

Pompa di processo

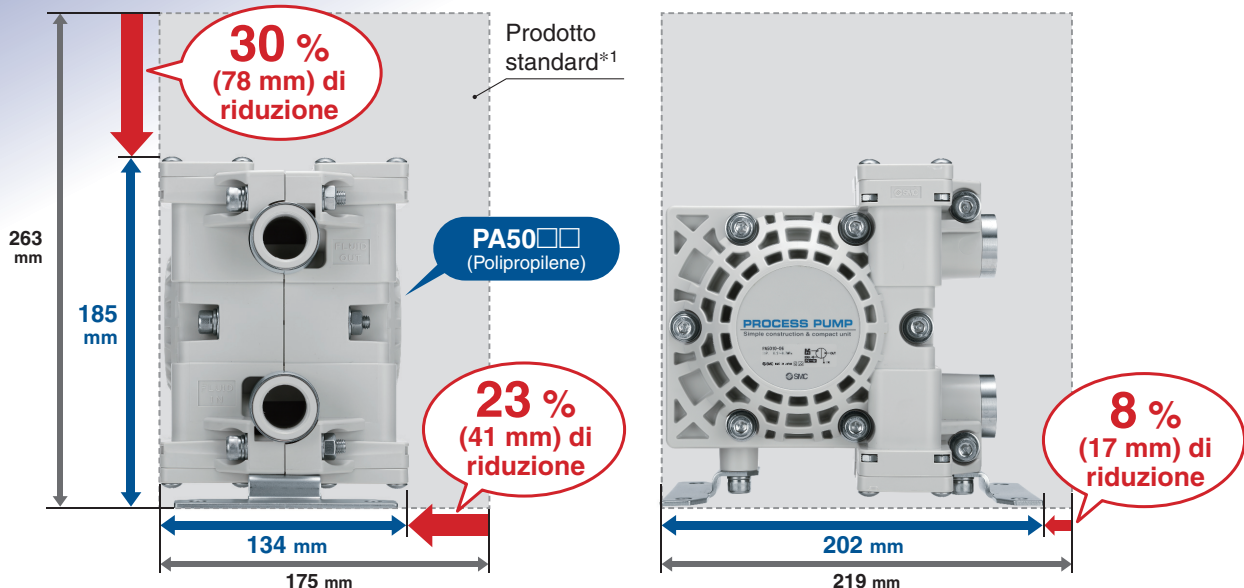
RoHS **Novità**

Tipo ad azionamento automatico/Tipo ad azionamento pneumatico

Compatta / a risparmio energetico Materiale del corpo polipropilene (PP)!

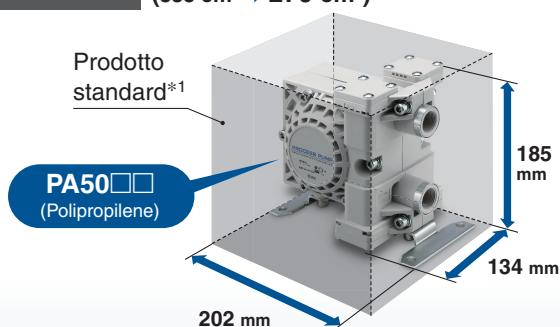
Compatta

Altezza **185 mm** x Larghezza **134 mm** x Profondità **202 mm**



Volume **50% di riduzione**
(10000 cm³ → 5000 cm³)

Area di installazione **30% di riduzione**
(383 cm² → 270 cm²)



Portata di scarico [l/min]

Costruttore	Attacco	Portata di scarico [l/min]
SMC	3/4"	63
	1/2"	53
Prodotto standard*1	1/2"	50

Aumento del 26%

Aumento del 6%

Consumo d'aria [l/min (ANR)]

Portata di scarico: 45 l/min

Costruttore	Attacco	Consumo d'aria [l/min (ANR)]
SMC	3/4"	170
	1/2"	230
Prodotto standard*1	1/2"	360

53% di riduzione

36% di riduzione

*1 Attacco standard di 1/2", la media delle tre principali società nazionali ed estere

Varianti

Novità



Serie PA5000



CAT.EUS100-137A-IT

Materiale del corpo a contatto con il fluido: Selezionabile tra PP (polipropilene), alluminio o acciaio inox

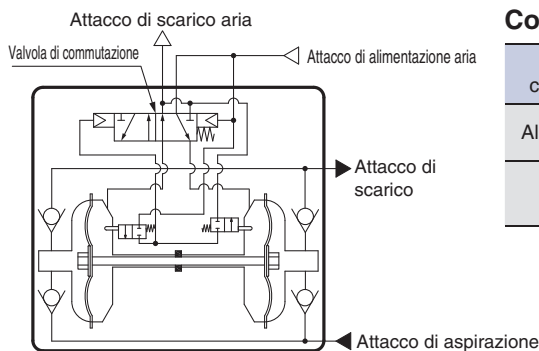
Materiale del corpo

Materiale del corpo	Attacco	Portata di scarico [l/min]	Materiale membrana
 Polipropilene (PP) <i>Novità</i>	1/2"	Da 5 a 53	PTFE
	3/4"	5 a 63	
 Alluminio (ADC12)	1/2"	5 a 50	PTFE
	3/4"	da 5 a 60	NBR
 Acciaio inox (SCS14)	1/2"	5 a 50	PTFE
	3/4"	da 5 a 60	NBR

Materiali a contatto con i fluidi: l'alluminio è adatto per gli oli, l'acciaio inox è adatto per solventi e acqua industriale e il PP è adatto per acqua, acidi e fluidi alcalini.

Sono disponibili il tipo ad azionamento automatico ed il tipo ad azionamento pneumatico.

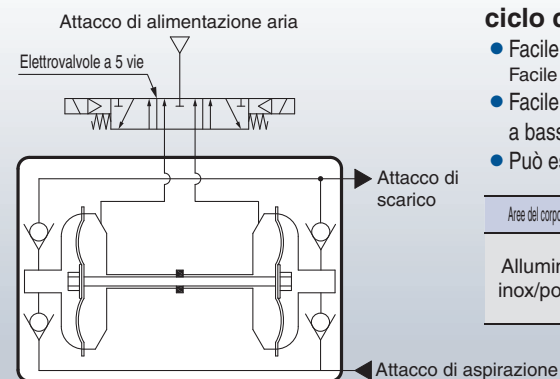
Tipo ad azionamento automatico



Compatibile con un'ampia varietà di fluidi

Aree del corpo a contatto con i liquidi	Attacco	Portata di scarico [l/min]
Alluminio/Acciaio inox	1/2"	5 a 50
	3/4"	da 5 a 60
Polipropilene	1/2"	Da 5 a 53
	3/4"	5 a 63

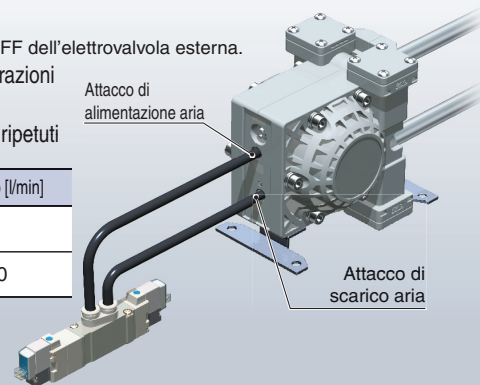
Tipo ad azionamento pneumatico



Il controllo con valvola di commutazione esterna rende possibile il ciclo costante.




- Facile controllo della portata di scarico
Facile regolazione della portata con il ciclo ON/OFF dell'elettrovalvola esterna.
- Facile da usare, anche per portate minime, operazioni a bassa pressione o operazioni con aria
- Può essere utilizzato per operazioni con arresti ripetuti

Aree del corpo a contatto con i liquidi	Attacco	Portata di scarico [l/min]
Alluminio/acciaio inox/polipropilene	1/2"	1 a 45
	3/4"	da 1 a 50



Leggera

Polipropilene
3.0 kg

	PA50□□ 	PA51□□ 	PA52□□ 
Materiale	Polipropilene (PP)	Alluminio (ADC 12)	Acciaio inox (SCS14)
Peso [kg]	3.0	3.5	6.5

Elevata resistenza all'abrasione e bassa generazione di particelle

Nessuna parte scorrevole nelle aree a contatto con i liquidi

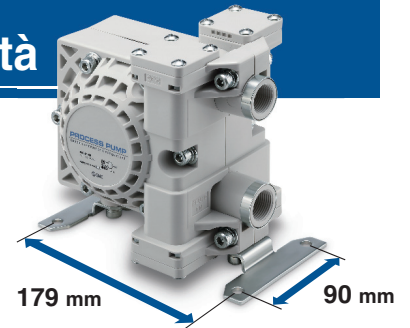
Autoadescante, non richiede pre-innesco

Scarica l'aria all'interno del tubo di aspirazione per aspirare il liquido

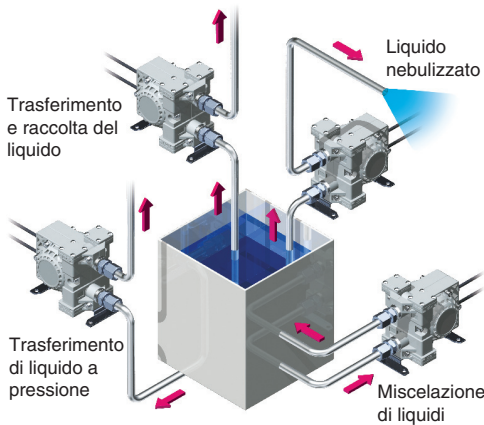
Mantenuta l'intercambiabilità

I passi di montaggio per i modelli in alluminio (PA51□□) ed i modelli in acciaio inox (PA52□□) sono gli stessi.

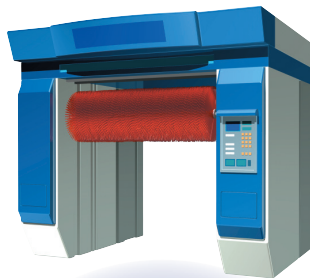
* Senza connessioni



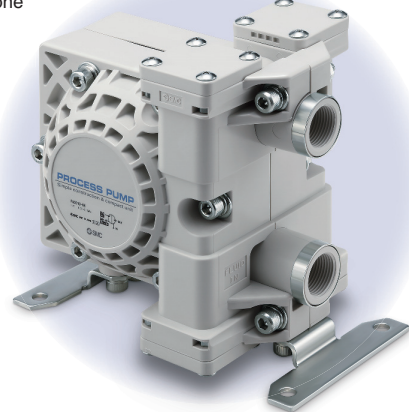
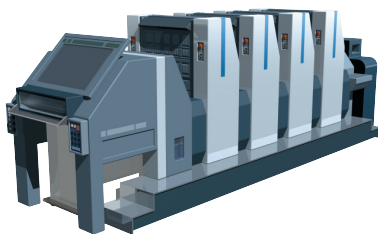
Esempi di applicazione



Autolavaggio
Trasferimento detersivi



Macchine per la stampa
Trasferimento liquido per pulizia testina



Macchine utensili
Raccolta liquido refrigerante



INDICE

Pompa di processo

Tipo ad azionamento automatico/Tipo ad azionamento pneumatico

Valvola interna

Elettrovalvola esterna

Serie PA5000



Codici di ordinazione	p. 4
Specifiche	p. 5
Curva di prestazione: tipo ad azionamento automatico	p. 6
Curva di prestazione: tipo ad azionamento pneumatico	p. 8
Principio di funzionamento	p. 9
Connessioni e funzionamento: tipo ad azionamento automatico	p. 10
Connessioni e funzionamento: tipo ad azionamento pneumatico	p. 11
Dimensioni	p. 12
Specifiche esecuzioni speciali	
1. Prodotti conformi con ATEX	p. 14
2. Con attacco di riavvio ad azionamento pneumatico	p. 15
3. Con attacco di conteggio del ciclo operativo	p. 16
Fluidi applicabili	p. 17
Precauzioni specifiche del prodotto	p. 18

Pompa di processo

Tipo ad azionamento automatico (valvola interna)

Tipo ad azionamento pneumatico (elettrovalvola esterna)

Serie PA5000



Codici di ordinazione



PA 5 1 1 0 - 04 -

Materiale del corpo a contatto con il fluido

Simbolo	Materiale del corpo a contatto con il fluido
1	ADC12 (alluminio)
2	SCS14 (acciaio inox)
0	PP (polipropilene)

Opzione

Simbolo	Opzione	Azionamento applicabile	
		Funzionamento automatico	Azionamento pneumatico
—	Solo corpo	●	●
N	Con silenziatore*1	●	—

*1 Per AIR EXH: AN20-□02
(Per i tipi di filettatura, lasciare la casella □ vuota o inserire n.)

Attuazione

Simbolo	Attuazione
0	Azionamento automatico
3	Azionamento pneumatico

Attacco

Simbolo	Attacco
04	1/2"
06	3/4"

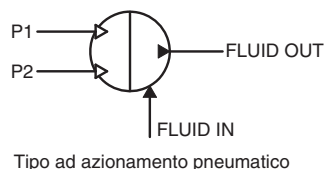
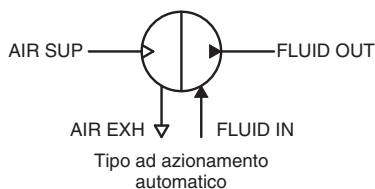
Filettatura

Simbolo	Tipo	Materiale del corpo a contatto con i liquidi		
		ADC12 (Alluminio)	SCS14 (Acciaio inox)	PP (Polipropilene)
—	Rc	●	●	●
N	NPT	●	●	●
F	G	●	●	●
T	NPTF	●	●	—

Materiale membrana

Simbolo	Attuazione / Materiale membrana	Azionamento automatico			Azionamento pneumatico		
		ADC12 (Alluminio)	SCS14 (Acciaio inox)	PP (Polipropilene)	ADC12 (Alluminio)	SCS14 (Acciaio inox)	PP (Polipropilene)
1	PTFE	●	●	●	●	●	●
2	NBR	●	●	—	—	—	—

Simbolo



Specifiche esecuzioni speciali

(Per maggiori dettagli, consultare da pagina 14 a pagina 16).

Prodotti conformi con ATEX
Con attacco di riavvio ad azionamento pneumatico*1
Con attacco di conteggio del ciclo operativo*1

*1 Solo per il tipo ad azionamento automatico

Serie PA5000

Specifiche

- * Ogni valore si riferisce a temperature normali e quando il fluido trasferito è acqua dolce.
- * Consultare pagina 9 per le parti di manutenzione.

Tipo ad azionamento automatico

Modello		PA5110-□04	PA5110-□06	PA5120-□04	PA5120-□06	PA5210-□04	PA5210-□06	PA5220-□04	PA5220-□06	PA5010-□04	PA5010-□06
Attuazione		Funzionamento automatico									
Attacco	Attacco di aspirazione/ scarico del fluido principale	Filettatura femmina Rc, NPT, G, NPTF								Filettatura femmina Rc, NPT, G	
	Attacco di alimentazione/ scarico dell'aria di pilotaggio	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"
Materiale	Aree del corpo a contatto con i liquidi	ADC12				SCS14				PP	
	Membrana	PTFE		NBR		PTFE		NBR		PTFE	
	Valvola unidirezionale	PTFE, PFA								PTFE, PP, PFA	
	Materiale di tenuta a contatto con il fluido	PTFE								FFKM	
Fluido		Fare riferimento ai fluidi applicabili a pagina 17.									
Portata di scarico		da 5 a 50 l/min	da 5 a 60 l/min	da 5 a 50 l/min	da 5 a 60 l/min	da 5 a 50 l/min	da 5 a 60 l/min	da 5 a 50 l/min	da 5 a 60 l/min	da 5 a 53 l/min	da 5 a 63 l/min
Pressione di scarico media		0 a 0.6 MPa									
Pressione aria di pilotaggio		0.2 a 0.7 MPa									
Consumo d'aria		Fare riferimento alle caratteristiche della portata a pagina 6.									
Prevalenza*1	A secco	Fino a 2 m (quando la pompa è asciutta)									
	Con liquido	Fino a 6 m (quando la pompa è adescata)									
Rumore		78 dB (A) max. (opzione: con silenziatore, AN20)									
Pressione di prova		1.05 MPa									
Durata della membrana*4		50 milioni di cicli									
Temperatura del fluido d'esercizio		0 a 60 °C (senza congelamento)									
Temperatura ambiente		0 a 60 °C (senza congelamento)									
Viscosità massima		5000 mPa·s									
Ciclo di funzionamento raccomandato		—									
Fattore Cv consigliato per elettrovalvola pilotata*3		—									
Peso		3.5 kg				6.5 kg				3.0 kg	
Direzione di montaggio		Orizzontale (con piede di montaggio in basso)									
Imballaggio		Ambiente generale									

Tipo ad azionamento pneumatico

Modello		PA5113-□04	PA5113-□06	PA5213-□04	PA5213-□06	PA5013-□04	PA5013-□06
Attuazione		Azionamento pneumatico					
Attacco	Attacco di aspirazione/ scarico del fluido principale	Filettatura femmina Rc, NPT, G, NPTF				Filettatura femmina Rc, NPT, G	
	Attacco di alimentazione/ scarico dell'aria di pilotaggio	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"
Materiale	Aree del corpo a contatto con i liquidi	ADC12		SCS14		PP	
	Membrana	PTFE					
	Valvola unidirezionale	PTFE, PFA				PTFE, PP, PFA	
	Materiale di tenuta a contatto con il fluido	PTFE				FFKM	
Fluido		Fare riferimento ai fluidi applicabili a pagina 17.					
Portata di scarico		da 1 a 45 l/min	da 1 a 50 l/min	da 1 a 45 l/min	da 1 a 50 l/min	da 1 a 45 l/min	da 1 a 50 l/min
Pressione di scarico media		0 a 0.4 MPa					
Pressione aria di pilotaggio		da 0.1 a 0.5 MPa					
Consumo d'aria		Fare riferimento al grafico sul consumo d'aria a pagina 6.					
Prevalenza*1	A secco	Fino a 0.5 m (quando la pompa è asciutta)					
	Con liquido	Fino a 6 m (quando la pompa è adescata)					
Rumore		72 dB (A) max. (opzione: con silenziatore, AN20)					
Pressione di prova		0.75 MPa					
Durata della membrana*4		50 milioni di cicli					
Temperatura del fluido d'esercizio		0 a 60 °C (senza congelamento)					
Temperatura ambiente		0 a 60 °C (senza congelamento)					
Viscosità massima		5000 mPa·s					
Ciclo di funzionamento raccomandato		da 1 a 7 Hz (possibile anche da 0.2 a 1 Hz a seconda delle condizioni)*2					
Fattore Cv consigliato per elettrovalvola pilotata*3		0.45					
Peso		3.5 kg		6.5 kg		3.0 kg	
Direzione di montaggio		Orizzontale (con piede di montaggio in basso)					
Imballaggio		Ambiente generale					

*1 Con cicli a 2 Hz o più

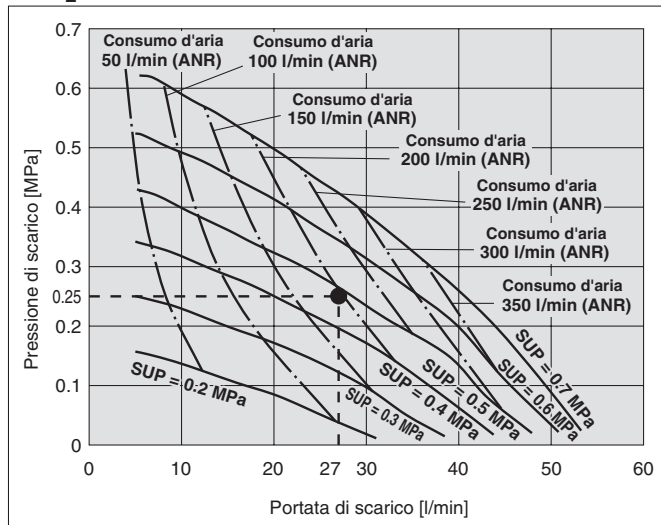
*2 Dopo l'aspirazione iniziale del liquido da 1 a 7 Hz, può essere utilizzato con funzionamento a cicli inferiori. Poiché viene pompata una grande quantità di liquido, utilizzare un'adeguata valvola a farfalla nell'attacco di scarico se si verificano problemi.

*3 Con un basso numero di cicli di esercizio, può essere utilizzata anche una valvola con un piccolo fattore Cv.

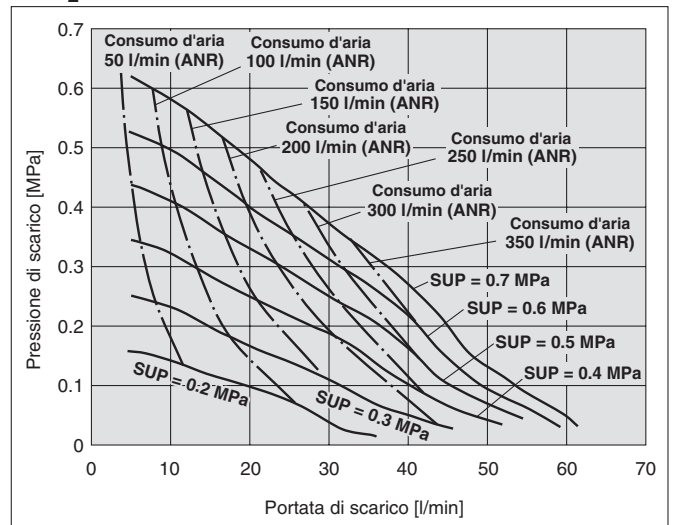
*4 Questi sono i valori di riferimento per temperatura ambiente e acqua dolce. Non sono garantiti. Per maggiori dettagli, vedere pagina 20.

Curva di prestazione: tipo ad azionamento automatico

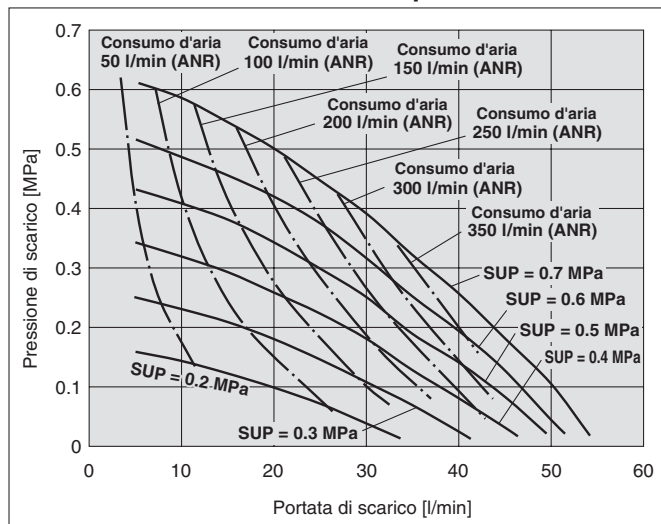
PA5¹□0-□04 Caratteristiche di portata



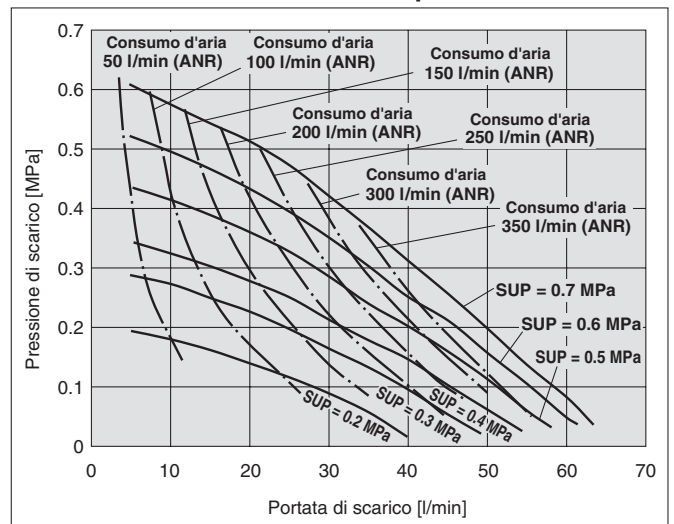
PA5¹□0-□06 Caratteristiche di portata



PA5010-□04 Caratteristiche di portata



PA5010-□06 Caratteristiche di portata



Selezione dal grafico delle caratteristiche di portata (PA5□□0)

Esempio di specifiche richieste:

Trovare la pressione dell'aria di pilotaggio ed il consumo dell'aria di pilotaggio per una portata di scarico di 27 l/min ed una pressione di scarico di 0.25 MPa.

<Il fluido trasferito è acqua dolce (viscosità 1 mPa·s, peso specifico 1.0).>

* Se è richiesta l'altezza di sollevamento totale invece della pressione di scarico, una pressione di scarico di 0.1 MPa corrisponde ad un sollevamento totale di 10 m.

Procedure di selezione:

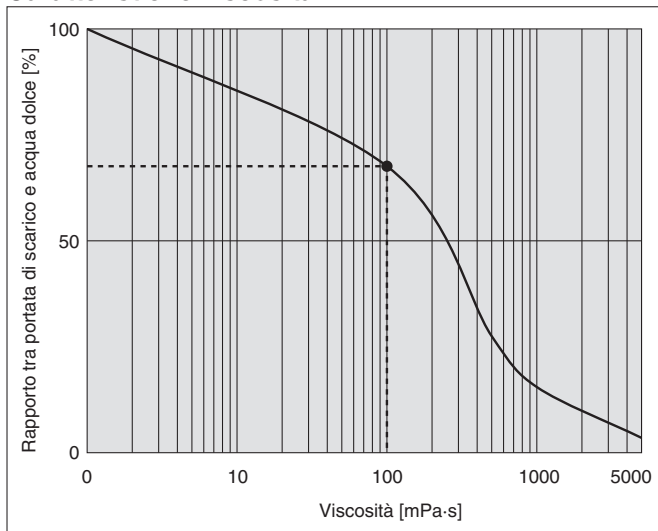
1. Per prima cosa segnare il punto di intersezione per una portata di scarico di 27 l/min ed una pressione di scarico di 0.25 MPa.
2. Calcolare la pressione d'aria di pilotaggio in questo punto. In questo caso, il punto è tra le curve di scarico (linee continue) per SUP = 0.4 MPa e SUP = 0.5 MPa, e in base al rapporto proporzionale a queste linee, la pressione dell'aria di pilotaggio per questo punto è di circa 0.49 MPa.
3. Passo successivo, trovare la portata del consumo d'aria. Il punto è compreso tra le curve di consumo d'aria di 150 l/min (ANR) e 200 l/min (ANR). In base alla sua relazione proporzionale, il consumo d'aria in questo punto è di circa 195 l/min (ANR).

⚠ Precauzione

1. Queste caratteristiche di portata si riferiscono all'acqua dolce (viscosità 1 mPa·s, peso specifico 1.0).
2. La portata di scarico varia notevolmente a seconda delle proprietà (viscosità, peso specifico) del fluido da trasferire e delle condizioni operative (prevalenza, distanza di trasferimento), ecc.
3. Utilizzare 0.75 kW per 100 l/min di consumo d'aria come guida per il rapporto tra il consumo d'aria ed il compressore.

Curva di prestazione: tipo ad azionamento automatico

Caratteristiche viscosità



Selezione dal grafico delle caratteristiche della viscosità

Esempio di specifiche richieste:

Trovare la pressione dell'aria di pilotaggio ed il consumo dell'aria di pilotaggio per una portata di scarico di 12 l/min, una pressione di scarico di 0.25 MPa ed una viscosità di 100 mPa·s.

Procedure di selezione:

1. Per prima cosa trovare il rapporto della portata di scarico per l'acqua dolce quando la viscosità è di 100 mPa·s dal grafico sopra. È fissato al 68 %.
2. Successivamente, nell'esempio di specifica richiesta, la viscosità è 100 mPa·s e la portata di scarico è 12 l/min. Poiché ciò equivale al 68 % della portata di scarico per l'acqua dolce, $12 \text{ l/min} \div 0.68 = 17.6 \text{ l/min}$, che indica che è necessaria una portata di scarico di 17.6 l/min per l'acqua dolce.
3. Infine trovare la pressione dell'aria di pilotaggio ed il consumo dell'aria di pilotaggio in base alla selezione dai grafici della caratteristica di portata.

⚠ Precauzione

Si possono utilizzare viscosità fino a 5000mPa·s.

La seguente equazione mostra la relazione tra viscosità cinematica e viscosità dinamica.

$$\text{Viscosità cinematica } \nu \text{ [m}^2\text{/s]} = \frac{\text{Viscosità } \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}}{\text{Densità } \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}$$

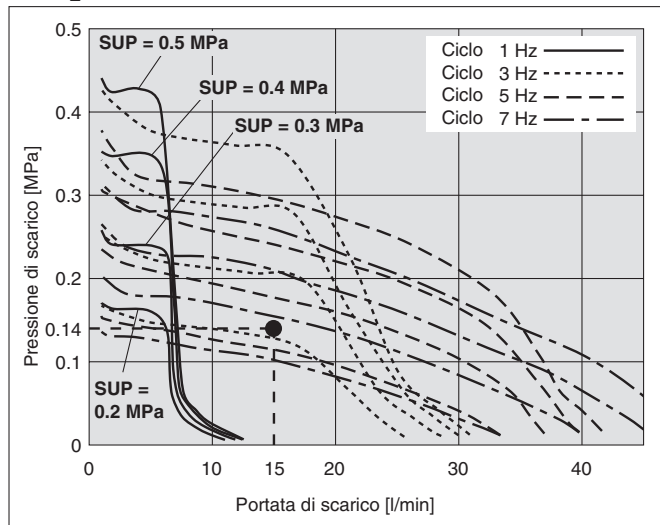
Il sistema di unità comunemente usato è

$$\text{Viscosità cinematica } \nu \text{ [cSt]} = \frac{\text{Viscosità } \mu \text{ [mPa}\cdot\text{s]}}{\text{Densità } \rho \text{ [g/cm}^3\text{]}}$$

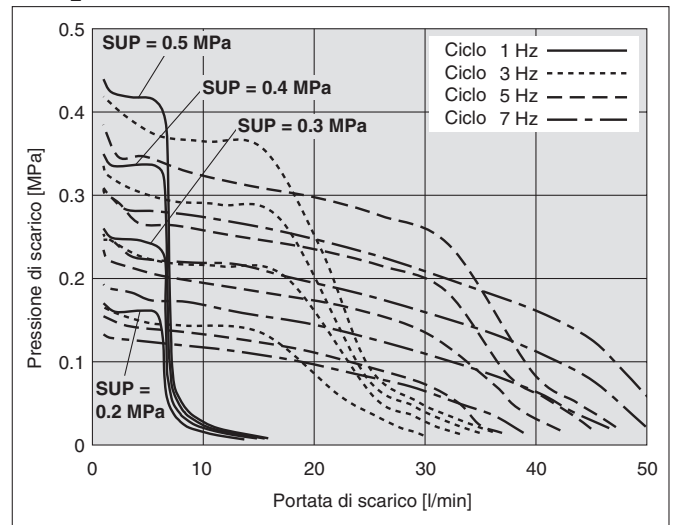
Inoltre, $1 \text{ [mPa}\cdot\text{s]} = 1 \text{ [cP]}$.

Curva di prestazione: tipo ad azionamento pneumatico

PA5₂⁰ 13-□04 Caratteristiche di portata



PA5₂⁰ 13-□06 Caratteristiche di portata



Selezione dal grafico delle caratteristiche di portata (PA5□13)

Esempio di specifiche richieste:

Trovare la pressione dell'aria di pilotaggio per una portata di scarico di 15 l/min ed una pressione di scarico di 0.14 MPa.

<Il fluido trasferito è acqua dolce (viscosità 1 mPa·s, peso specifico 1.0).>

* Se è richiesta l'altezza di sollevamento totale invece della pressione di scarico, una pressione di scarico di 0.1 MPa corrisponde ad un sollevamento totale di 10 m.

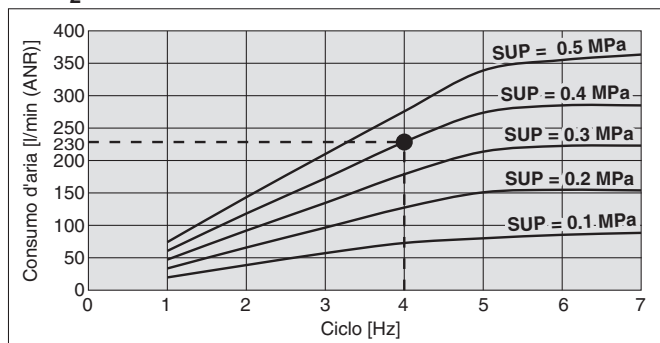
Procedure di selezione:

1. Per prima cosa segnare il punto di intersezione per una portata di scarico di 15 l/min ed una pressione di scarico di 0.14 MPa.
2. Calcolare la pressione d'aria di pilotaggio in questo punto. In questo caso (ciclo di commutazione 3 Hz), il punto è tra le curve di scarico (linee tratteggiate) per SUP = 0.2 MPa e SUP = 0.3 MPa, ed in base al rapporto proporzionale a queste linee, la pressione dell'aria di pilotaggio per questo punto è di circa 0.22 MPa.

⚠ Precauzione

1. Queste caratteristiche di portata si riferiscono all'acqua dolce (viscosità 1 mPa·s, peso specifico 1.0).
2. La portata di scarico varia notevolmente a seconda delle proprietà (viscosità, peso specifico) del fluido da trasferire e delle condizioni operative (prevalenza, distanza di trasferimento), ecc.

PA5₂⁰ 13 Consumo d'aria



Calcolo del consumo d'aria (PA5□13)

Trovare il consumo d'aria per il funzionamento con un ciclo di commutazione a 4 Hz ed una pressione dell'aria di pilotaggio di 0.4 MPa dal grafico del consumo d'aria.

Procedure di selezione:

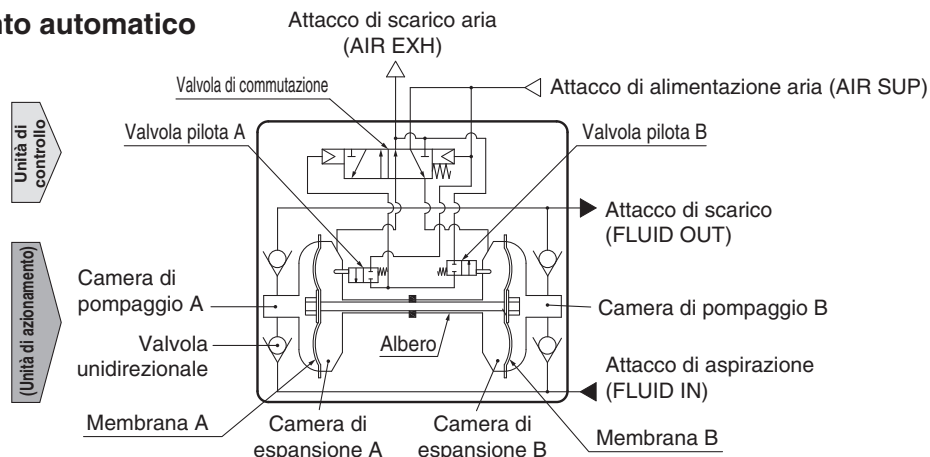
1. Dal ciclo di commutazione a 4 Hz trovare l'intersezione con la curva SUP = 0.4 MPa.
2. Dal punto appena trovato, tracciare una linea sull'asse Y per trovare il consumo d'aria. Il risultato è di circa 230 l/min (ANR).

⚠ Precauzione

1. Il consumo d'aria varia notevolmente a seconda delle proprietà (viscosità, peso specifico) del fluido da trasferire e delle condizioni operative (prevalenza, distanza di trasferimento).

Principio di funzionamento

Tipo ad azionamento automatico



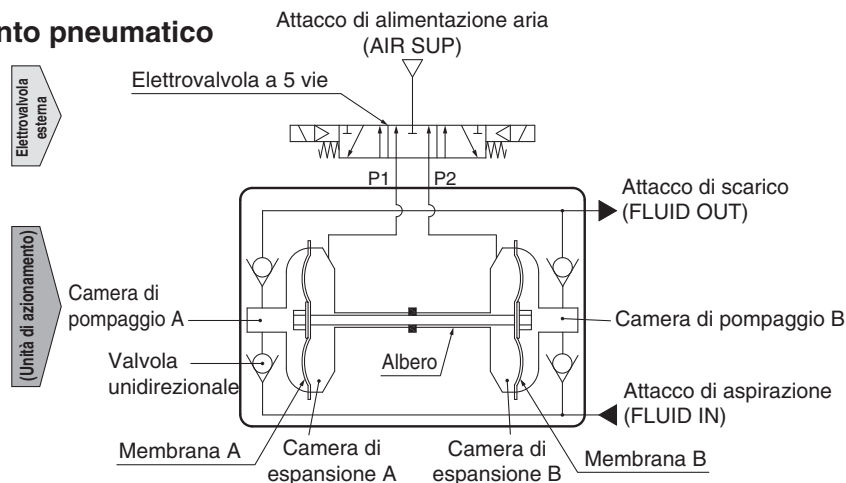
Unità di controllo

1. Quando viene alimentata l'aria, passa attraverso la valvola di commutazione ed entra nella camera di espansione B.
2. La membrana B si sposta verso destra e contemporaneamente anche la membrana A si sposta verso destra spingendo la valvola pilota A.
3. Quando viene spinta la valvola pilota A, l'aria agisce sulla valvola di commutazione, la camera di espansione A passa allo stato di alimentazione e l'aria che era nella camera di espansione B viene espulsa verso l'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 si spinge la valvola pilota B, l'aria che agiva sulla valvola di commutazione viene espulsa e la camera di espansione B passa nuovamente allo stato di alimentazione. Da questa ripetizione si genera un moto reciproco continuo.

(Unità di azionamento)

1. Quando l'aria entra nella camera di espansione B, il fluido nella camera di pompaggio B viene espulso e contemporaneamente il fluido viene aspirato nella camera di pompaggio A.
2. Quando la membrana si muove nella direzione opposta, il fluido nella camera di pompaggio A viene espulso ed il fluido viene aspirato nella camera di pompaggio B.
3. L'aspirazione e lo scarico continui vengono eseguiti dal movimento reciproco della membrana.

Tipo ad azionamento pneumatico



1. Quando l'aria viene immessa nell'attacco P1, entra nella camera di espansione A.
2. La membrana A si sposta verso sinistra e contemporaneamente anche la membrana B si sposta verso sinistra.
3. Il fluido nella camera di pompaggio A viene spinto verso l'attacco di scarico ed il fluido viene aspirato nella camera di pompaggio B dall'attacco di aspirazione.
4. Se l'aria viene fornita all'attacco P2, si verificherà il contrario. L'aspirazione e lo scarico continuo del fluido avvengono ripetendo questo processo con il comando di un'elettrovalvola esterna (valvola a 5 vie).

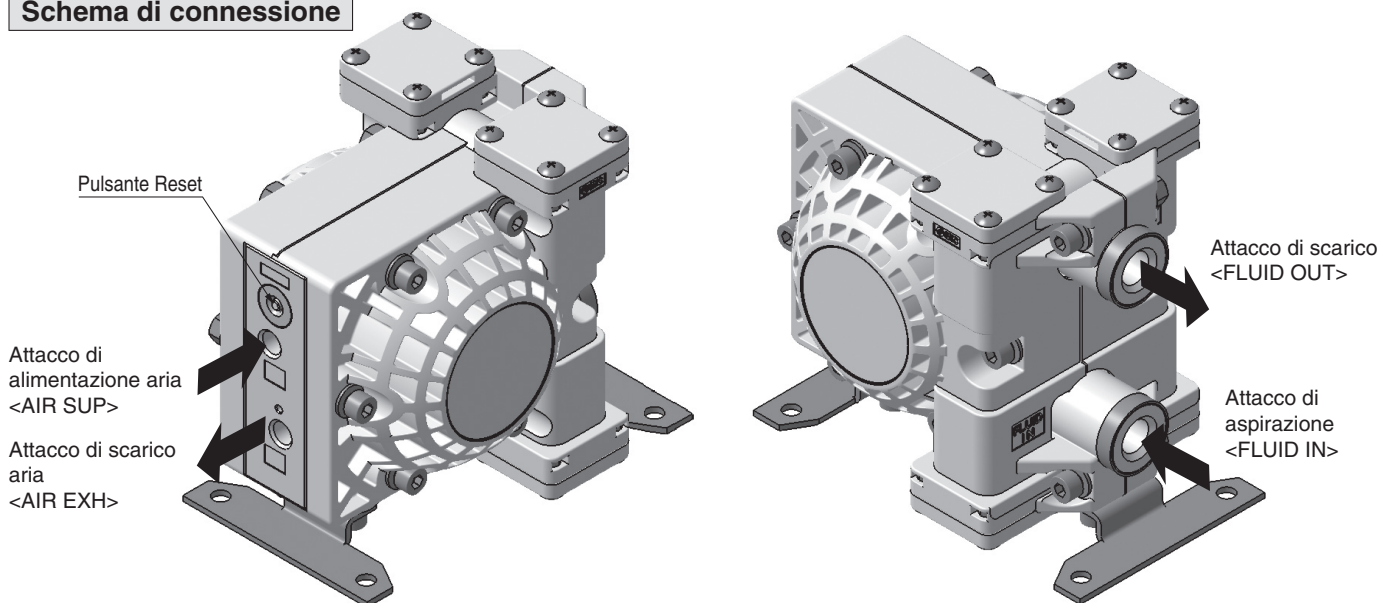
Componenti di manutenzione

- ⚠ **Non è consigliabile smontare la pompa di processo. Tuttavia, se è necessario, assicurarsi di seguire le istruzioni indicate nella procedura di manutenzione.**
- **Durante questa operazione, indossare dispositivi di protezione adeguati.**

Descrizione	PA5000 (Alluminio/Acciaio inox)			PA5000 (Polopropilene)	
	PA5 ₂ 10	PA5 ₂ 20	PA5 ₂ 13	PA5010	PA5013
Kit membrana	KT-PA5-31	KT-PA5-32	KT-PA5-31	KT-PA5-831	
Kit valvola unidirezionale	KT-PA5-36			KT-PA5-836	
Kit parti valvola di commutazione	KT-PA5-37		—	KT-PA5-37	—
Kit valvola pilota	KT-PA5-38		—	KT-PA5-38	—
Kit di montaggio cappuccio manuale	KT-PA5-45		—	KT-PA5-45	—

Conessioni e funzionamento: tipo ad azionamento automatico

Schema di connessione



⚠ Precauzione

La posizione di montaggio della pompa è con la squadretta di montaggio rivolta verso il basso. L'aria da fornire all'attacco di alimentazione pneumatica <AIR SUP> deve essere pulita e filtrata attraverso il filtro AF, ecc. L'aria contenete corpi estranei o condensa, ecc., avrà effetti negativi sulla valvola a controllo direzionale integrata e sarà causa di malfunzionamenti. Se l'aria ha bisogno di un'ulteriore purificazione, usare insieme un filtro (serie AF) ed un microfiltro disoleatore (serie AM). Mantenere la coppia di serraggio adeguata per raccordi e viti di montaggio, ecc. L'allentamento può causare problemi come perdite di fluido e di aria, mentre un serraggio eccessivo può causare danni a filettature e componenti, ecc.

Funzionamento

<Avvio e arresto> Fare riferimento all'esempio di circuito (1).

1. Collegare le tubazioni dell'aria all'attacco di alimentazione dell'aria <AIR SUP> e collegare le tubazioni del fluido da trasferire all'attacco di aspirazione <FLUID IN> e all'attacco di scarico <FLUID OUT>.
2. Utilizzando un regolatore, impostare la pressione dell'aria di pilotaggio nell'intervallo da 0.2 a 0.7 MPa. La pompa funziona quando viene applicata corrente all'elettrovalvola a 3 vie dell'attacco di alimentazione dell'aria <AIR SUP>, il suono dello scarico inizia dall'attacco di scarico dell'aria <AIR EXH> ed il fluido scorre dall'attacco di aspirazione <FLUID IN> all'attacco di scarico <FLUID OUT>.
In questo momento, la farfalla sul lato di scarico è aperta. La pompa effettua l'aspirazione con la propria potenza anche senza adescamento. (Portata di sollevamento aspirazione a secco: max. 2 m). Per limitare il rumore di scarico, montare un silenziatore (AN20-02: opzione) sull'attacco di scarico dell'aria <AIR EXH>.
3. Per arrestare la pompa, scaricare la pressione dell'aria fornita alla pompa tramite l'elettrovalvola a 3 vie dell'attacco di alimentazione dell'aria <AIR SUP>. La pompa si arresta anche se la farfalla sul lato di scarico è chiusa.

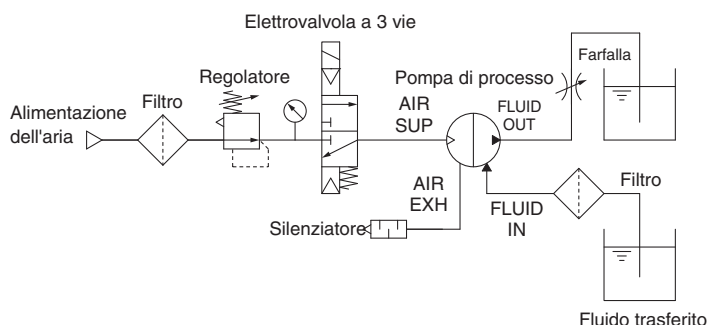
<Regolazione portata di scarico>

1. Per regolare la portata dall'attacco di scarico <FLUID OUT>, usare la farfalla collegata al lato di scarico. Consultare esempio di circuito (1). Questo prodotto non può essere usato come pompa di erogazione di liquidi a quantità fissa.
2. Quando si utilizza una portata di scarico inferiore al campo di specifica, prevedere un circuito di by-pass dal lato di scarico a quello di aspirazione per garantire la portata minima all'interno della pompa di processo. Con una portata di scarico inferiore alla portata minima, la pompa di processo potrebbe arrestarsi a causa di un funzionamento instabile. Consultare esempio di circuito (2). (Portata minima 5 l/min)

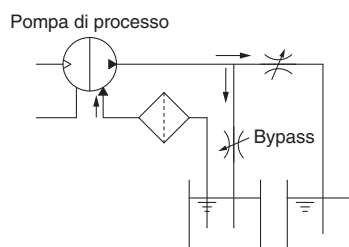
<Pulsante Reset>

Nei casi in cui la pompa non funzioni anche quando viene alimentata aria, ecc., premere il pulsante di riavvio di 2 o 3 mm. La pompa dovrebbe riavviarsi. Se si deve premere frequentemente il pulsante di riavvio, è necessaria la sostituzione dell'intero prodotto o la manutenzione della valvola di commutazione.

Esempio di circuito (1)

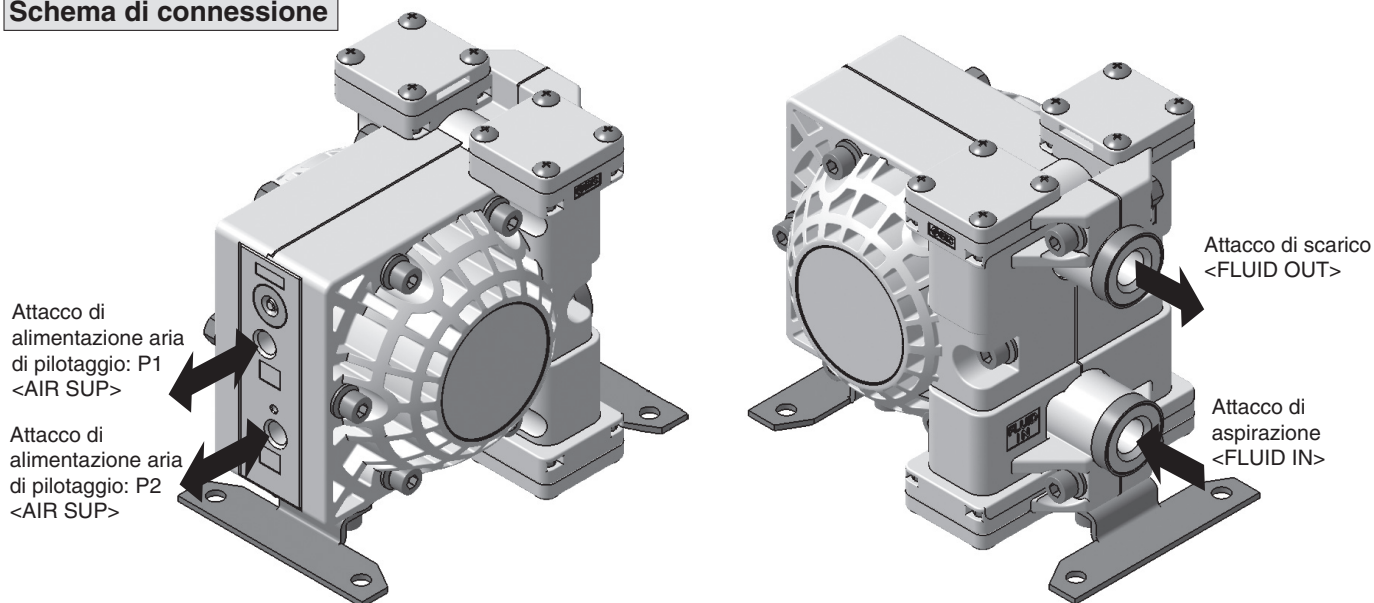


Esempio di circuito (2)



Conessioni e funzionamento: tipo ad azionamento pneumatico

Schema di connessione



Valvola raccomandata

PA5□13	VQZ24□0 (Centri in scarico)
--------	-----------------------------

⚠ Precauzione

Mantenere la coppia di serraggio adeguata per raccordi e viti di montaggio, ecc. L'allentamento può causare problemi come perdite di fluido e aria, mentre un serraggio eccessivo può causare danni a filettature e componenti, ecc.

Funzionamento

<Avvio e arresto> Fare riferimento all'esempio di circuito.

1. Collegare le tubazioni dell'aria*1 all'attacco di alimentazione dell'aria di pilotaggio <P1>, <P2> e collegare le tubazioni del fluido da trasferire all'attacco di aspirazione <FLUID IN> e all'attacco di scarico <FLUID OUT>.
2. Utilizzando un regolatore, impostare la pressione dell'aria di pilotaggio nell'intervallo da 0.1 a 0.5 MPa. La pompa funziona quando viene applicata corrente alla elettrovalvola*2 dell'attacco di alimentazione dell'aria di pilotaggio e il fluido scorre dall'attacco di aspirazione <FLUID IN> all'attacco di scarico <FLUID OUT>. In questo momento, la farfalla sul lato di scarico è aperta. La pompa effettua l'aspirazione con la propria potenza anche senza adescamento. (Prevalenza a secco: fino a 0.5 m). Per limitare il rumore di scarico, collegare un silenziatore all'attacco di scarico dell'aria dell'elettrovalvola.
3. Per arrestare la pompa, scaricare la pressione dell'aria fornita alla pompa tramite l'elettrovalvola dell'attacco di alimentazione dell'aria.

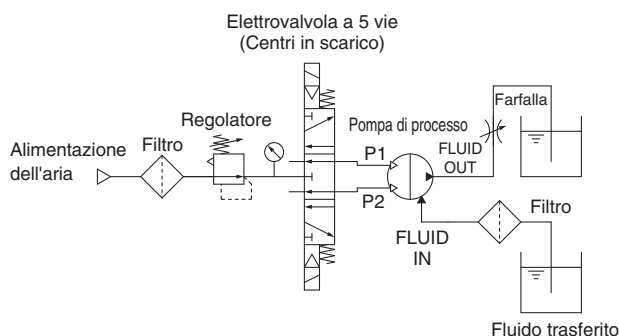
*1 Se utilizzata per fluidi altamente permeanti, l'elettrovalvola potrebbe non funzionare correttamente a causa del gas contenuto nello scarico. Adottare opportune misure affinché lo scarico non entri in contatto con le elettrovalvole.

*2 Per l'elettrovalvola, utilizzare una valvola di scarico a centri chiusi a 5 vie o una combinazione di una valvola di scarico residuo a 3 vie e una valvola a 4 vie per l'azionamento della pompa. Se l'aria nella camera di azionamento non viene rilasciata quando la pompa è ferma, la membrana sarà sottoposta a pressione e la sua durata sarà ridotta.

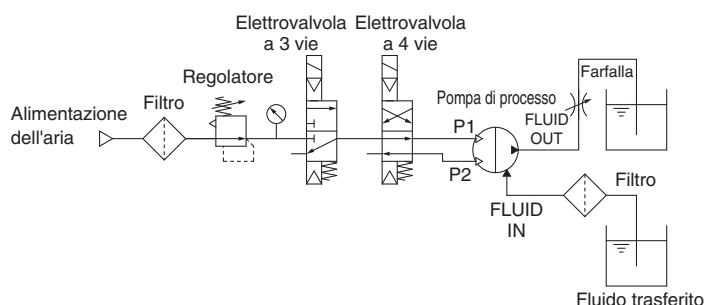
<Regolazione portata di scarico>

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

Esempio di circuito (1)



Esempio di circuito (2)

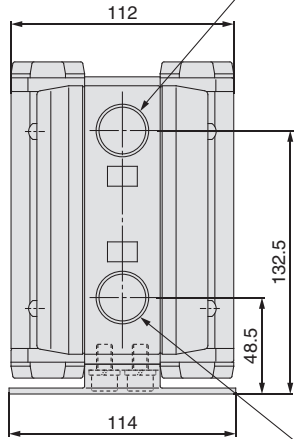




Dimensioni

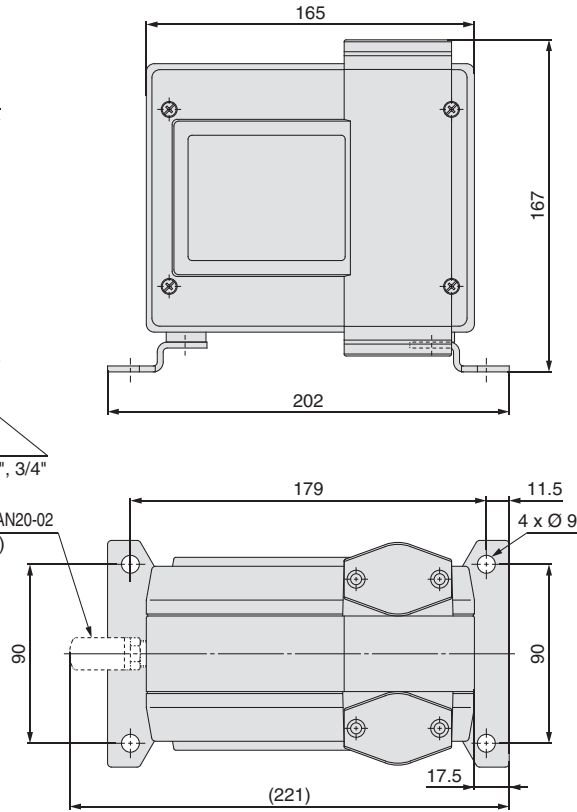
PA5₂¹□0/Tipo ad azionamento automatico (specifica ADC12/SCS14)

FLUID OUT
Rc, NPT, G, NPTF 1/2", 3/4"

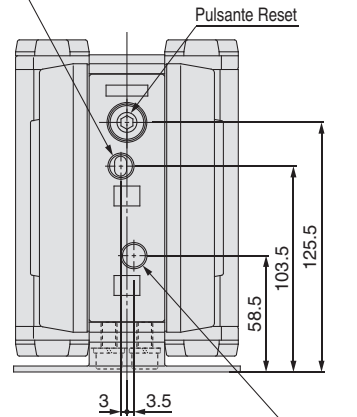


FLUID IN
Rc, NPT, G, NPTF 1/2", 3/4"

Silenziatore: AN20-02
(Opzionale)



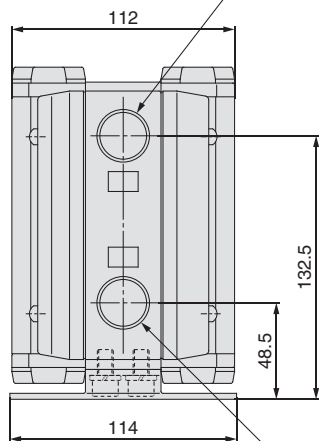
AIR SUP
(Attacco di alimentazione aria di pilotaggio)
Rc, NPT, G, NPTF 1/4"



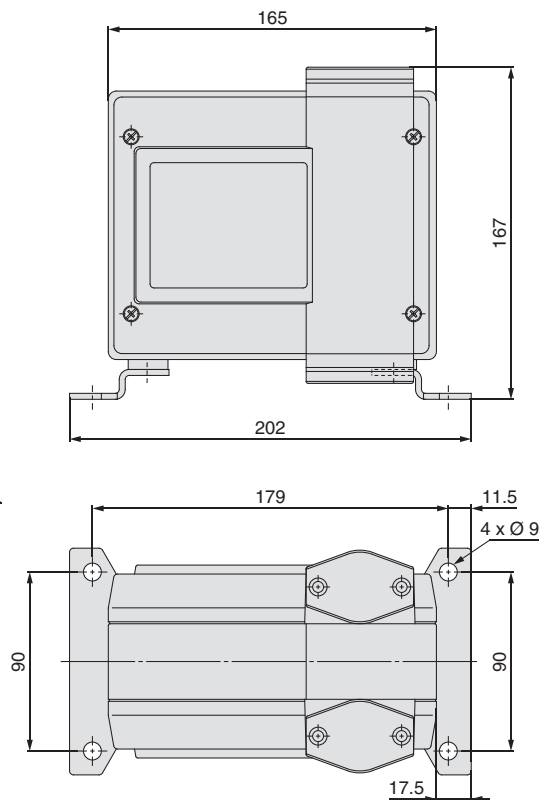
AIR EXH
(Attacco di scarico aria di pilotaggio)
Rc, NPT, G, NPTF 1/4"

PA5₂¹13/Tipo ad azionamento pneumatico (specifica ADC12/SCS14)

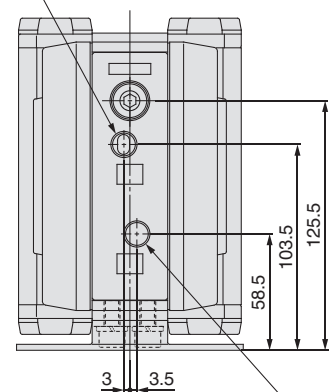
FLUID OUT
Rc, NPT, G, NPTF 1/2", 3/4"



FLUID IN
Rc, NPT, G, NPTF 1/2", 3/4"



AIR SUP (P1)
Rc, NPT, G, NPTF 1/4"

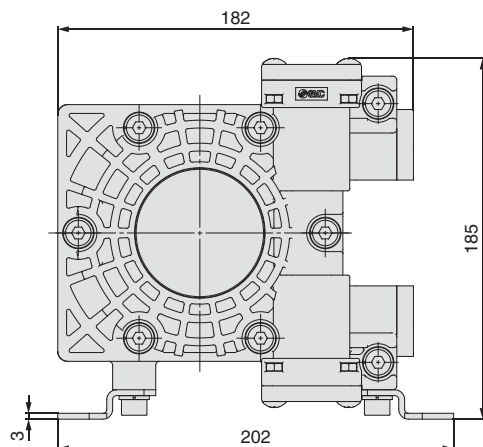
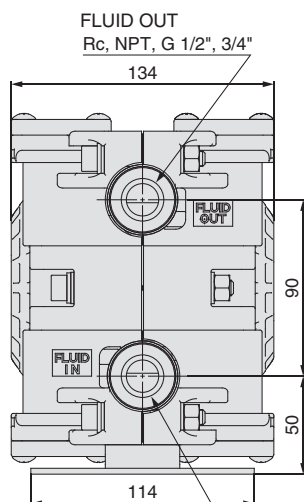
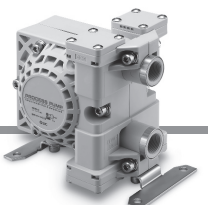


AIR SUP (P2)
Rc, NPT, G, NPTF 1/4"

Serie PA5000

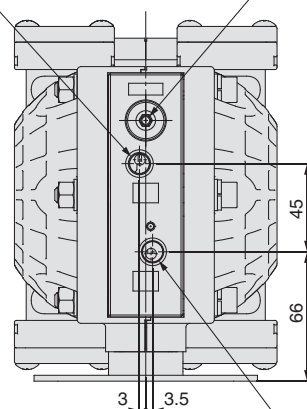
Dimensioni

PA5010/Tipo autoadescente (specifica PP)



AIR SUP
(Attacco di alimentazione
aria di pilotaggio)
Rc, NPT, G 1/4"

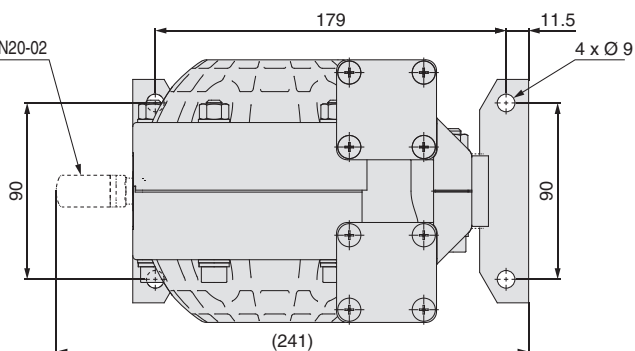
Pulsante Reset



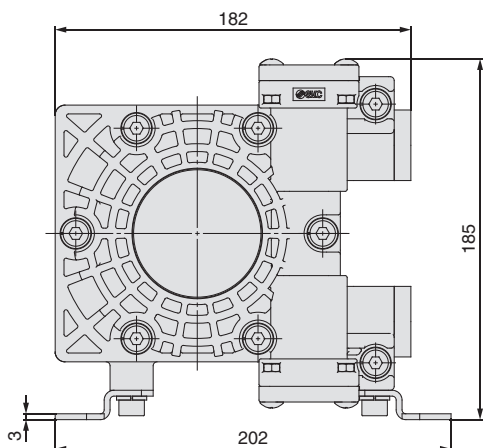
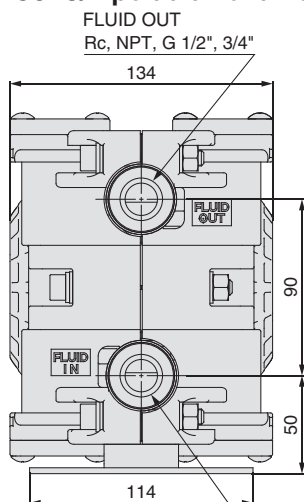
AIR EXH
(Attacco di scarico aria di pilotaggio)
Rc, NPT, G 1/4"

FLUID IN
Rc, NPT, G 1/2", 3/4"

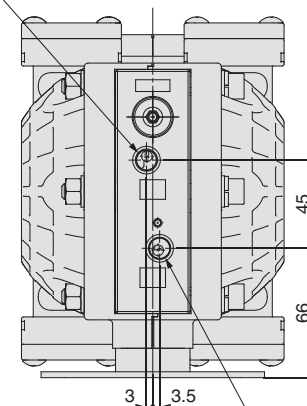
Silenziatore: AN20-02
(Opzionale)



PA5013/Tipo ad azionamento pneumatico (specifica PP)

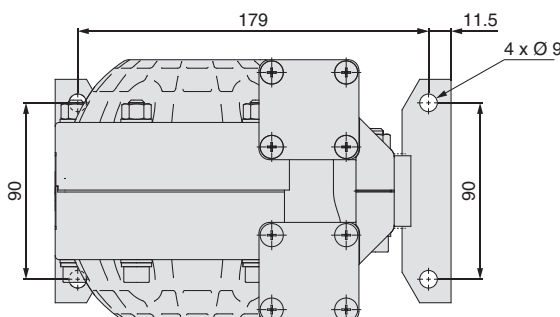


AIR SUP (P1)
Rc, NPT, G 1/4"



AIR SUP (P2)
Rc, NPT, G 1/4"

FLUID IN
Rc, NPT, G 1/2", 3/4"





Per 55-PA5₂□□0: II2G Ex h IIB T6 Gb
 II2D Ex h IIIB T68°C Db
 Per 55-PA5₂□□3: II2G Ex h IIB T6 Gb
 II2D Ex h IIIB T78°C Db
 0°C ≤ Ta ≤ +60°C

Per 56-PA5₁□0: II3G Ex h IIB T6 Gc
 II3D Ex h IIIB T68°C Dc
 Per 56-PA5₂□3: II3G Ex h IIB T6 Gc
 II3D Ex h IIIB T78°C Dc
 Per 56-PA501□: II3G Ex h IIB T6 Gc
 II3D Ex h IIIB T78°C Dc
 0°C ≤ Ta ≤ +60°C

1. Prodotti conformi con ATEX

● Materiale del corpo a contatto con il fluido: alluminio, acciaio inox

55 - PA5 **1** **1** **0** - **04** - □

Prodotti conformi alla Direttiva ATEX

55	Prodotti conformi alla Direttiva ATEX, Categoria 2
56	Prodotti conformi alla Direttiva ATEX, Categoria 3

Materiale del corpo a contatto con il fluido

Simbolo	Materiale del corpo a contatto con il fluido
1	ADC12 (alluminio)
2	SCS14 (acciaio inox)

Diaphragm material

Symbol	Diaphragm material	Operating method	
		Automatically operated	Air operated
1	PTFE	●	●
2	NBR	●	—

* Dimensions are the same as those of the standard products.

Attuazione

Simbolo	Attuazione
0	Azionamento automatico
3	Ad azionamento pneumatico

● Opzione

Simbolo	Opzione	Metodo di funzionamento	
		Azionamento automatico	Ad azionamento pneumatico
—	Nessuna	●	●
N	Con silenziatore*1	●	—

*1 Per AIR EXH
 55-PA: 2504-□002
 56-PA: AN20-□02
 (Per i tipi di filettatura, lasciare la casella □ vuota o inserire n.)

● Attacco

Simbolo	Attacco
04	1/2"
06	3/4"

● Filettatura

Simbolo	Tipo
—	Rc
N	NPT
F	G
T	NPTF

● Materiale del corpo a contatto con il fluido: polipropilene

Applicabile solo alla 56- (Direttiva ATEX, Categoria 3)

56 - PA5 **0** **1** **0** - **04** - □

Prodotti conformi alla Direttiva ATEX

56	Prodotti conformi alla Direttiva ATEX, Categoria 3
-----------	--

Materiale del corpo a contatto con il fluido

Simbolo	Materiale del corpo a contatto con il fluido
0	PP (Polipropilene)

Diaphragm material

Symbol	Diaphragm material	Operating method	
		Automatically operated	Air operated
1	PTFE	●	●

Attuazione

Simbolo	Attuazione
0	Azionamento automatico
3	Ad azionamento pneumatico

● Opzione

Simbolo	Opzione	Metodo di funzionamento	
		Azionamento automatico	Ad azionamento pneumatico
—	Nessuna	●	●
N	Con silenziatore*1	●	—

*1 Per AIR EXH: AN20-□02
 (Per i tipi di filettatura, lasciare la casella □ vuota o inserire n.)

● Attacco

Simbolo	Attacco
04	1/2"
06	3/4"

● Filettatura

Simbolo	Tipo
—	Rc
N	NPT
F	G

2. Con attacco di riavvio ad azionamento pneumatico

PA5 **1** **1** 0 - **04** - **X2**

Materiale del corpo a contatto con il fluido

Simbolo	Materiale del corpo a contatto con il fluido
1	ADC12 (alluminio)
2	SCS14 (acciaio inox)
0	PP (polipropilene)

Specifiche esecuzioni speciali

X2 Con attacco di riavvio ad azionamento pneumatico

Opzione

Simbolo	Opzione
—	Nessuna
N	Con silenziatore*1

*1 Per AIR EXH: AN20-□02
(Per i tipi di filettatura, lasciare la casella □ vuota o inserire n.)

Attacco

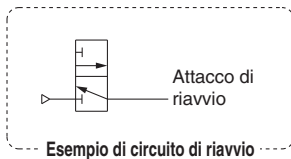
Simbolo	Attacco
04	1/2"
06	3/4"

Filettatura

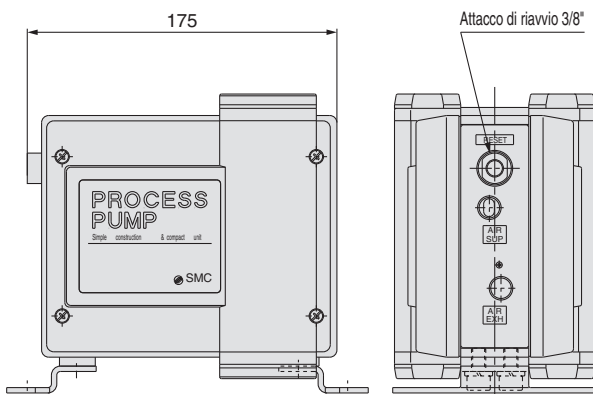
Simbolo	Tipo	Materiale applicabile del corpo a contatto con il fluido		
		ADC12 (Alluminio)	SCS14 (Acciaio inox)	PP (Polipropilene)
—	Rc	●	●	●
N	NPT	●	●	●
F	G	●	●	●
T	NPTF	●	●	—

Materiale membrana

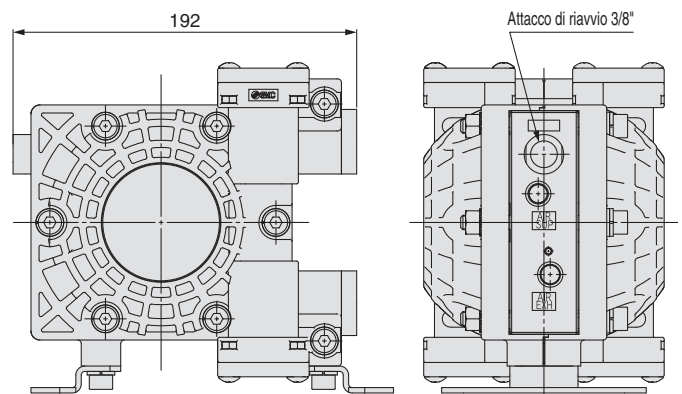
Simbolo	Materiale membrana	Materiale applicabile del corpo a contatto con il fluido		
		ADC12 (Alluminio)	SCS14 (Acciaio inox)	PP (Polipropilene)
1	PTFE	●	●	●
2	NBR	●	●	—



PA51□0/52□0



PA5010



3. Con attacco di conteggio del ciclo operativo

PA5 **1** **1** **0** - **04** - **X8**

● **Materiale del corpo a contatto con il fluido**

Simbolo	Materiale del corpo a contatto con il fluido
1	ADC12 (alluminio)
2	SCS14 (acciaio inox)
0	PP (polipropilene)

● **Specifiche esecuzioni speciali**

X8	Con attacco di conteggio del ciclo operativo
-----------	--

● **Opzione**

Simbolo	Opzione
—	Nessuna
N	Con silenziatore*1

*1 Per AIR EXH: AN20-□02
(Per i tipi di filettatura, lasciare la casella □ vuota o inserire n.)

● **Attacco**

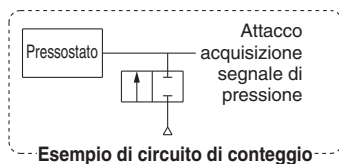
Simbolo	Attacco
04	1/2"
06	3/4"

● **Filettatura**

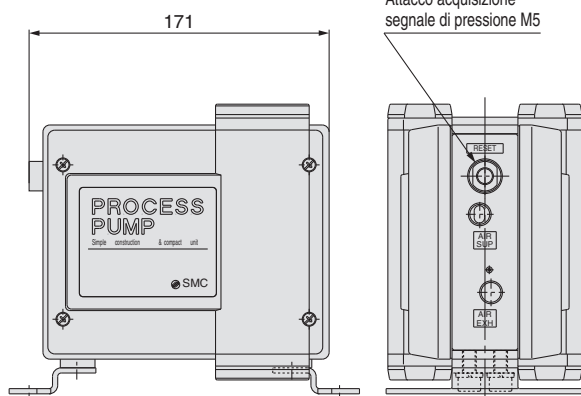
Simbolo	Tipo	Materiale applicabile del corpo a contatto con il fluido		
		ADC12 (Alluminio)	SCS14 (Acciaio inox)	PP (Polipropilene)
—	Rc	●	●	●
N	NPT	●	●	●
F	G	●	●	●
T	NPTF	●	●	—

● **Materiale membrana**

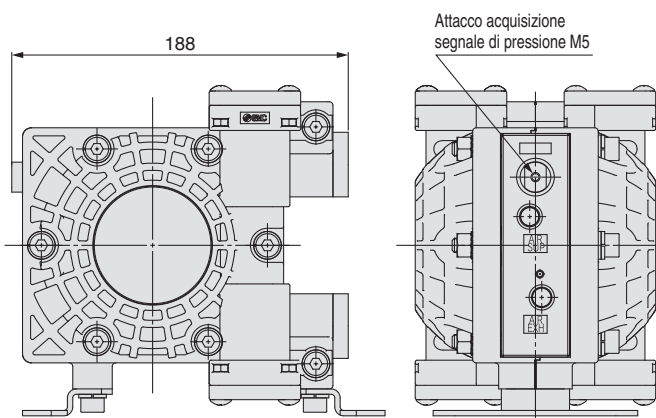
Simbolo	Materiale membrana	Materiale applicabile del corpo a contatto con il fluido		
		ADC12 (Alluminio)	SCS14 (Acciaio inox)	PP (Polipropilene)
1	PTFE	●	●	●
2	NBR	●	●	—



PA51□0/52□0



PA5010





Serie PA5000

Fluidi applicabili

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

- I dati riportati sotto sono preparati sulla base dei dati forniti dai produttori di materiali.
- SMC non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza dei dati o per eventuali danni derivanti dai dati.
- La tabella di compatibilità dei materiali e dei fluidi fornisce dei valori di riferimento da considerare indicativi. Non ne garantiamo pertanto l'applicazione al nostro prodotto.

⚠ Precauzione

- Selezionare il materiale delle parti a contatto con i fluidi in base al liquido di trasferimento utilizzato per determinare il modello.
 - Materiali a contatto con i fluidi: l'alluminio è adatto per gli oli, l'acciaio inox è adatto per solventi e acqua industriale ed il PP è adatto per acqua, acidi e fluidi alcalini.
 - Per quanto riguarda il materiale della membrana, la gomma nitrilica (NBR) è adatta per liquidi inerti ed il PTFE è adatto per liquidi non permeanti.
 - Utilizzare fluidi che non corrodono i materiali delle parti a contatto con i liquidi.
- Questi prodotti non sono adatti per l'uso in applicazioni mediche o alimentari.
- L'applicabilità può variare a seconda degli additivi. Prestare la dovuta attenzione anche agli additivi.
- L'applicabilità può variare a seconda delle impurità. Prestare la dovuta attenzione anche alle impurità.
- Di seguito sono riportati esempi dei liquidi di trasferimento. Le possibilità di utilizzo variano a seconda delle condizioni di esercizio, verificarle mediante opportune sperimentazioni.
- La compatibilità mostrata nella tabella si riferisce a quando la temperatura del fluido rientra nelle specifiche del prodotto (60 °C max.).

Serie PA5000 Simboli della tabella ○: Si può utilizzare. ×: Non si può utilizzare. —: Si può utilizzare in determinate condizioni. Consultare SMC.

Modello		PA5110	PA5113	PA5120	PA5210	PA5213	PA5220	PA5010	PA5013	
Materiale del corpo		ADC12			SCS14			PP		
Materiale membrana		PTFE		NBR	PTFE		NBR	PTFE		
Esempio di liquidi applicabili	Acqua	Acqua di rubinetto		×	○			○		
		Acqua pura		×	—			—		
	Olio	Olio per turbine		○	○			○		
		Olio da taglio		○	×	○	×	○		
		Olio per freni		○	×	○	×	○		
	Solvente	Flussante		×	○			×	—	
		Toluene		○*2	×	○*2	×	—		
		Metiletilchetone		×	○*2			×	—	
		Acetone		×	○*2			×	—	
		Solvente inerte		×	○			○*2		
	Alcool etilico		○*2	×	○*2	×	—			
	Alcol isopropilico		○*2	×	○*2	×	—			
	Ipoclorito di sodio		×	×			—			
	Acidi		×	×			○*3			
	Alcali		×	×			○*3			
Liquido corrosivo per metalli		×	×			×				
Liquido altamente permeante		×	×			×				
Liquido altamente permeante		×	○*1	×	×	○*1	×	×	○*1	

- *1 I tipi ad azionamento pneumatico possono essere usati anche per liquidi altamente penetranti. Tuttavia, non si possono usare se i componenti penetranti danneggiano parti come le guarnizioni nel circuito pneumatico. Inoltre, poiché l'aria di scarico contiene i componenti del gas che penetrano attraverso la membrana, adottare adeguate contromisure per impedire che l'aria di scarico raggiunga l'elettrovalvola.
- *2 Si potrebbe formare dell'elettricità statica. Adottare adeguate contromisure per evitare l'elettricità statica.
- *3 Non sono ammesse sostanze chimiche acide forti, sostanze chimiche basiche forti e acido fluoridrico.
- * Possono essere penetrati da fluidi, e i fluidi penetranti possono influenzare parti di altri materiali.



Serie PA5000

Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti.
Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza.

Precauzioni per la progettazione

⚠️ Attenzione

1. Confermare le specifiche.

Considerare attentamente le condizioni operative come l'applicazione, il fluido, l'ambiente, e usare il prodotto all'interno dei campi operativi specificati in questo catalogo.

2. Fluidi

- Se si usa un fluido infiammabile, selezionare un prodotto con le parti a contatto con i liquidi in metallo (alluminio, acciaio inox). Adottare adeguate contromisure contro l'elettricità statica.
- Per la compatibilità tra i materiali che compongono il prodotto ed i fluidi, verificare la check list di compatibilità. Poiché la compatibilità del fluido utilizzato può variare a seconda del tipo, degli additivi, della concentrazione, della temperatura, ecc., tenerne conto durante la scelta del materiale.
- Per fluidi diversi da quelli elencati nella check list, consultare SMC. Inoltre, usarli entro il campo delle temperature di esercizio del fluido.
- Se nel fluido sono mescolati dei corpi estranei, questi possono generare abrasione dell'interno della pompa e causare dei problemi. Usare un apposito filtro per rimuoverli. In genere, si consiglia di usare filtri con mesh da 80 a 100 (150 a 180 µm).
- Quando si trasferisce un liquido coagulabile, adottare adeguate misure per impedire che si coaguli nella pompa.
- Contattare un ufficio vendite SMC se è richiesto l'uso con impasti liquidi.
- Adottare adeguate contromisure per evitare che il fluido di esercizio penetri nel corpo della pompa di processo.

3. Colpo d'ariete

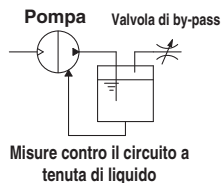
Se si aziona bruscamente una valvola, ecc., può essere applicata un'alta pressione a causa del colpo d'ariete. Adottare adeguate contromisure per impedire l'applicazione di pressioni superiori a quelle specificate.

<Esempi di misure>

- Usare una valvola anti-colpo d'ariete per ridurre la velocità di chiusura della valvola.
- Usare un materiale per tubazioni elastico come un tubo di gomma o un accumulatore per assorbire la pressione dell'impatto.

4. Ristagno del liquido

Per assicurare che il fluido non ristagni all'interno della pompa di processo, quando si arresta la pompa, scaricare la pressione di scarico al suo interno. Come mostrato nella figura a lato, realizzare un circuito che abbia una valvola di scarico installata nel sistema.



5. Pressione del fluido fornita alla pompa di processo

L'alimentazione del fluido dal lato di aspirazione nella pompa sotto pressione o il prelievo del fluido mediante pressione negativa ridurranno la durata della pompa.

6. Lasciare lo spazio per le attività di manutenzione.

Assicurare lo spazio richiesto per le operazioni di manutenzione e ispezione. Tenere in considerazione anche le perdite dal prodotto. Quando si trasferisce un liquido infiammabile o un liquido che possa danneggiare il corpo umano o l'ambiente, adottare adeguate contromisure che includano il divieto di accendere fuochi e di accedere all'area.

7. In caso di rottura della membrana, l'aria di alimentazione verrà miscelata con il fluido o il fluido entrerà nella valvola di commutazione dell'aria. Quando l'aria di alimentazione o i detriti in essa contenuti influiscono sulle prestazioni del prodotto, o l'aria di alimentazione non è adatta alla resistenza chimica dei componenti, è necessario che il cliente adotti delle contromisure.

⚠️ Attenzione

8. Progettare un design che eviti pressione inversa e flusso inverso.

Se si verifica una pressione inversa o un flusso inverso sul lato di scarico della pompa di processo, l'apparecchiatura può subire danni o malfunzionamenti. Adottare misure di sicurezza nella progettazione del circuito.

9. Misure contro l'elettricità statica

Adottare adeguate misure contro l'elettricità statica che si potrebbe generare a seconda del fluido. In particolare, quando si fa circolare fluido infiammabile attraverso la pompa, assicurarsi di adottare adeguate contromisure per prevenire la formazione di elettricità statica.

10. La pompa non può trasferire gas. Non lasciarla inattiva per molto tempo.

Se la pompa viene utilizzata per lungo tempo senza fluido all'interno o in uno stato misto gas-fluido, la membrana potrebbe danneggiarsi o la vita utile potrebbe ridursi. Il funzionamento a secco è consentito solo durante l'autoadescamento.

11. Condensazione e congelamento dell'attacco di pilotaggio

La posizione intorno alla valvola di commutazione e all'attacco di scarico dell'aria del tipo ad azionamento automatico e anche l'attacco di alimentazione dell'aria del tipo ad azionamento pneumatico possono raffreddarsi rapidamente a causa dell'espansione dell'aria di alimentazione e questo può causare la formazione di condensa sulle tubazioni e la condensa può congelare durante il funzionamento in inverno. Adottare adeguate contromisure per assicurare che le gocce d'acqua di condensa non finiscano su parti o apparecchiature elettriche.

⚠️ Precauzione

1. Sospensione del funzionamento della pompa

Serie PA□

- Per il tipo ad azionamento automatico, usare un'elettrovalvola a 3 vie e assicurarsi di scaricare la pressione residua. Se la pompa di processo viene arrestata quando l'aria viene ancora alimentata, verrà applicato un carico sulle parti interne della pompa, riducendo la vita utile della pompa. Inoltre, se la pompa dovesse arrestarsi durante il consumo della pressione residua, l'unità di commutazione dell'aria di pilotaggio integrata potrebbe diventare instabile e non essere riavviabile. Se non può essere riavviata, premere il pulsante di riavvio.
- Per il tipo ad azionamento pneumatico, combinare un'elettrovalvola a 5 vie con centri in scarico o un'elettrovalvola a 3 vie per il rilascio della pressione residua e un'elettrovalvola a 4 vie per azionare la pompa per scaricare la pressione residua al suo interno durante l'arresto. Se la pompa viene pressurizzata durante la sospensione, si ridurrà la sua vita utile.

2. Usare la pressione dell'aria di pilotaggio costante.

Nel tipo ad azionamento automatico, quando la fluttuazione della pressione dell'aria di pilotaggio supera i 50 kPa, potrebbe verificarsi un malfunzionamento e la pompa potrebbe arrestarsi.

3. Portata nominale

La valvola unidirezionale all'interno della pompa di processo non arresta completamente il flusso inverso (il flusso dal lato di scarico al lato di aspirazione). Per questo motivo, a volte il fluido potrebbe scorrere dal lato di scarico al lato di aspirazione quando la pompa è ferma, ecc.). Come contromisura, installare una valvola a 2 vie o una valvola unidirezionale. Tuttavia, tenere presente che quando è installata una valvola unidirezionale, se la pressione di mandata è elevata, l'aspirazione potrebbe essere difettosa. (La pressione di mandata deve essere pari o inferiore a 0.02 MPa).



Serie PA5000

Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti.

Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza.

Montaggio

Precauzione

1. Leggere il manuale operativo prima di montare il prodotto.

Leggere attentamente il manuale operativo e comprenderne il contenuto prima di montare il prodotto. Conservare il manuale in un luogo dove possa essere consultato in caso di necessità.

2. Confermare l'orientamento di montaggio del prodotto.

È disponibile solo il montaggio orizzontale. Collegare il prodotto in modo che i piedini di montaggio siano rivolti verso il basso.

Inoltre, fissare tutte le posizioni di montaggio specificate durante l'uso del prodotto.

Se la propagazione della vibrazione della pompa non è accettabile, inserire la gomma isolante durante il montaggio.

Connessione

Precauzione

1. Sciacquare le tubazioni.

Sciacquare e pulire le tubazioni prima di collegare il prodotto. Sporco, incrostazioni ed altre impurità lasciati nelle tubazioni possono causare malfunzionamenti o guasti.

2. Usare raccordi con filettature in resina quando si collegano le tubazioni al prodotto con filettature in resina negli attacchi.

L'uso di raccordi con filettature metalliche può causare danni agli attacchi.

3. Serrare le viti con la coppia di serraggio adeguata.

Quando si avvitano i raccordi nel prodotto, serrarli con una coppia di serraggio adeguata come mostrato di seguito. Se allentati, possono verificarsi perdite di liquido o aria. Se serrati eccessivamente, le parti filettate potrebbero danneggiarsi.

PA5₂□□

Filettatura di collegamento	Coppia di serraggio [N·m]
Rc, NPT, G, NPTF 1/4	da 12 a 14
Rc, NPT, G, NPTF 1/2	da 28 a 30
Rc, NPT, G, NPTF 3/4	da 28 a 30

PA50□□

Filettatura di collegamento	Coppia di serraggio [N·m]
Rc, NPT, G 1/4	da 12 a 14
Rc, NPT, G 1/2	2 a 2.5
Rc, NPT, G 3/4	4 a 5

Alimentazione pneumatica

Attenzione

1. Utilizzare aria trattata.

Non usare aria compressa contenente prodotti chimici, oli sintetici contenenti solventi organici, salinità o gas corrosivi, ecc., in quanto ciò può causare danni o malfunzionamenti.

2. Prestare attenzione ad evitare il congelamento quando si usa il prodotto a basse temperature.

L'apparecchiatura funziona espandendo l'aria compressa. Durante questo periodo di tempo la temperatura all'interno del prodotto diminuisce per espansione adiabatica. Se la temperatura ambiente è bassa, l'uso di aria compressa contenente molta umidità può causare il congelamento poiché non è possibile ricavare calore dall'ambiente circostante. In questo caso, adottare misure di prevenzione del congelamento utilizzando un essiccatore a membrana (come la serie IDG).

Precauzione

1. Qualità dell'aria di esercizio

- Assicurarsi di usare solo aria filtrata da un sub-microfiltro disoleatore (come la serie AMD). Si consiglia l'uso di un super microfiltro disoleatore (come la serie AME) per prolungare gli intervalli di manutenzione.
- L'uso di aria umida può causare la formazione di condensa all'interno del corpo. Usare aria che è stata trattata da un essiccatore a ciclo frigorifero (come la serie IDFA).
- Se una pompa è azionata da gas N₂, ecc., le guarnizioni all'interno della valvola di commutazione si deteriorano più velocemente e si riduce notevolmente la vita utile del prodotto.

2. Aria compressa con basso punto di rugiada

Se si usa aria compressa con un punto di rugiada a pressione atmosferica inferiore a -40 °C, le proprietà di lubrificazione all'interno del prodotto possono deteriorarsi prematuramente, compromettendo la durata del prodotto. Quando si usa aria con un punto di rugiada a pressione atmosferica inferiore a -40 °C per l'ambiente operativo o il fluido d'esercizio, si consiglia al cliente di testare il prodotto nelle proprie condizioni operative specifiche.

Ambiente d'esercizio

Attenzione

1. Non usare nei seguenti ambienti dato che potrebbe causare un guasto.

- 1) Luoghi con atmosfera di gas corrosivi, solventi organici o soluzioni chimiche e in cui possono venire a contatto con gli stessi.
- 2) Luoghi a contatto con spruzzi di mare, acqua o vapore.
- 3) Luoghi in cui la resina potrebbe deteriorarsi o surriscaldarsi a causa della luce solare diretta.
- 4) Luoghi vicini a fonti di calore con scarsa ventilazione (le fonti di calore devono essere protette da materiale termoisolante).
- 5) Ambienti soggetti a forti impatti o vibrazioni.
- 6) Luoghi con eccessiva umidità e polvere.

2. Il prodotto non può essere usato sott'acqua.

Non usare il prodotto immergendolo in acqua (liquido). In caso contrario, il liquido penetrerà nelle aperture all'interno del prodotto con conseguente malfunzionamento.

3. A seconda del fluido usato, può formarsi un'atmosfera infiammabile. Adottare adeguate contromisure come la ventilazione.



Serie PA5000

Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti.
Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza.

Manutenzione

Attenzione

1. Eseguire la manutenzione dopo aver consultato il manuale operativo.

Chiedere il manuale operativo dell'apparecchiatura ad SMC o al nostro distributore e avere una conoscenza sufficiente dell'apparecchiatura prima di eseguire la manutenzione. Un uso improprio può causare danni o malfunzionamenti dell'apparecchiatura o del sistema.

2. Eseguire le operazioni di manutenzione dopo aver confermato la sicurezza del sistema.

Disattivare l'aria compressa e l'alimentazione elettrica e scaricare l'aria compressa rimanente nel sistema prima di rimuovere l'apparecchiatura e l'unità di alimentazione/scarico dell'aria compressa. Scaricare il liquido residuo o spostarlo a sufficienza come necessario. Inoltre, quando si reinstalla l'apparecchiatura o la si riavvia dopo la sostituzione, confermare la sicurezza del prodotto prima di verificare che funzioni normalmente.

3. Usare dispositivi di protezione adeguati.

Quando si interviene sulla pompa di processo per la manutenzione, indossare dispositivi di protezione, come guanti compatibili con il fluido utilizzato. Sussiste il rischio di ustioni chimiche.

4. Non smontare il prodotto, in quanto lo smontaggio invaliderà la garanzia del prodotto.

Quando lo smontaggio è necessario, consultare SMC o il nostro distributore.

5. Scarico condensa

Il funzionamento del sistema con la condensa accumulata nell'apparecchiatura o nelle tubazioni può causare un malfunzionamento dell'apparecchiatura, schizzi sul lato a valle o incidenti imprevisti. Scaricare regolarmente la condensa dai componenti, compreso il filtro dell'aria.

6. Fare attenzione durante il trasferimento di un fluido ad alta temperatura

Il prodotto stesso si surriscalda a causa del fluido ad alta temperatura. Poiché toccare direttamente il prodotto può causare ustioni, lasciare che il prodotto si raffreddi per un periodo di tempo sufficiente durante il trasferimento di un fluido ad alta temperatura. Si consiglia di misurare la temperatura del prodotto per confermare la sicurezza del sistema prima di eseguire l'operazione.

7. Le viti di questo prodotto possono allentarsi nel tempo a causa dello scorrimento dell'alloggiamento in PP. Serrare nuovamente le viti prima dell'azionamento per evitare perdite di fluido o aria (fare riferimento al manuale di manutenzione per la coppia di serraggio richiesta).

Precauzione

1. Fare attenzione durante il trasferimento di un liquido altamente penetrante

Quando si trasferisce un liquido altamente penetrante attraverso il fluoropolimero, i componenti del liquido di trasferimento possono entrare nelle aperture all'interno dell'apparecchiatura. Inoltre, possono attaccarsi alla superficie esterna dell'apparecchiatura. In questo caso, adottare le stesse misure per la manipolazione del liquido di trasferimento.

Precauzione

2. Vita utile della membrana e manutenzione dei materiali di consumo

- Se il ciclo di funzionamento della pompa di processo supera la vita utile della membrana, questa potrebbe danneggiarsi a causa del deterioramento. Se è danneggiata, il fluido fuoriesce dall'attacco di scarico dell'aria di pilotaggio e l'aria viene espulsa nel circuito del liquido. Considerare il funzionamento della pompa (sfiato, diminuzione della pressione di scarico, ecc.) e la vita utile di riferimento della membrana, e sostituire con una nuova pompa di processo o eseguire la manutenzione necessaria il prima possibile.
- Elementi come valvole unidirezionali, valvole di commutazione, valvole pilota e cappucci manuali possono presentare malfunzionamenti prima della membrana a seconda delle condizioni operative. La sostituzione dell'intero prodotto o la manutenzione devono essere eseguite il prima possibile.
- Quando si esegue la manutenzione, procurarsi le parti necessarie indicate nell'elenco delle parti di manutenzione (fare riferimento a ciascuna serie) ed eseguire l'operazione secondo i manuali di manutenzione e d'uso.

3. Leggere e comprendere quanto segue in merito all'impossibilità di riparare il prodotto.

- Per consentire l'uso della pompa di processo con vari fluidi, tenere presente che dal punto di vista della sicurezza dei lavoratori e anche delle strutture, SMC non è in grado di eseguire riparazioni.

[Calcolo della vita utile di riferimento (giorni) della membrana]

<Tipo ad azionamento automatico>

$$\text{Vita utile di riferimento (giorni)} = \frac{A \text{ (quantità di scarico per ciclo)} \times B \text{ (numero di riferimento di cicli della vita utile)}}{\text{Portata (l/min.)} \times \text{Tempo di esercizio al giorno (ore)} \times 60 \text{ (min.)}}$$

<Tipo ad azionamento pneumatico>

La quantità di scarico per ciclo per il tipo ad azionamento pneumatico varia a seconda della resistenza delle tubazioni. Pertanto, calcolare la vita utile (giorni) usando la frequenza di funzionamento di un'elettrovalvola.

$$\text{Vita utile di riferimento (giorni)} = \frac{B \text{ (Numero di riferimento di cicli della vita utile)}}{\text{Frequenza di funzionamento dell'elettrovalvola (Hz)} \times 60 \text{ (sec.)} \times \text{Tempo di esercizio al giorno (ore)} \times 60 \text{ (min.)}}$$

Modello	Metodo di funzionamento	Materiale membrana	Quantità di scarico per ciclo A	Numero di riferimento di cicli della vita utile B	Volume all'interno della pompa (parte a contatto con i liquidi)
PA ₅ ¹ 10	Azionamento automatico	PTFE	Circa 0.10 L	50 milioni di cicli	Circa 315 mL
PA ₅ ¹ 20		NBR			
PA ₅ ¹ 13	Azionamento pneumatico	PTFE	Circa 0.09 L*1	50 milioni di cicli	Circa 505 mL
PA5010	Azionamento automatico	PTFE	Circa 0.10 L		
PA5013	Azionamento pneumatico	PTFE	Circa 0.09 L		

*1 La quantità di scarico per ciclo per il tipo ad azionamento pneumatico è indicata supponendo che non vi sia alcuna resistenza delle tubazioni.

* Questi sono valori di riferimento forniti per temperatura nominale e acqua di rubinetto e non sono garantiti.



Serie PA5000

Precauzioni specifiche del prodotto 4

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti.

Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza.

Lubrificazione

Precauzione

1. La pompa può essere utilizzata senza lubrificazione.

Non lubrificare il tipo ad azionamento pneumatico.

2. Se si lubrifica la pompa, continuare a lubrificare.

Se si lubrifica una pompa diversa da quella pneumatica, usare olio per turbine Classe 1 (senza additivi) ISO VG32 e assicurarsi di continuare a lubrificare la pompa.

Precauzioni per l'uso

Attenzione

1. Testare prima dell'uso con attrezzatura reale.

Testare la pompa prima di usarla con attrezzatura reale. Anche se non ci sono problemi in un test a breve termine, il liquido può penetrare attraverso la membrana in fluoropolimero causando un malfunzionamento nel circuito dell'aria della pompa.

2. Stoccaggio

In caso di stoccaggio a lungo termine dopo l'uso, rimuovere prima accuratamente il liquido e poi pulire e asciugare l'interno per evitare il deterioramento dei materiali della pompa.

3. Dopo un lungo periodo di non utilizzo, eseguire un ciclo di prova prima del normale funzionamento.

4. Assicurarsi che le viti non siano allentate prima di azionare la pompa di processo.

5. Regolazione della quantità di scarico

Collegare la valvola di regolazione del volume di scarico (farfalla) all'attacco FLUID OUT della pompa di processo. Regolare il volume regolando l'apertura della valvola.

6. Quando il volume di scarico è grande (la velocità del flusso è elevata) a seconda del tipo di fluido e delle condizioni operative, la cavitazione può portare ad un cattivo funzionamento o a guasti. Aumentare la pressione dell'aria di alimentazione o diminuire il volume di scarico con una valvola a farfalla in modo da non generare cavitazione.

7. Ambiente d'esercizio

Se si usa un fluido pericoloso, adottare adeguate contromisure per isolare le persone dalla pompa. La perdita esterna del fluido di pompaggio potrebbe causare lesioni gravi.

8. Misure contro la fuoriuscita di liquidi

Ci sono alcuni casi in cui il fluido di esercizio fuoriesce dalla pompa, ad esempio quando la membrana raggiunge la fine della vita utile. È necessario adottare adeguate contromisure per evitare perdite, come l'installazione di una vaschetta di drenaggio, in modo che le persone non vengano ferite e le apparecchiature non vengano danneggiate.

9. Precauzione per la connessione del tubo

Sostenere la tubazione secondo la norma JIS B 8370 durante la connessione del tubo. Disporre la tubazione in modo che non venga applicata tensione al tubo.

Restituzione del prodotto

Attenzione

Se il prodotto da restituire è contaminato o possibilmente contaminato da sostanze nocive per gli esseri umani, per motivi di sicurezza, contattare subito SMC e contattare un'azienda di pulizia specializzata per far decontaminare il prodotto. Successivamente a tale decontaminazione, inviare a SMC un modulo di Richiesta di Restituzione del prodotto o il certificato di detossificazione/ decontaminazione e attendere l'approvazione di SMC e ulteriori istruzioni prima di restituire l'articolo. Per un elenco delle sostanze nocive, fare riferimento alle schede internazionali sulla sicurezza chimica (ICSC). In caso di ulteriori domande, non esitate a contattare il vostro rappresentante di SMC

Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC)*1) e altri regolamenti sulla sicurezza.

Precauzione:

Precauzione indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.

Attenzione:

Attenzione indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.

Pericolo:

Pericolo indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi pneumatici.

ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.

IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali)

ISO 10218-1: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione. ecc.

Attenzione

1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni operative, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.

2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.

Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.

3. Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

4. Contattare prima SMC e tenere particolarmente in considerazione le misure di sicurezza se il prodotto viene usato in una delle seguenti condizioni.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, spaziale, dei trasporti marittimi, degli autotrasporti, militare, dei trattamenti medici, alimentare, della combustione e delle attività ricreative. Oppure impianti a contatto con alimenti, circuiti di blocco di emergenza, applicazioni su presse, sistemi di sicurezza o altre applicazioni inadatte alle specifiche standard descritte nel catalogo del prodotto.
3. Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, cose o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza.
4. Utilizzo in un circuito di sincronizzazione che richiede un doppio sistema di sincronizzazione per evitare possibili guasti mediante una funzione di protezione meccanica e controlli periodici per confermare il funzionamento corretto.

Precauzione

1. Questo prodotto è stato progettato per l'uso nell'industria manifatturiera.

Il prodotto qui descritto è previsto basicamente per l'uso pacifico nell'industria manifatturiera.

Se è previsto l'utilizzo del prodotto in altri tipi di industrie, consultare prima SMC per informarsi sulle specifiche tecniche o all'occorrenza stipulare un contratto.

Per qualsiasi dubbio, contattare la filiale di vendita più vicina.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità/ Requisiti di conformità

Il prodotto usato è soggetto alla seguente "Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità" e "Requisiti di conformità". Leggerli e accettarli prima dell'uso.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità

1. Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 18 mesi dalla consegna, a seconda di quale si verifichi prima.²⁾ Inoltre, il prodotto dispone di una determinata durabilità, distanza di funzionamento o parti di ricambio. Consultare la filiale di vendita più vicina.
2. Per qualsiasi guasto o danno subito durante il periodo di garanzia di nostra responsabilità, sarà effettuata la sostituzione del prodotto o dei pezzi necessari. Questa limitazione di garanzia si applica solo al nostro prodotto in modo indipendente e non ad altri danni che si sono verificati a conseguenza del guasto del prodotto.
3. Prima di utilizzare i prodotti di SMC, leggere e comprendere i termini della garanzia e gli esoneri di responsabilità indicati nel catalogo del prodotto specifico.
- 2) Le ventose per vuoto sono escluse da questa garanzia di 1 anno. Una ventosa per vuoto è un pezzo consumabile pertanto è soggetto a garanzia per un anno a partire dalla consegna. Inoltre, anche durante il periodo di garanzia, l'usura del prodotto dovuta all'uso della ventosa per vuoto o il guasto dovuto al deterioramento del materiale in plastica non sono coperti dalla garanzia limitata.

Requisiti di conformità

1. È assolutamente vietato l'uso dei prodotti di SMC negli impianti di produzione per la fabbricazione di armi di distruzione di massa o altro tipo di armi.
2. Le esportazioni dei prodotti o della tecnologia di SMC da un paese a un altro sono regolate dalle relative leggi e norme sulla sicurezza dei paesi impegnati nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e osservare tutte le norme locali che regolano l'esportazione in questione.

Precauzione

I prodotti SMC non sono stati progettati per essere utilizzati come strumenti per la metrologia legale.

Gli strumenti di misurazione fabbricati o venduti da SMC non sono stati omologati tramite prove previste dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.

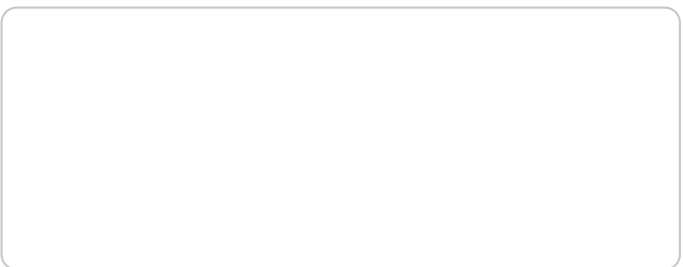
Pertanto, i prodotti SMC non possono essere utilizzati per attività o certificazioni imposte dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.

Istruzioni di sicurezza

Assicurarsi di leggere le "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) prima dell'uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smc.dk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfl@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv



Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za