie PAF

Dimensioni: tipo ad azionamento pneumatico (serie PAF5000)

Filettatura femmina: PAF5413-⁰⁶
N06
F06

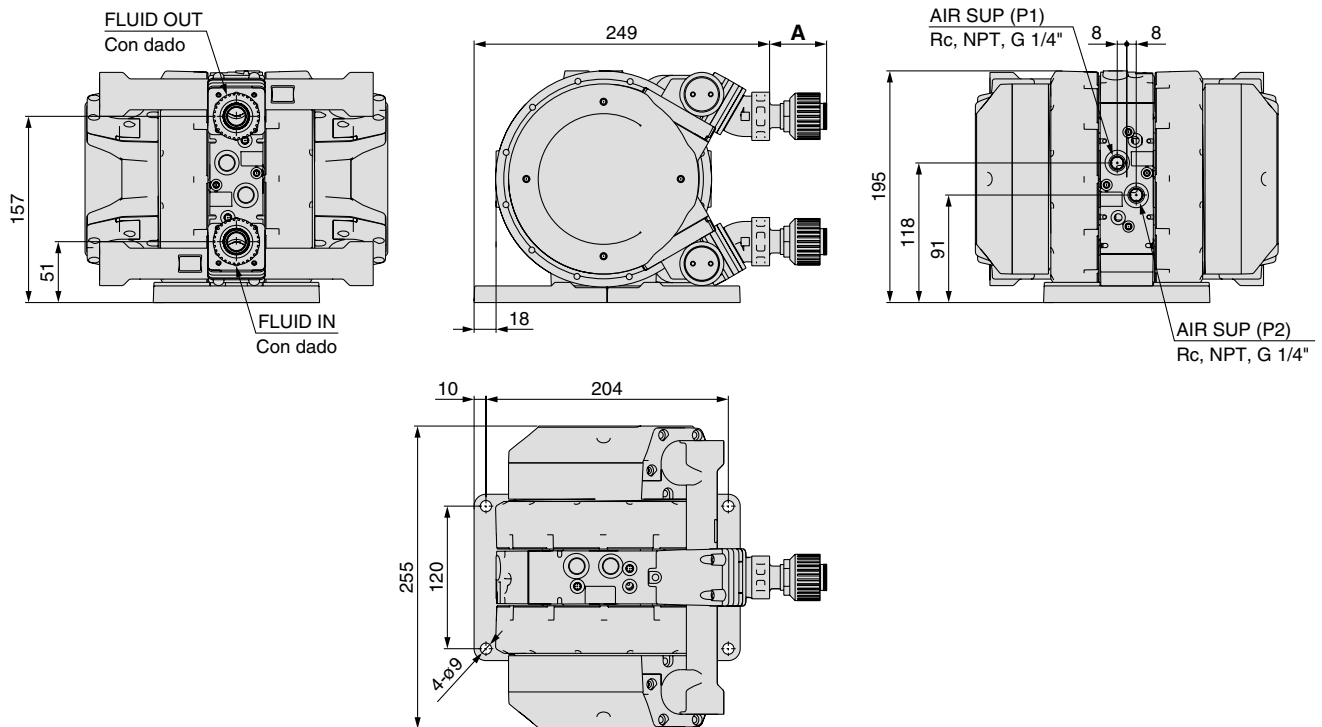


Estensione tubi: PAF5413-^{P19}
P19N
P19F



Dimensioni: tipo ad azionamento pneumatico (serie PAF5000)

Con dado (con raccordo LQ1): PAF5413S-^{1S19}_{1S25}



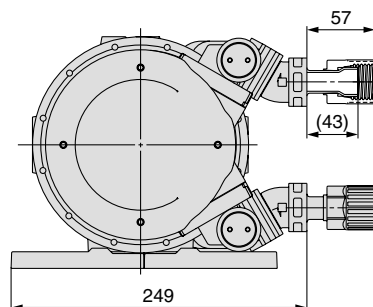
Misura tubo applicabile per ciascuna misura dado

(La misura del tubo può essere modificata mediante riduttore, anche mantenendo la stessa misura del dado).

Modello	A
PAF5413S-1S19	48
PAF5413S-1S25	55

Misura	Misura tubo applicabile
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"
6	19 x 16, 25 x 22, 3/4" x 5/8", 1" x 7/8"

Con dado (con raccordo LQ3): PAF5413S-3S19



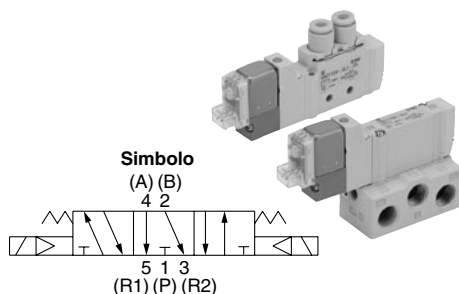
Prodotti correlati

<Per azionare la serie PAF3413>

Elettrovalvola a 5 vie

VQZ14□0/24□0

(Centri in scarico)

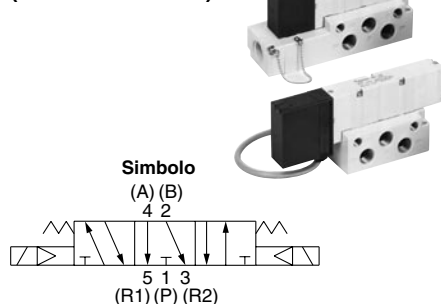


<Per azionare la serie PAF5413>

Elettrovalvola a 5 vie

VQ44⁰₅0

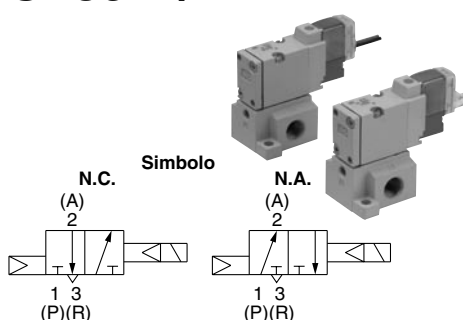
(Centri in scarico)



<Per azionare la serie PAF3413>

Elettrovalvola a 3 vie

SYJ514/714



<Per prolungare il ciclo di manutenzione>

Sub-microfiltro disoleatore

Serie AMD

La serie AMD può separare ed eliminare la nebbia d'olio allo stato gassoso presente nell'aria compressa e rimuovere carbone o polvere di più di 0.01 µm.



Specifiche tecniche

Modello		VQZ1420	VQZ2420	VQZ1450	VQZ2450	
Connessione		Attacchi su corpo		Montaggio su base		
Costruzione valvola		Tenuta metallo su metallo				
Funzionamento		3 posizioni con centri in scarico				
Max. pressione d'esercizio		0.7 MPa (tipo ad alta pressione 1.0 MPa)				
Min. pressione d'esercizio		0.1 MPa				
Caratteristiche del flusso	1→4/2 (P→A/B)	C[dm ³ /(s-bar)]	0.55	1.1	0.56	1.5
		b	0.28	0.23	0.2	0.16
		Cv	0.13	0.28	0.13	0.35
	4/2→5/3 (A/B→EA/EB)	C[dm ³ /(s-bar)]	0.54	1.4	0.7	1.9
		b	0.26	0.2	0.21	0.16
		Cv	0.13	0.32	0.17	0.4
Max. frequenza d'esercizio		10 Hz				



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".

Specifiche tecniche

Modello		VQ44 ⁰ ₅ 0	
Connessione		Montaggio su base	
Costruzione valvola		Tenuta metallo su metallo	
Funzionamento		3 posizioni con centri in scarico	
Max. pressione d'esercizio		1.0 MPa (0.7 MPa)	
Min. pressione d'esercizio		0.15 MPa	
Caratteristiche del flusso	1→4/2 (P→A/B)	C[dm ³ /(s-bar)]	6.2
		b	0.18
		Cv	1.5
	4/2→5/3 (A/B→EA/EB)	C[dm ³ /(s-bar)]	6.9
		b	0.17
		Cv	1.7

Nota (): Caratteristiche basso voltaggio (0.5 W)



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".

Specifiche tecniche

Modello		SYJ314	SYJ514	SYJ714	
Connessione		Montaggio su base			
Costruzione valvola		Tenuta in elastomero			
Funzionamento		N.C.			
Max. pressione d'esercizio		0.7 MPa			
Min. pressione d'esercizio		0.15 MPa			
Caratteristiche del flusso	1→2 (P→A)	C[dm ³ /(s-bar)]	0.41	1.2	2.9
		b	0.18	0.41	0.32
		Cv	0.086	0.32	0.71
	2→3 (A→R)	C[dm ³ /(s-bar)]	0.35	1.1	2.7
		b	0.33	0.46	0.34
		Cv	0.086	0.32	0.69

Nota) Sono necessarie due valvole a 3 vie per azionare una pompa a doppio effetto.



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".

Modello

Modello	AMD250C	AMD350C
Flusso nominale ^{Nota1)} (l/min (ANR))	500	1000
Attacco (Misura nominale B)	1/4, 3/8	3/8, 1/2
Peso (kg)	0.55	0.9

Nota) Portata massima alla pressione di 0.7 MPa
La portata nominale massima cambia a seconda della pressione d'esercizio.



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".

Specifiche tecniche

Fluido	Aria compressa
Max. pressione d'esercizio	1.0 MPa
Min. pressione d'esercizio ^{Nota 1)}	0.05 MPa
Pressione di prova	1.5 MPa
Temp. ambiente e del fluido	5 a 60°C
Fattore nominale di filtrazione	0.01 µm (99.9% del diametro particelle filtrate)
Concentrazione condensa d'olio a valle	Max. 0.1 mg/m ³ (ANR) ^{Nota 2)} (con saturaz. dell'olio del comp. inferiore a 0.01 mg/m ³ (ANR)= 0.008 ppm)
Durata dell'elemento	2 anni o quando la caduta di pressione raggiunge 0.1 MPa.

Nota 1) Con scarico automatico pari a 0.1 MPa (tipo N.O.), 0.15 MPa (tipo N.C.).

Nota 2) Quando la concentrazione d'olio nello scarico del compressore è pari a 30 mg/m³ (ANR).

<Per prolungare il ciclo di manutenzione>

Microfiltro disoleatore Serie AM

La serie AM separa e rimuove la condensa d'olio e rimuove piccole particelle di ruggine e carbone, di minimo 0.3 µm.



Modello

Modello	AM150C	AM250C
Flusso nominale (l/min (ANR))	300	750
Attacco (Misura nominale B)	1/8, 1/4	1/4, 3/8
Peso (kg)	0.38	0.55



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".

Specifiche tecniche

Fluido	Aria compressa
Max. pressione d'esercizio	1.0 MPa
Min. pressione d'esercizio ^{Nota 1)}	0.05 MPa
Pressione di prova	1.5 MPa
Temperatura ambiente e del fluido	5 a 60°C
Fattore di filtrazione nominale	0.3 µm (99.9% del diametro particelle filtrate)
Concentraz. condensa d'olio a valle	Max. 1.0 mg/m ³ (ANR)(= 0.8 ppm) ^{Nota 2)}
Durata dell'elemento	Dopo 2 anni o quando la caduta di press. raggiunge 0.1 MPa.

Nota 1) Con scarico automatico: 0.15 MPa.

Nota 2) Quando la concentrazione d'olio nello scarico del compressore è pari a 30mg/m³ (ANR).

<Per alimentazione aria e regolazione pressione>

Filtro regolatore + Microfiltro disoleatore Gruppi per trattamento aria Serie AC20D/30D/40D



Modello

Modello	AC20D	AC30D
Componenti	Filtro regolatore AW20 Microfiltro disoleatore AFM20	Filtro regolatore AW30 Microfiltro disoleatore AFM30
Attacco Rc	1/8	1/4
Misura attacco manometro Rc	1/8	1/8



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".

Nota 1) Condizioni: pressione primaria 0.7 MPa, pressione di regolazione 0.5 MPa. La portata nominale cambia a seconda della pressione di regolazione.

Nota 2) Quando la concentrazione di scarico del compressore è di 30 mg/N·m³.

Specifiche tecniche

Modello	AC20D	AC30D	AC40D	AC40D-06
Pressione di prova	1.5 MPa			
Max. pressione d'esercizio	1.0 MPa			
Min. pressione d'esercizio	0.05 MPa			
Campo pressione di regolaz.	0.05 a 0.85 MPa			
Portata nominale (l/min (ANR)) ^{Nota 1)}	150	330	800	800
Temperatura ambiente e del fluido	-5 a 60°C (senza congelamento)			
Fattore di filtrazione nominale	AW: 5 µm, AFM: 0.3 µm (99.9% del diametro particelle filtrate)			
Concentrazione condensa d'olio a valle	Max. 1.0 mgf/N·m ³ (= 0.8 ppm) ^{Nota 2)}			
Materiale della tazza	Policarbonato			
Costruzione/Filtro regolatore	Modello con scarico			
Peso (kg)	0.57	0.74	1.38	1.43

<Quando si desidera rimuovere facilmente le gocce d'acqua dal sistema>

Separatore di condensa Serie AMG

La serie AMG è installata nelle linee di pressione pneumatica per rimuovere la condensa dall'aria compressa. È adatta per l'uso nei casi in cui occorre eliminare l'acqua, ma l'aria non deve essere così secca come quella che si impiega con un essiccatore.



Modello

Modello	AMG150C	AMG250C
Flusso nominale ^{Nota1)} (l/min (ANR))	300	750
Attacco (Misura nominale B)	1/8, 1/4	1/4, 3/8
Peso (kg)	0.38	0.55

Nota) Portata massima con pressione pari a 0.7 MPa



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".

Specifiche tecniche

Fluido	Aria compressa
Max. pressione d'esercizio	1.0 MPa
Min. pressione d'esercizio ^{Nota1)}	0.05 MPa
Pressione di prova	1.5 MPa
Temperatura ambiente e del fluido	5 a 60°C
Percent. di deumidificazione	99%
Durata dell'elemento	Dopo 2 anni o quando la caduta di pressione raggiunge 0.1 MPa.

Nota) Con scarico automatico: 0.15 MPa.

<Quando si desidera rimuovere facilmente l'umidità dal sistema>

Essiccatore a membrana Serie IDG

Essiccatori a membrana macromolecolari che agiscono come filtri.

È possibile raggiungere un punto di rugiada basso a -20°C montando semplicemente un essiccatore sulla linea di pressione dell'aria.

Non è richiesta l'alimentazione elettrica.

Nota 1) Senza congelamento

Nota 2) ANR rappresenta la portata convertita nel valore al sotto di 20°C a pressione atmosferica.

Nota 3) Compresa la portata d'aria di spurgo dell'indicatore del punto di rugiada di 1 l/min (ANR) (pressione aria in entrata a 0.7 MPa) (eccetto IDG1, IDG5).



Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo "Best Pneumatics".



Specifiche standard/unità singola (punto di rugiada standard -20°C)

Modello	Punto di rugiada standard: -20°C				
	IDG5	IDG10	IDG20	IDG30	IDG50
Fluido	Aria compressa				
Pressione primaria (MPa)	0.3 a 0.85		0.3 a 1.0		
Temperatura aria in entrata (°C) ^{Nota 1)}	-5 a 55		-5 a 50		
Temperatura ambiente (°C)	-5 a 55		-5 a 50		
Punto di rugiada della pressione atmosferica dell'aria in uscita (°C)	-20				
Portata d'aria in entrata (l/min (ANR)) ^{Nota 2)}	62	125	250	375	625
Portata d'aria in uscita (l/min (ANR))	50	100	200	300	500
Portata d'aria di spurgo (l/min (ANR)) ^{Nota 3)}	12	25	50	75	125
Pressione primaria (MPa)	0.7				
Temperatura aria in entrata (°C)	25				
Temperatura saturazione aria in entrata (°C)	25				
Temperatura ambiente (°C)	25				
Portata aria di spurgo dell'indicatore punto di rugiada	1 l/min (ANR)				
Misura attacco (misura nominale B)	1/8, 1/4		1/4, 3/8		
Peso (kg) (con supporto)	0.25 (0.31)	0.43 (0.51)	0.66 (0.76)	0.74 (0.87)	0.77 (0.90)

<Per filtri>

Filtro industriale Con tazza Serie FGD



Specifiche tecniche

Modello	Attacco Rc	Pressione di regolazione	Temperatura di regolazione	Numero di elementi	Misura elemento	Materiale principale			
						Copertura	Corpo	Guarnizione O-ring	Tenuta
FGDCA	3/8	0.7 MPa	80°C	1	Ø65 x l 250	Alluminio	SPCD	NBR	Nylon
FGDTA	3/8	1 MPa	80°C	1	Ø65 x l 250	SCS 14	Acciaio inox 316L	Fluororesina	Fluororesina

Nota) Consultare SMC per la compatibilità del materiale a contatto con i fluidi.



Consultare il CAT.E90 per ulteriori informazioni.

Componenti di manutenzione

PAF3000/5000 Serie

Contenuto	Serie PAF3000		Serie PAF5000	
	PAF3410	PAF3413	PAF5410	PAF5413
Kit membrane	KT-PAF3-31		KT-PAF5-31	
Kit valvole unidirezionali	KT-PAF3-36		KT-PAF5-36	
Kit pezzi commutatore	KT-PAF3-37□	—	KT-PAF5-37□	—
Kit valvole pilota	KT-PAF3-38	—	KT-PAF5-38	—
Set piedino	KT-PAF3-40		—	
Sensore perdite d'acqua	KT-PAF3-47		KT-PAF5-47	
Sensore corsa	—	KT-PAF3-48	—	KT-PAF5-48



Fluidi applicabili

Tabella di compatibilità dei materiali e dei fluidi per pompe di processo

- I dati indicati sotto sono basati sulle informazioni presentate dai fabbricanti del materiale.
- SMC non si assume la responsabilità per la precisione di tali informazioni e per qualsiasi danno derivante.
- La tabella di compatibilità dei materiali e dei fluidi fornisce dei valori di riferimento da considerare orientativi. Non ne garantiamo pertanto l'applicazione al nostro prodotto.

⚠ Precauzione

1. Selezionare i modelli scegliendo i materiali a contatto con liquidi adatti al fluido da utilizzare.
 - Utilizzare fluidi che non corrodono i materiali a contatto con essi.
2. Questi prodotti non sono adatti per l'uso in applicazioni mediche o con prodotti alimentari.
3. Il ventaglio di applicazioni varia a seconda degli agenti additivi. Prestare attenzione agli additivi.
4. Il ventaglio di applicazioni varia a seconda delle impurità. Prestare attenzione alle impurità.
5. Qui sotto sono indicati alcuni esempi di fluidi di trasferimento. Dato che l'applicabilità di vari fluidi può variare a seconda delle condizioni d'uso, controllarle mediante prove sperimentali.
6. La compatibilità è indicata per una temperatura del fluido pari o inferiore a 90°C.

Simboli della tabella ○: Utilizzabile. X: Non utilizzabile.

Serie PAF3000/5000

—: Consultare SMC poiché il ventaglio delle applicazioni varia a seconda delle condizioni operative.

Modello		PAF3410	PAF3413
		PAF5410	PAF5413
Materiale corpo		Nuovo PFA	
Materiale membrana		PTFE	
Prodotti chimici	Acetone	○ Nota 1, 2)	
	Idrossido di ammonio	○ Nota 2)	
	Alcool di isobutile	○ Nota 1, 2)	
	Alcool isopropilico	○ Nota 1, 2)	
	Acido cloridrico	○	
	Ozono	○	
	Perossido di idrogeno Concentrazione massima 5% 50°C max.	○	
	Etilacetato	○ Nota 1, 2)	
	Butilacetato	○ Nota 1, 2)	
	Acido nitrico (tranne acido nitrico fumante) Concentrazione massima 10%	○ Nota 2)	
	Acqua pura	○	
	Idrato di sodio Concentrazione massima 50%	○	
	Acqua purissima	○	
	Toluene	○ Nota 1, 2)	
	Acido fluoridrico	○ Nota 2)	
Acido solforico (tranne acido solforico fumante)	○ Nota 2)		
Acido fosforico Concentrazione massima 80%	○		

Nota 1) Adottare le necessarie misure per evitare l'elettricità statica.

Nota 2) Il fluido trasmesso può influire su altre parti del materiale quando sono a contatto con i fluidi.



Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. In esse il livello di potenziale pericolosità viene indicato con le diciture "**Precauzione**", "**Attenzione**" o "**Pericolo**". Per operare in condizioni di sicurezza totale, deve essere osservato quanto stabilito dalla norma ISO/IEC, JIS ^{Nota 1)} ed altre eventuali norme esistenti in materia ^{Nota 2)}.

Nota 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi.
ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Dispositivi elettrici installati su macchine. (Parte 1: Requisiti generali)
ISO 10218-1992: Manipolazione dei robot industriali - Sicurezza.
JIS B 8370: Regole generali per impianti pneumatici.
JIS B 8361: Regole generali per impianti idraulici.
JIS B 9960-1: Sicurezza dei macchinari – Dispositivi elettrici installati su macchine. (Parte 1: Requisiti generali)
JIS B 8433-1993: Manipolazione dei robot industriali - Sicurezza
ecc.

Nota 2) Sicurezza sul luogo di lavoro e disposizioni di legge in materia di sanità, ecc.

- | | | |
|--|---------------------|--|
| | Precauzione: | indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni alle persone o danni alle apparecchiature. |
| | Attenzione: | indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni gravi alle persone o morte. |
| | Pericolo: | in condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte. |

Avvertenza

1. Il responsabile della compatibilità dell'impianto è il progettista del sistema o colui che ne decide le specifiche.

Dal momento che i prodotti oggetto del presente manuale possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per un determinato impiego. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza del prodotto è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. Questa persona dovrà verificare periodicamente l'idoneità di tutti i componenti specificati in base all'informazione contenuta nella versione più recente del catalogo e tenendo conto di ogni possibile errore dell'impianto in corso di progettazione.

2. Solo il personale specializzato può operare con questi impianti.

L'aria compressa può essere pericolosa se utilizzata in modo incorretto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la riparazione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificamente istruito.

3. Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Prima di intervenire sull'impianto, assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. Interrompere l'alimentazione di pressione dell'impianto, smaltire tutta l'aria compressa residua presente nel sistema e disattivare l'energia (pressione liquida, molla, condensatore, gravità).
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, ecc.

4. Se si prevede di utilizzare il prodotto in una delle seguenti condizioni, contattare SMC e mettere in atto tutte le misure di sicurezza previste.

1. Condizioni operative ed ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
2. Installazione su impianti ad energia atomica, ferroviari, aeronautici, automobilistici, medicali, alimentari, ricreativi, dei circuiti di blocco d'emergenza, delle applicazioni su presse o dei sistemi sicurezza.
3. Nelle applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, proprietà o animali, si deve fare un'analisi speciale di sicurezza.
4. Se i prodotti sono utilizzati in un circuito di sincronizzazione, prevedere un doppio sistema di sincronizzazione con una funzione di protezione meccanica per evitare una rottura. Esaminare periodicamente i dispositivi per verificare se funzionano normalmente.



Pompa di processo

Precauzioni 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Consultare le sezioni del catalogo principale sulle precauzioni dettagliate di ogni serie.

Precauzioni di progettazione

Attenzione

1. Verificare le caratteristiche.

Prestare la massima attenzione alle condizioni di esercizio quali applicazioni, fluidi e ambiente di lavoro e rispettare sempre i campi d'esercizio indicati in questo catalogo.

2. Fluido

Riguardo alla compatibilità dei materiali dei componenti e dei fluidi, controllare la tabella del fluido applicabile (vedere pag. 1 dell'appendice) prima dell'uso. Si prega di consultare SMC per fluidi diversi da quelli presenti nella tabella. Si prega inoltre di utilizzare il prodotto all'interno del campo della temperatura del fluido d'esercizio.

3. Spazio per manutenzione

La valvola deve essere installata prevedendo uno spazio sufficiente a garantirne un'agevole manutenzione. Usare il prodotto, considerando che ne potrebbe fuoriuscire il liquido.

4. Pressione del fluido

Non alimentare e/o ridurre la pressione al fluido d'esercizio.

5. Ambiente di lavoro

Rispettare sempre il campo della temperatura ambiente indicato. Dopo aver confermato la compatibilità dei materiali che compongono il prodotto con l'ambiente di lavoro, procedere al funzionamento in modo tale che il fluido non aderisca alle superfici esterne del prodotto.

6. Anelli liquidi

In caso di circolazione liquidi, utilizzare un by-pass a tenuta liquida per sigillare il circuito.

7. Misure anti elettricità statica

Prendere le necessarie misure anti elettricità statica poiché questa può verificarsi a seconda del fluido in uso.

8. Sospensione dell'azionamento della pompa

Per il tipo ad azionamento automatico, usare una valvola a 3 vie quando la pompa di processo viene avviata o arrestata dall'aria pilota. Se la pompa si arresta durante il consumo della pressione residua, il commutatore dell'aria pilota potrebbe non essere stabile o non essere riavviato. Se non si riavvia, premere il pulsante di riavvio.

9. Non può essere usato per trasferimento di gas.

Se venisse utilizzato per il trasferimento di gas, non si raggiungerebbe un volume di trasferimento sufficiente a causa della natura della compressione. Inoltre, dato che il ciclo operativo è troppo veloce, potrebbero verificarsi malfunzionamenti impreveduti entro un breve periodo di tempo.

10. Usare la pressione dell'aria pilota costante.

La pompa potrebbe funzionare in modo scorretto e arrestarsi quando la fluttuazione della pressione dell'aria pilota supera i 50 kPa perché il tipo ad azionamento automatico adotta una molla pneumatica per il circuito di controllo pneumatico incorporato.

11. Utilizzare un design che impedisca la formazione di contropressione e di flusso inverso.

L'insorgenza di contropressione o flusso inverso può causare danni o malfunzionamenti all'impianto. Prendere le misure necessarie per la progettazione del diagramma del circuito.

Attenzione

12. Condensazione e congelamento dell'attacco pilota

Per il tipo ad azionamento automatico, la posizione attorno alla valvola di commutazione e l'attacco di scarico aria possono raffreddarsi velocemente a causa dell'espansione dell'alimentazione pneumatica, ciò potrebbe causare il congelamento delle connessioni. Prendere le necessarie misure per assicurarsi che non si verifichino spruzzi d'acqua su nessuna parte o componente elettrico.

Montaggio

Precauzione

1. L'imballaggio sigillato deve essere aperto solo in una camera sterile.

Il doppio imballaggio del prodotto è stato realizzato all'interno di una camera sterile. Si raccomanda di aprire lo strato interno dell'imballaggio in una camera o in un ambiente sterili.

2. Confermare la direzione di montaggio del prodotto.

Montare il prodotto, con la superficie inferiore rivolta verso il basso. Fissare tutte le posizioni di montaggio prima dell'uso.

Connessioni

Precauzione

1. Pulire le connessioni con un getto d'acqua.

Collegare il prodotto dopo aver pulito e lavato le connessioni. Se rimangono delle particelle estranee nelle connessioni, si potrebbero verificare malfunzionamenti o guasti.

2. Usare raccordi con filettatura in resina quando si realizza la connessione all'attacco pilota.

Usare raccordi con filettatura in metallo potrebbe danneggiare l'attacco pilota.

3. Applicare sempre la corretta coppia di serraggio.

Quando si collegano i raccordi alle valvole, utilizzare la coppia di serraggio adatta di cui sotto.

Filettatura di collegamento	Coppia di serraggio adeguata (N·m)
Rc, NPT, G 1/8	0.4 ÷ 0.5
Rc, NPT, G 1/4	0.8 ÷ 1
Rc, NPT, G 3/8	2 ÷ 2.5
Rc, NPT, G 3/4	4 ÷ 5



Pompa di processo

Precauzioni 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Consultare le sezioni del catalogo principale sulle precauzioni dettagliate di ogni serie.

Alimentazione pneumatica

Attenzione

1. Utilizzare aria pulita.

Se nell'aria compressa è presente olio sintetico contenente agenti chimici, solventi organici, sale, gas corrosivi, ecc..., potrebbero verificarsi danni al prodotto con conseguente malfunzionamento.

2. Qualità dell'aria d'esercizio

Assicurarsi di usare solo aria filtrata da un microfiltro disoleatore (serie AMD). Tuttavia, se si desidera prolungare la vita utile del prodotto, si raccomanda di usare il nostro super microfiltro disoleatore (serie AME).

3. Quando si usa questo prodotto a basse temperature, si prega di prestare particolare attenzione per evitare il congelamento.

L'impianto funziona quando l'aria compressa si espande. Durante questa fase, la temperatura all'interno del prodotto si abbassa a causa dell'espansione adiabatica. Se si usa aria compressa ad alto contenuto di umidità, si verificherà il congelamento. In questo caso, prendere misure di prevenzione contro il congelamento mediante l'uso di un essiccatore a membrana (serie IDG).

4. Aria compressa a punti di rugiada bassi

Se si usa aria estremamente essiccata con un fluido, la riduzione delle proprietà lubrificanti può influire sull'affidabilità (vita utile) dell'impianto. Consultare SMC prima dell'uso.

Ambiente di lavoro

Attenzione

1. Non usare nei seguenti ambienti, poiché si potrebbe verificare un guasto.

- 1) Posizioni esposte a gas corrosivi, solventi organici o prodotti chimici, e laddove potrebbe avvenire un contatto con gli stessi.
- 2) Posizioni a contatto con acqua marina, acqua o vapore.
- 3) Posizioni a contatto diretto con la luce del sole (Evitare il contatto diretto con la luce del sole per prevenire il deterioramento della resina causato dai raggi ultravioletti, surriscaldamento, ecc...).
- 4) Posizioni esposte a fonti di calore e poco ventilati (le fonti di calore devono essere bloccate).
- 5) Posizioni esposte a impatti o vibrazioni.
- 6) Posizioni esposte ad elevata umidità e polvere.

2. Non usare il prodotto sott'acqua.

Non usare il prodotto sott'acqua. Altrimenti il liquido entrerà all'interno del prodotto, causando malfunzionamenti.

Manutenzione

Attenzione

1. Effettuare la manutenzione solo dopo aver consultato il manuale d'istruzioni.

Quando si effettua la manutenzione, è opportuno consultare il manuale di funzionamento dell'impianto fornito da SMC o da un nostro distributore. Un uso scorretto può arrecare danni al prodotto con conseguente malfunzionamento.

2. Effettuare la manutenzione solo dopo aver confermato la sicurezza del sistema.

Interrompere l'alimentazione di aria compressa e di potenza, scaricare l'aria compressa rimanente nei tubi prima di rimuovere o installare l'impianto o prima di rimuovere l'impianto di alimentazione/scarico di aria compressa. È necessario scaricare qualsiasi liquido residuo. Quando l'impianto viene rimontato o viene riavviato dopo la sostituzione, verificarne la sicurezza, quindi confermare che il prodotto funzioni correttamente.

3. Non smontare il prodotto, poiché lo smontaggio ne annullerà la garanzia.

Se è necessario smontare il prodotto, consultare SMC o un nostro distributore.

4. Scarico condensa

Se si accumula condensa all'interno dell'impianto, delle connessioni o in altre aree, si potrebbero verificare malfunzionamenti o problemi imprevisti dovuti agli spruzzi sul lato a valle. Scaricare periodicamente la condensa dal filtro dell'aria, ecc...

5. Prestare attenzione durante il trasferimento del fluido ad alta temperatura

Questo prodotto si riscalda a causa del funzionamento ad alta temperatura. Il contatto diretto con il prodotto può causare scottature. Prima di trasferire un fluido ad alta temperatura, si prega di lasciare il tempo sufficiente per il suo raffreddamento. Si raccomanda di verificare che il sistema sia sicuro prima di trasferire il fluido controllando la temperatura del prodotto.

6. Precauzione quando viene applicato un ciclo di riscaldamento termico.

Quando viene applicato un ciclo di riscaldamento, la filettatura in resina potrebbe estendersi. Inoltre applicare la coppia indicata (M3: 0.11 a 0.12 N·m) per prevenire la perdita di liquido.



Pompa di processo

Precauzioni 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Consultare le sezioni del catalogo principale sulle precauzioni dettagliate di ogni serie.

Manutenzione

Precauzione

1. Precauzione durante il trasferimento di liquidi altamente permeabili

In confronto con la fluororesina, quando viene trasferito un liquido altamente permeabile, un componente del liquido di trasferimento potrebbe entrare nelle aperture all'interno dell'impianto. Inoltre, potrebbe raggiungere la superficie esterna dell'impianto. In questo caso, prendere le stesse misure per la manipolazione del liquido di trasferimento.

2. Vita utile

Quando la pompa di processo ha una vita utile più lunga della membrana, questa potrebbe deteriorarsi o danneggiarsi. Inoltre, il circuito pneumatico del pilota interno non potrà funzionare, rendendo impossibile l'operazione. Si raccomanda di sostituire la membrana prima del termine del suo ciclo vitale.

[Vita utile di riferimento]

<Tipo ad azionamento automatico>

$$\text{Vita utile di riferimento (giorni)} = \frac{\mathbf{A} \text{ (Quantità di scarico per ciclo)} \times 50 \text{ milioni di cicli (numero di riferimento per la vita utile della pompa)}}{\text{Flusso (l/min)} \times \text{Tempo di funzionamento giornaliero (ore)} \times 60 \text{ (min)}}$$

Modello	Quantità di scarico A per ciclo	Volume all'interno della pompa (parti a contatto coi liquidi)
PAF3410	Circa 0.054 ℓ	Circa 105 mℓ
PAF3413	Circa 0.050 ℓ*	Circa 100 mℓ
PAF5410	Circa 0.130 ℓ	Circa 600 mℓ
PAF5413	Circa 0.190 ℓ*	

* La quantità di scarico A per ciclo per il tipo ad azionamento pneumatico si riferisce al caso in cui la resistenza delle connessioni è assente.

<Tipo ad azionamento pneumatico>

La quantità di scarico per ciclo per il tipo ad azionamento pneumatico varia a seconda della resistenza delle connessioni. Tuttavia, calcolare la durata prevista cominciando dalla frequenza d'esercizio di una elettrovalvola.

$$\text{Vita utile di riferimento (giorni)} = \frac{50 \text{ milioni di cicli (numero di riferimento per la vita utile della pompa)}}{\text{Frequenza d'esercizio dell'elettrovalvola (Hz)} \times 60 \text{ (sec)} \times \text{Tempo di funzionamento giornaliero (ore)} \times 60 \text{ (min)}}$$

Precauzioni nella manipolazione

Attenzione

1. Se il prodotto non viene usato per lunghi periodi, effettuare un test prima di iniziare il funzionamento.


EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbalint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Eng^o Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfin@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>