

Controllore di portata per aria

Fluido applicabile

Aria essiccata, N₂

Novità



RoHS

Campo di controllo della portata

da 9 a 300 l/min

■ Campo della pressione differenziale d'esercizio:
da 0.05 a 0.5 MPa

■ Tempo per raggiungere la portata impostata:
0.5 secondi max.

(Quando la pressione differenziale d'esercizio è di 0.3 MPa e la portata è impostata su 300 l/min)

■ Precisione della portata: $\pm 3\%$ F.S.

■ Senza grasso

Leggero

850 g

Motore lineare integrato

Display a 3 visualizzazioni

Monitor digitale di portata

PFG310-X105 p. 12



Serie **PFCQ**



CAT.EUS100-153A-IT

Compatto

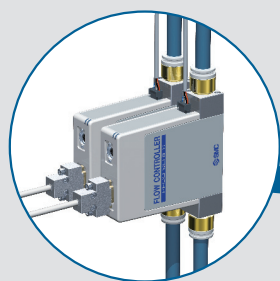
Dimensioni
reali



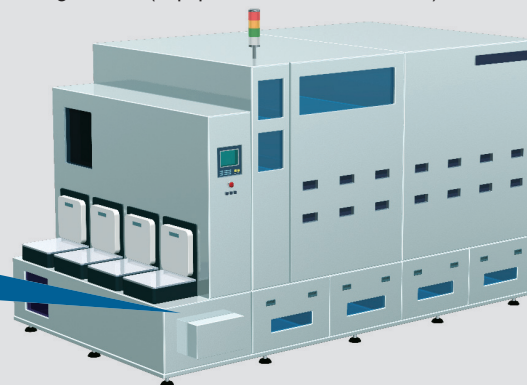
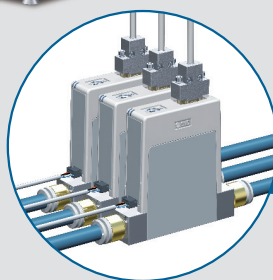
Settori di applicazione

Depurazione tramite N₂

Per le aperture di cadico dei FOUP



Per gli EFEM (Equipment Front End Module)



Principio di funzionamento

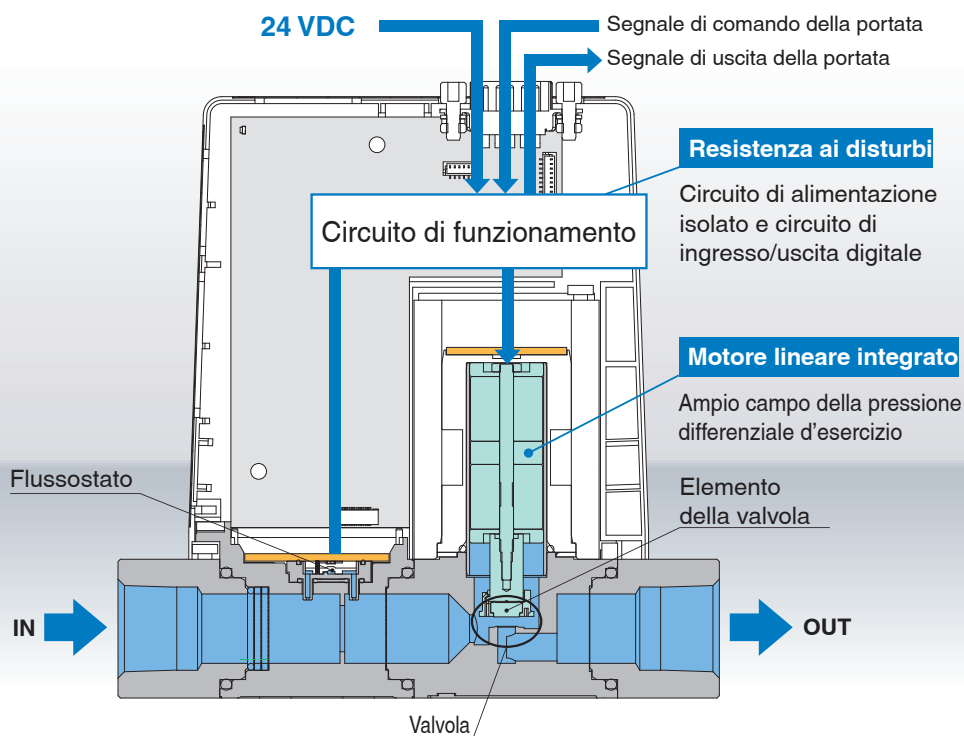
Questo prodotto è dotato di un motore lineare integrato che modifica l'apertura della valvola spostando l'elemento della valvola montato sul motore lineare e regolando così la portata all'interno della valvola.

Quando nel prodotto viene immesso il segnale di comando della portata, il circuito operativo interno esegue un calcolo di confronto con la portata misurata dal flussostato. Il prodotto aziona il motore lineare in base a tale valore per controllare la portata. Quando il motore lineare non è alimentato, la valvola viene chiusa dalla forza attrattiva del magnete permanente montato sul motore lineare (normalmente chiusa).

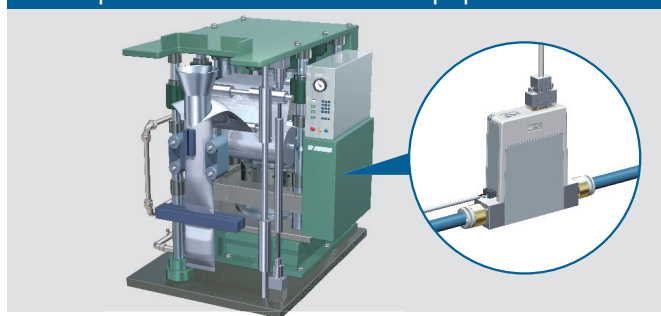
LED

Indica lo stato di funzionamento e la presenza di errori

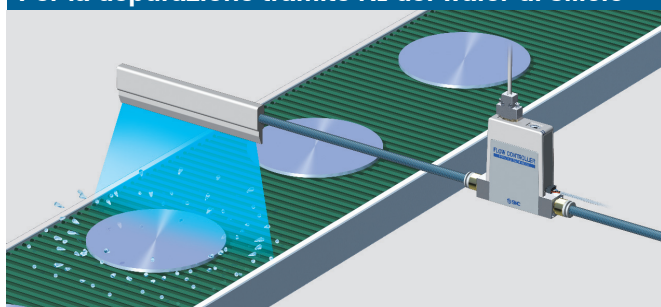
p. 7



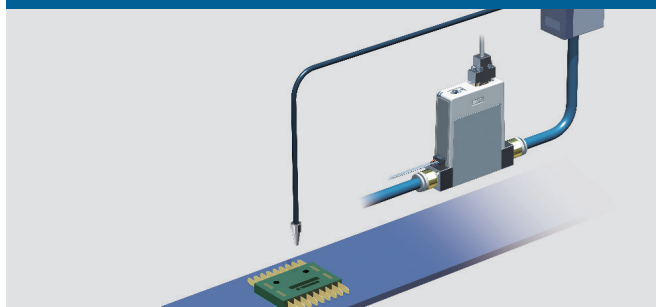
Per il riempimento di N₂ delle confezioni di alimenti per prevenire l'ossidazione



Per la depurazione tramite N₂ dei wafer di silicio

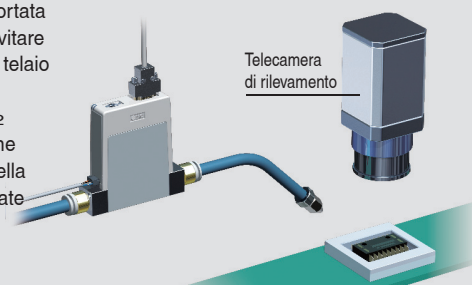


Per il controllo della tensione di fili metallici



Per il soffiaggio

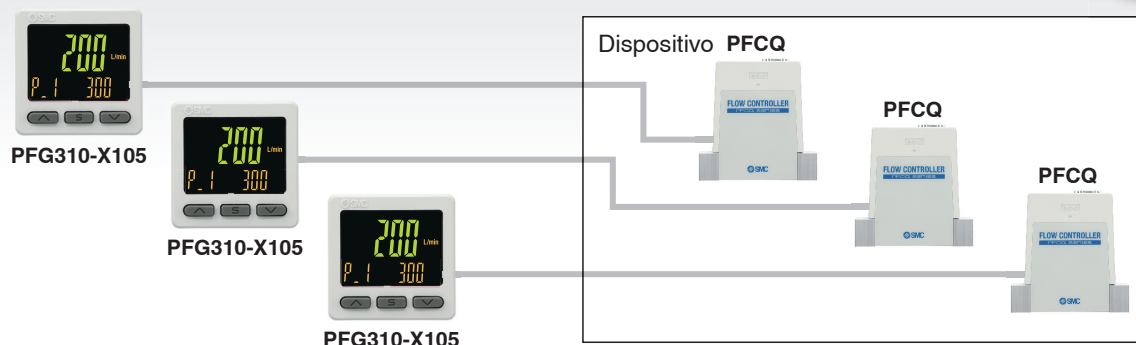
- Controllo della portata del gas N₂ per evitare l'ossidazione del telaio in piombo.
- Il soffiaggio di N₂ evita la distorsione delle immagini della telecamera causate da turbolenze dell'aria.



Display a 3 visualizzazioni **Monitor digitale di portata** **PFG310-X105** p. 12



Consente il monitoraggio delle linee remote



È possibile modificare le impostazioni mentre si controlla il valore misurato.



Il display secondario può essere cambiato premendo i pulsanti su/giù.



* È possibile aggiungere "Ingresso nome linea" o "Display spento" tramite la funzione impostazioni.

Funzioni pratiche

● Codice di sicurezza

La funzione di bloccaggio a chiave protegge dalla manipolazione delle impostazioni da parte di persone non autorizzate.

● Funzione di risparmio energetico

L'assorbimento di energia si riduce spegnendo il monitor.

Assorbimento di corrente*1	Percentuale di riduzione*2
25 mA max.	Riduzione del 50 %

*1 Durante le normali operazioni

*2 In modalità risparmio energetico

Funzioni

- Funzionamento uscita
- Modalità impostazione semplificata
- Colore del display
- Valore accumulato
- Visualizzazione valore max./min.
- Impostazione del codice di sicurezza
- Funzione blocco tasti
- Resettaggio delle impostazioni predefinite
- Display con impostazioni di soglia zero
- Selezione del display sul display secondario
- Funzione di visualizzazione errore
- Funzione di copia
- Selezione della modalità di risparmio energetico

INDICE

Regolatore di flusso per aria **Serie PFCQ**

Codici di ordinazione	p. 4	Costruzione: Parti a contatto con il fluido.....	p. 9
Specifiche	p. 5	Dimensioni	p. 10
Descrizione dei componenti e funzioni.....	p. 6	Opzioni/Accessori	p. 11
Caratteristiche funzionali	p. 6		
Accensione di LED e segnalazioni di errore	p. 7	Precauzioni specifiche del prodotto	p. 13
Esempi di circuiti interni e cablaggi	p. 8		

Controllore di portata per aria

Serie PFCQ



Codici di ordinazione

PFCQ531-04-A3C-SM

Controllore di portata per aria
(Tipo con monitor separato)

Campo della portata nominale (campo di portata)

31 da 9 a 300 l/min

Attacco

04 Rc1/2

Caratteristiche di ingresso/uscita
Tipo con ingresso/uscita analogica

Simbolo	IN1	INA	OUT1	OUTA
A1	Comune per NPN e PNP	Analogica da 1 a 5 V	NPN	Analogica da 1 a 5 V
A2	Comune per NPN e PNP	Analogica da 4 a 20 mA	NPN	Analogica da 4 a 20 mA
A3	Comune per NPN e PNP	Analogica da 1 a 5 V	PNP	Analogica da 1 a 5 V
A4	Comune per NPN e PNP	Analogica da 4 a 20 mA	PNP	Analogica da 4 a 20 mA

Display **p. 12**

—	Assente
M	Con monitor*1

*1 I seguenti articoli sono inclusi nella spedizione.
Monitor digitale di portata
Cavo: cavo con connettore (2 m)
Connettore: connettore del sensore

Squadretta

—	Assente
S	Con squadretta

* La squadretta viene consegnata unitamente al prodotto ma non è montata.

Cavo di alimentazione

—	Assente
C	Con cavo di alimentazione (3 m)

Opzioni/Accessori

p. 11, 12

Descrizione	Codice	Nota
Cavo di alimentazione	PFCQ531-H1-3	
Squadretta	PFCQ531-B1	 (con 4 viti a esagono incassato)
Tappo di protezione	PFCQP-910S-31	(Accessorio)

Descrizione	Codice	Nota
Monitor digitale di portata	PFG310-XY-M-Y-X105	 p. 12
Cavo con connettore	ZS-33-D	 (per il collegamento con il monitor digitale di portata)
Connettore sensore	ZS-28-C-1	 (per il collegamento con il monitor per flussostato digitale)

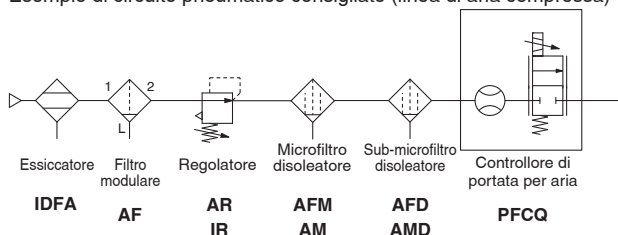
Specifiche

Specifiche generali

Serie		PFCQ531-04-A□
Fluido	Fluido applicabile	Aria essiccata, N ₂ (Il livello della qualità dell'aria è JIS B 8392-1 da 1.1.2 a 1.6.2, ISO 8573-1 1.1.2 e 1.6.2*)
	Metodo di rilevamento	Tipo termico
Portata	Campo nominale della portata di controllo*	da 9 a 300 l/min
	Campo di impostazione della portata di controllo*	da 3 a 300 l/min
Pressione	Pressione differenziale d'esercizio standard	300 kPa
	Campo della pressione differenziale d'esercizio*	da 50 a 500 kPa
	Campo della pressione d'esercizio*	da 50 a 800 kPa
	Pressione di prova	1.0 MPa
Direzione di montaggio		Non è consentito l'orientamento verso il basso
Trafilamento esterno		10 cm ³ /min max.
Resistenza ambientale	Grado di protezione	IP40
	Tensione d'isolamento	1000 VAC per 1 minuto tra i terminali e l'alloggiamento
	Resistenza d'isolamento	50 MΩ o più (500 VDC misurati mediante megaohmmetro) tra terminali e alloggiamento
	Campo temperatura d'esercizio	Esercizio: da 5 a 45 °C (Garanzia di precisione: da 15 a 35 °C) In stoccaggio: da -10 a 60 °C (Senza congelamento e condensa)
	Campo umidità d'esercizio	In funzione/In stoccaggio: da 35 a 85 % UR (nessuna condensa)
Certificazioni		CE, UKCA, RoHS
Conneessione		Rc1/2
Materiali principali delle parti a contatto con i fluidi		PPS, FKM, acciaio inox 303, acciaio inox 304, acciaio inox 316, nichelatura per elettrolisi, Si, Au, GE4F, DLC
Peso	Corpo	850 g
	Cavo di alimentazione	210 g
	Squadretta	30 g

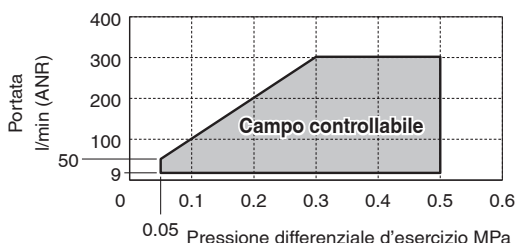
*1 Usare un fluido conforme con JIS B 8392-1 da 1.1.2 a 1.6.2, ISO 8573-1 da 1.1.2 a 1.6.2.
L'utilizzo del seguente circuito pneumatico soddisfa la classe di qualità dell'aria sopra descritta.

Esempio di circuito pneumatico consigliato (linea di aria compressa)



- *2 Portata convertita in volume a 0 °C e 1 atm (atmosfera)
- *3 Per la relazione tra la pressione di esercizio e la portata controllabile, fare riferimento a "Campo controllabile".
- *4 La precisione potrebbe non essere soddisfatta al di fuori del campo nominale della portata controllata perché il controllo della portata è instabile.
- *5 Il campo di impostazione della portata controllata è il campo della portata impostabile.
- *6 Il campo della pressione differenziale d'esercizio è la pressione differenziale necessaria per il normale funzionamento del prodotto.
- *7 Il campo della pressione d'esercizio è il campo di pressione che può essere applicato al lato primario (lato IN) del prodotto.

Campo controllabile



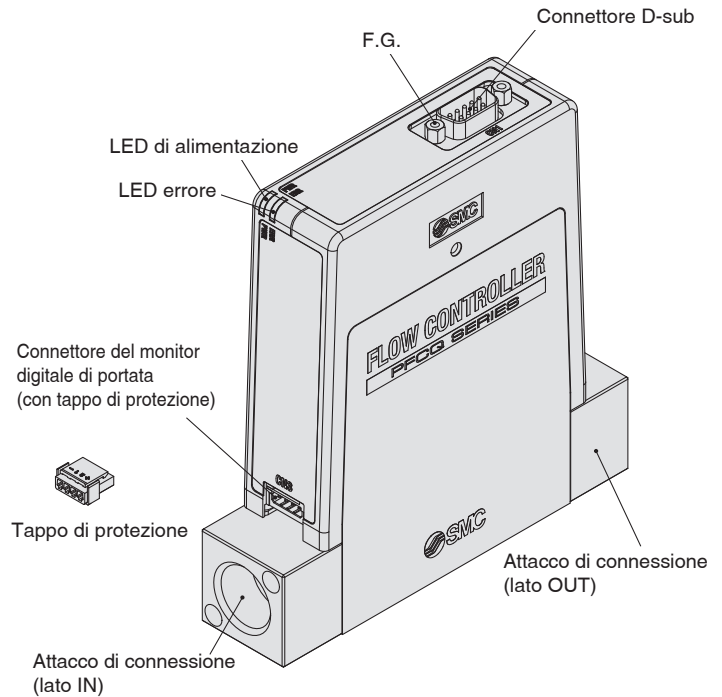
Specifiche elettriche

Serie		PFCQ531-04-A□
Elettriche	Tensione d'alimentazione	Alimentazione principale: 24 VDC ±10 %, Alimentazione del segnale: 24 VDC ±10 %
	Assorbimento	Alimentazione principale: 0.5 A max., Alimentazione del segnale: 0.05 A max.
	Protezione	Protezione dalla polarità dell'alimentazione
Specifica controllo	Attuatore di azionamento della valvola	Motore lineare
	Precisione del controllo	±3 % F.S. (ad una pressione differenziale d'esercizio di 0.3 MPa e temperatura di 25 °C)
	Ripetibilità	±1 % F.S.
	Caratteristiche di temperatura*	±2 % F.S. (da 15 a 35 °C, standard 25 °C) ±5 % F.S. (da 0 a 50 °C, standard 25 °C)
	Caratteristiche di pressione*	±2 % F.S. (Base della pressione differenziale di esercizio standard)
	Tempo di assestamento*	0.5 s max.
	Metodo di comando del controllo	Ingresso analogico
	Stato quando è diseccitato*	Chiusa (normalmente chiusa)
Ingresso analogico	Modalità ingresso	Segnale di comando della portata
	Tensione Tipo di ingresso	da 1 a 5 V
	Impedenza di ingresso	Circa 1 MΩ
	Corrente Tipo di ingresso	da 4 a 20 mA
Uscita analogica	Impedenza di ingresso	250 Ω max.
	Modalità uscita	Segnale di uscita della portata
	Tensione Tipo di uscita	da 1 a 5 V
	Impedenza d'uscita	Circa 1 kΩ
Ingresso sensore	Corrente Tipo di uscita	da 4 a 20 mA
	Impedenza di carico	50 a 600 Ω
	Tipo di ingresso	1 punto (isolamento fotoaccoppiatore)
	Modalità ingresso	Comando di valvola completamente aperta
Uscita sensore	Resistenza interna	5 kΩ
	Tipo di uscita	1 punto (Collettore aperto NPN, Collettore aperto PNP)
	Modalità di uscita	Uscita errore
	Funzionamento sensore	Uscita inversa
	Corrente di carico max.	80 mA
	Tensione applicabile max. (solo NPN)	30 VDC
	Caduta di tensione interna	1.5 V max. (con corrente di carico di 80 mA)
	Ritardo	5 ms max.
Uscita del display della portata	Protezione	Protezione dalla polarità in uscita sensore, protezione da sovracorrente
	Modalità di uscita	Per il collegamento con il monitor per flussostato digitale PFG310
	Tipo di uscita	da 4 a 20 mA
	Impedenza di carico	50 a 600 Ω
Display	Indicatore LED	2 punti (alimentazione, errore)

- *1 Indica l'entità della fluttuazione della precisione del controllo quando la temperatura cambia all'interno del campo della temperatura d'esercizio.
- *2 Indica l'entità della fluttuazione della precisione del controllo quando la pressione cambia all'interno del campo della pressione d'esercizio.
- *3 Il tempo in cui viene immessa una pressione differenziale d'esercizio di 0.3 MPa, temperatura di 25 °C, tensione di alimentazione di 24 VDC, portata di comando di un segnale a gradini dal 3 % al 100 %, la portata è impostata entro ± 3 % F.S. della portata di comando. Il tempo di assestamento può essere più lungo in altre condizioni operative.
- *4 Questo prodotto non è adatto ad applicazioni che richiedono l'interruzione completa del flusso.
Se è necessario interrompere completamente la portata, installare separatamente una valvola di arresto, ecc.

Descrizione dei componenti e funzioni

Nome	Funzione
LED di alimentazione (PWR)	Quando viene fornita l'alimentazione a 24 V e il sistema inizia a funzionare, questo LED si accende e lampeggia.
LED errore (ERR)	Questo LED si accende e lampeggia quando è completamente aperta o quando si verifica un errore.
Connettore D-sub (CN1)	Questo connettore presenta i collegamenti per l'alimentazione, il segnale di comando della portata, il segnale in ingresso sensore, il segnale in uscita della portata e il segnale in uscita sensore. Per informazioni sulle numerazioni dei pin e sulle funzioni, consultare "Circuiti interni ed esempi di cablaggio".
Connettore del monitor digitale di portata (CN3)	Questo connettore serve a collegare il monitor digitale di portata PFG310 (opzionale) per visualizzare la portata. Quando non si utilizza il monitor digitale di portata, montare il tappo di protezione sul connettore.
Attacco di connessione	Questo attacco serve per le connessioni. Il lato IN è per l'ingresso e il lato OUT è per l'uscita.
F.G.	Telaio. Al terminale F.G. deve essere collegato un cavo di messa a terra.
Tappo di protezione	Quando non si utilizza il monitor digitale di portata, montare il tappo di protezione sul connettore per il monitor digitale di portata.



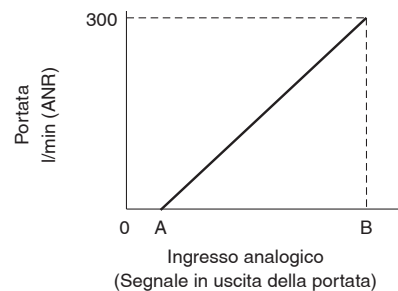
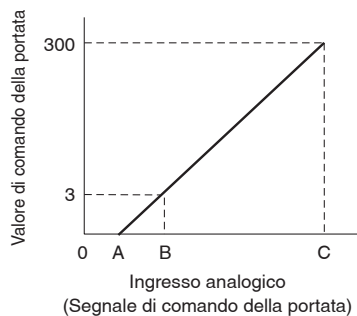
Caratteristiche funzionali

Nome	Descrizione
Funzionamento con ingresso analogico	La portata viene controllata in base all'ingresso analogico INA (segnale di comando della portata).
Funzionamento con valvola completamente aperta	Quando l'ingresso sensore IN 1 è attivato quando la valvola è chiusa, la valvola è completamente aperta. Durante il funzionamento con ingresso analogico, il funzionamento con valvola completamente aperta non è disponibile.
Valvola chiusa	Quando l'ingresso analogico (segnale di comando del flusso) diventa inferiore a 1.04 V (4.16 mA), l'alimentazione del motore lineare viene interrotta e la valvola viene chiusa.
Segnale di uscita della portata	La portata in corso viene emessa come 1-5 V o 4-20 mA.
Uscita digitale	Viene emesso un segnale di ERRORE. [Vedere tabella (1)]

[Tabella 1] OUT1 Funzioni di uscita opzionali

Nome	Descrizione
ERRORE	OFF solo quando si verifica un errore

Ingresso analogico (segnale di comando della portata) Uscita analogica (segnale in uscita della portata)



Tipo di ingresso	Campo del segnale di comando della portata		
	0 l/min: A	Portata controllata impostata Valore minimo: B	Portata controllata impostata Valore massimo: C
Ingresso in tensione	1 V	1.04 V	5 V
Ingresso in corrente	4 mA	4.16 mA	20 mA

Tipo di ingresso	A	B
Uscita in tensione	1 V	5 V
Uscita in corrente	4 mA	20 mA

* Un segnale inferiore al valore minimo del campo di impostazione della portata controllata disattiva la corrente al motore lineare, chiudendo la valvola.

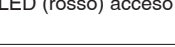
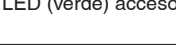
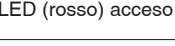
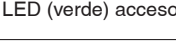
Accensione di LED e segnalazioni di errore

In base al colore del LED, all'accensione e al lampeggiamento del LED di alimentazione e del LED di errore sulla parte superiore del prodotto, è possibile verificare lo stato del prodotto.

Funzionamento normale

Nome	LED di alimentazione	LED errore	Descrizione	Azione
Funzionamento con ingresso analogico	 Verde ON	 Verde ON	Durante il funzionamento con ingresso analogico	
Funzionamento con valvola completamente aperta	 Verde ON	 Verde intermittente	Durante il funzionamento con valvola completamente aperta	
Valvola chiusa	 Verde ON	 OFF	Dato che l'ingresso analogico (INA) è inferiore a 1.04 VDC (4.16 mA), la corrente al motore viene interrotta e la valvola viene chiusa.	
Alimentazione OFF	 OFF	 OFF	Il microcomputer interno non funziona (valvola chiusa) perché l'alimentazione principale non è attivata o la tensione dell'alimentazione principale è bassa (21.6 VDC max.).	Applicare una tensione di 24 VDC $\pm$ 10 % all'alimentazione principale.

Generazione di errori

Nome	LED di alimentazione	LED errore	Contenuto	Misure
Errore di ingresso sensore	 LED (rosso) acceso	 LED spento	L'ingresso sensore è attivo al termine del funzionamento con ingresso analogico. ⇒ Interrompe la corrente al motore lineare e chiude la valvola.	Resetta il segnale. In alternativa, riaccendere l'alimentazione principale quando l'ingresso analogico è impostato su 1 VDC (4 mA) max. e l'ingresso sensore è disattivato.
Errore dell'ingresso analogico	 LED (rosso) acceso	 LED spento	L'ingresso analogico è superiore a 1.04 VDC (4.16 mA) al termine del funzionamento con valvola completamente aperta. ⇒ Interrompe la corrente al motore lineare e chiude la valvola.	Resetta il segnale. In alternativa, riaccendere l'alimentazione principale quando l'ingresso analogico è impostato su 1 VDC (4 mA) max. e l'ingresso sensore è disattivato.
Errore di ingresso all'accensione	 LED (rosso) acceso	 LED spento	L'ingresso analogico è pari o superiore a 1.04 VDC (4.16 mA) quando l'alimentazione è attivata o l'ingresso sensore è attivo. ⇒ Interrompe la corrente al motore lineare e chiude la valvola.	Resetta il segnale. In alternativa, riaccendere l'alimentazione principale quando l'ingresso analogico è impostato su 1 VDC (4 mA) max. e l'ingresso sensore è disattivato.
Errore di sovracorrente dell'uscita sensore	 LED (rosso) acceso	 LED (verde) acceso	La corrente applicata all'uscita sensore ha superato il valore specificato. ⇒ Interrompe la corrente al motore lineare e chiude la valvola.	Controllare il circuito elettrico dell'uscita sensore, adottare le contromisure necessarie per individuare la causa e riaccendere l'alimentazione principale facendo riferimento a "Circuiti interni ed esempi di cablaggio".
Alimentazione del segnale al di fuori del campo	 LED (rosso) acceso	 LED (verde) acceso	La tensione dell'alimentazione del segnale è inferiore al valore specificato. ⇒ Interrompe la corrente al motore lineare e chiude la valvola.	Applicare una tensione di 24 VDC $\pm$ 10 % all'alimentazione del segnale e accendere l'alimentazione principale facendo riferimento a "Circuiti interni ed esempi di cablaggio".
Errore di temperatura	 LED (rosso) acceso	 (Rosso) Lampeggia	La temperatura del prodotto ha superato il valore specificato. ⇒ Interrompe la corrente al motore lineare e chiude la valvola.	Adottare le contromisure necessarie facendo riferimento alle "Precauzioni specifiche del prodotto". Resettare il segnale o riaccendere l'alimentazione dopo che la temperatura superficiale del prodotto ha raggiunto circa lo stesso livello della temperatura ambiente.
Errore di anomalia del dispositivo	 LED (rosso) acceso	 LED (rosso) acceso	C'è un errore nei componenti di un dispositivo, come un sensore o un motore. ⇒ Interrompe la corrente al motore lineare e chiude la valvola.	Contattare SMC per maggiori dettagli.

Resettaggio dell'errore

Se si verifica un errore, il prodotto interrompe la corrente al motore e chiude la valvola. Dopo aver adottato le misure descritte in "Misure", ripristinare l'errore seguendo il metodo seguente.

(1) Resettare il segnale

Disattivare l'ingresso analogico INA e l'ingresso sensore IN1 per almeno 1 secondo.

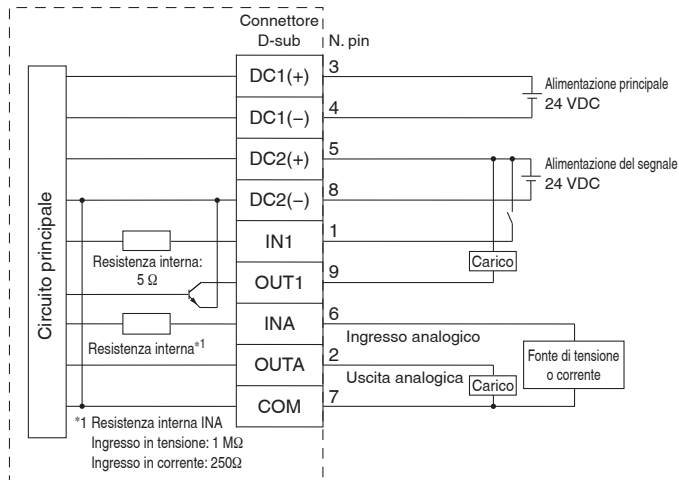
(2) Attivare di nuovo l'alimentazione principale

Disattivare l'alimentazione principale (per almeno 1 secondo) e riattivarla.

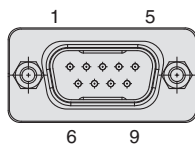
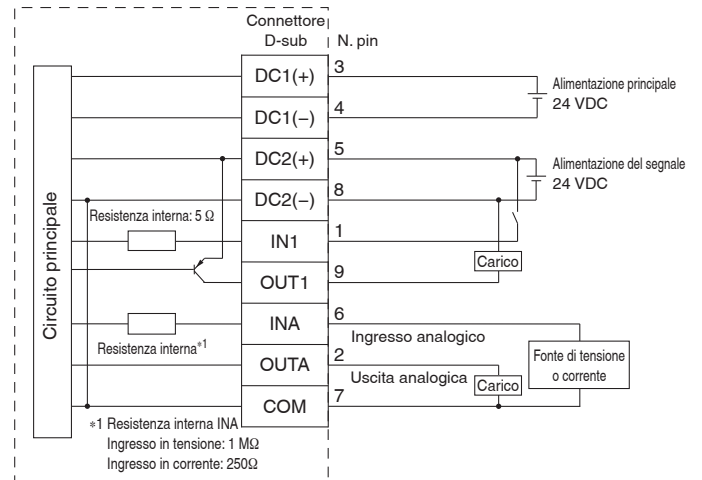
Nota: quando si attiva l'alimentazione, non fornire fluido compresso al lato IN.

Esempi di circuiti interni e cablaggi

Uscita NPN supportata



Uscita PNP supportata



Connettore D-sub
(9 pin, maschio)
#4-40 UNC

Segnale in ingresso/uscita

N. pin	Ingresso/Uscita	Nome	Descrizione
1	Ingresso	IN1	Fare riferimento ai dettagli dell'ingresso sensore IN1.
2	Uscita	OUTA	Segnale di uscita della portata
3	Ingresso	DC1(+)	Alimentazione principale 24 VDC
4	Ingresso	DC1(-)	Alimentazione principale 0 VDC*1, *2
5	Ingresso	DC2(+)	Alimentazione del segnale 24 VDC
6	Ingresso	INA	Segnale di comando della portata
7	Ingresso/Uscita	COM	INA e OUTA 0 VDC*1, *3
8	Ingresso	DC2(-)	Alimentazione del segnale 0 VDC*2, *3
9	Uscita	OUT1	Fare riferimento ai dettagli dell'uscita sensore OUT1.

*1 Il lato 0 VDC dell'alimentazione principale (pin n. 4) e i lati 0 VDC di INA e OUTA (pin n. 7) sono isolati all'interno del prodotto.

*2 Il lato dell'alimentazione principale 0 VDC (pin n. 4) e il lato dell'alimentazione del segnale 0 VDC (pin n. 8) sono isolati all'interno del prodotto.

*3 Il lato 0 VDC dell'alimentazione del segnale (pin n. 8) e i lati 0 VDC di INA e OUTA (pin n. 7) sono collegati all'interno del prodotto.

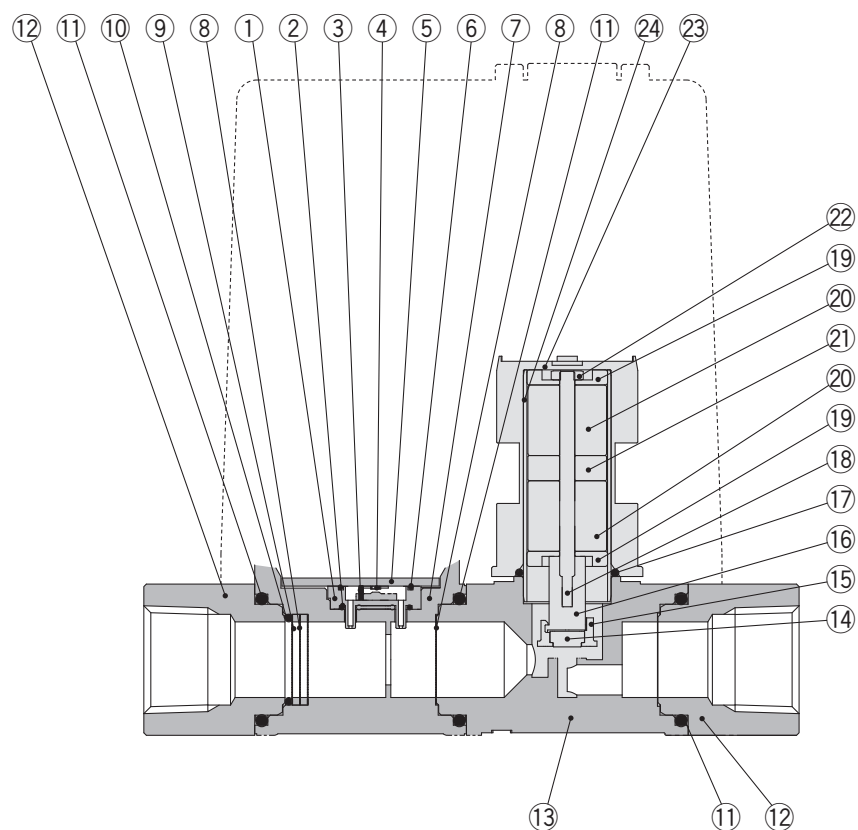
Dettagli dell'ingresso IN1

Nome	Descrizione
APERTO	Comando di valvola completamente aperta

Dettagli dell'uscita OUT1

Nome	Descrizione
ERRORE	OFF solo quando si verifica un errore

Costruzione: Parti a contatto con il fluido.



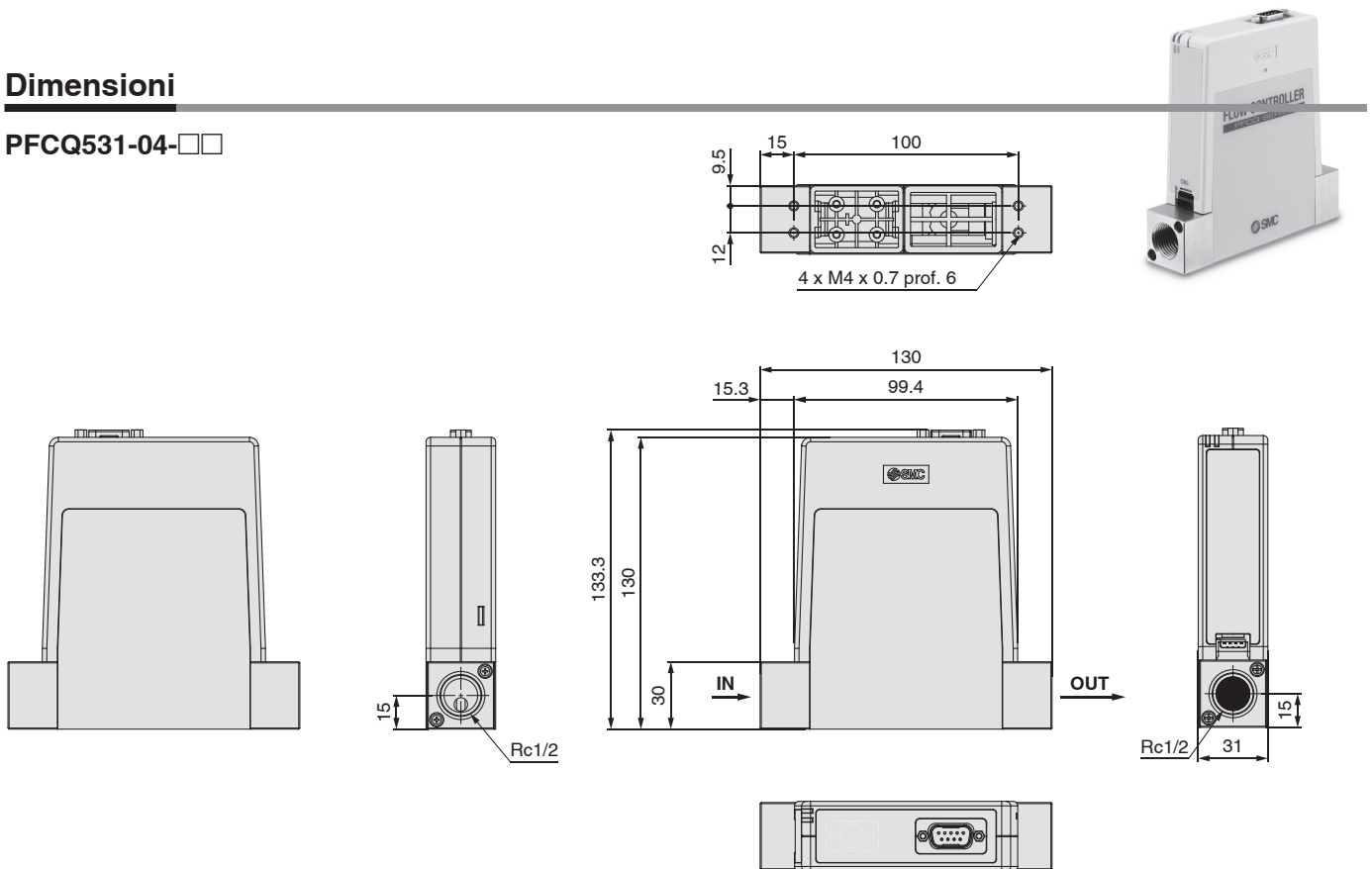
Componenti

N°	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo del sensore	Resina	
2	Guarnizione	FKM	
3	Raddrizzatore di flusso	Acciaio inox	
4	Chip sensore	Silicio	
5	Circuito stampato	GE4F	
6	Guarnizione	FKM	
7	Corpo	Resina	
8	Rete	Acciaio inox	
9	Distanziale	Resina	
10	O-ring	FKM	
11	O-ring	FKM	
12	Accessorio	Acciaio inox	

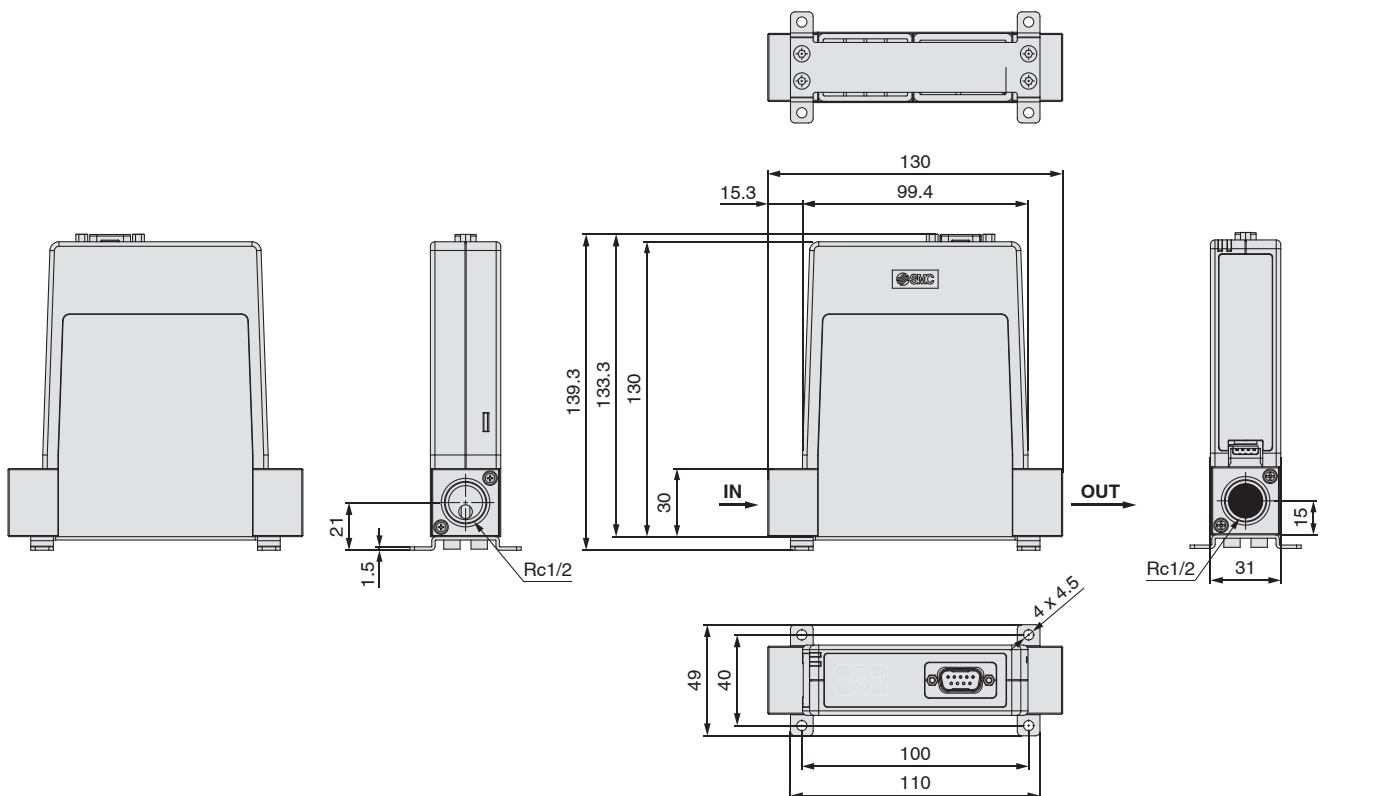
N°	Descrizione	Materiale	Nota
13	Corpo valvola	Resina	
14	Otturatore	FKM	
15	Fermo	Resina	
16	Valvola	Acciaio inox	
17	O-ring	FKM	
18	Albero	Acciaio inox	
19	Anello di tenuta	Acciaio inox	DLC
20	Magnete	—	Ni placcato
21	Anello	Acciaio al carbonio	Ni placcato
22	Dado	Acciaio inox	
23	Corpo del motore	Resina	
24	Tubo	Acciaio inox	

Dimensioni

PFCQ531-04-□□



Con squadretta: PFCQ531-04-□□-S



Serie PFCQ

Opzioni/Accessori

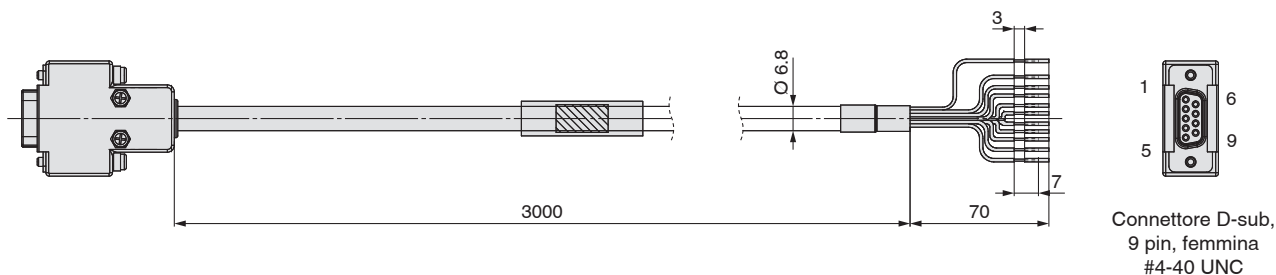
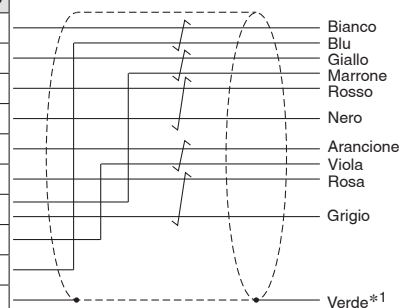
Cavo di alimentazione: PFCQ531-H1-3

Specifiche

Elemento	Descrizione
Connettore	Connettore D-sub, 9 pin femmina #4-40 UNC
Diam. est. rivestimento	Ø 6.8
Raggio di curvatura minimo	54 mm
Numero di fili	10 fili (5 x 2 P)
Sezione trasversale nominale del conduttore	Equivalente a AWG26
Diam. est. isolamento	1 mm

Connettore D-sub

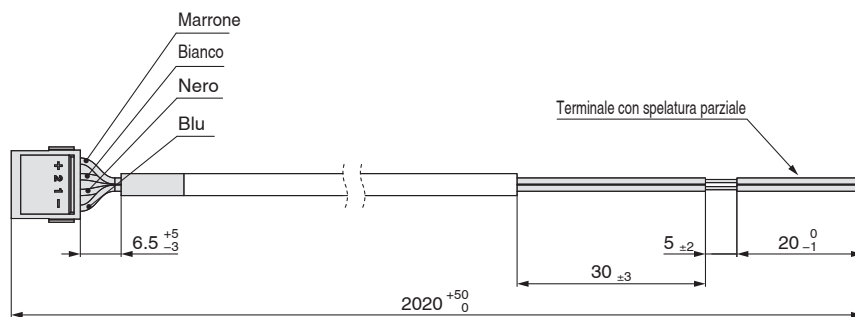
N. pin	Nome	Colore del cavo
1	IN1	Bianco
2	OUTA	Giallo
3	DC1(+)	Rosso
4	DC1(-)	Nero
5	DC2(+)	Arancione
6	INA	Rosa
7	COM	Marrone/Grigio
8	DC2(-)	Viola
9	OUT1	Blu
FG	FG	Verde



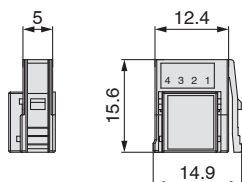
*1 Assicurarsi di mettere a terra il filo FG (verde).

Cavo con connettore: ZS-33-D

N. pin	Nome	Colore del cavo
1	DC(+)	Marrone
2	N.C.	Bianco
3	OUTM	Nero
4	DC(-)	Blu



Connettore per sensore: ZS-28-C-1



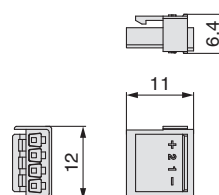
N. pin	Nome	Colore del cavo*2
1	DC(+)	Marrone
2	N.C.	Bianco
3	DC(-)	Blu
4	OUTM*1	Nero

*1 da 4 a 20 mA

*2 Cavo con connettore: il colore del cavo con connettore quando è collegato a ZS-33-D

Tappo di protezione (accessorio): PFCQP-910S-31

* Quando non si utilizza il monitor digitale di portata, montare il tappo di protezione sul connettore per monitor digitale di portata.



Monitor digitale di portata: PFG310-XY-M-Y-X105**Specifiche**

Serie		PFG310-XY-M-Y-X105
Regolatore di flusso SMC applicabile	Serie	PFCQ531
	Campo della portata nominale*1	da 3 a 300 l/min
Portata	Campo punto di regolazione	da -15 a 315 l/min
	Portata istantanea	da 0 a 99999999999 l
	Min. incremento impostabile	1 l/min
	Portata accumulata	1 L
	Funzione di valore accumulato*2	Si può selezionare intervalli di 2 o 5 min. Il flusso cumulato memorizzato viene conservato anche quando l'alimentazione elettrica viene spenta.
Precisione	Precisione del display	±0.5 % F.S. ± Min. unità di visualizzazione (Temperatura ambiente a 25 °C)
	Ripetibilità	±0.1 % F.S. ± Min. unità di visualizzazione
	Caratteristiche di temperatura	±0.5 % F.S. (Temperatura ambiente: da 0 a 50 °C, standard 25 °C)
Display	Modalità di visualizzazione	Scegliere tra Flusso istantaneo e Flusso accumulato.
	Unità	Portata istantanea l/min
		Portata accumulata L, L x 10 ⁶
	Campo di visualizzazione	Portata istantanea da -15 a 315 l/min
		Portata accumulata*3 da 0 a 99999999999 l
	Min. unità di visualizzazione	Portata istantanea 1 l/min
		Portata accumulata 1 L
	Tipo di visualizzazione	LCD
	Numero di display	Display a 3 visualizzazioni (display principale, display secondario)
	Colore del display	1) Display principale: rosso/verde, 2) Display secondario: arancione
Filtro digitale*4	Numero di cifre visualizzate	1) Display principale: 5 cifre (7 segmenti) 2) Display secondario: 7 cifre (7 segmenti)
	Indicatore LED	LED acceso quando l'uscita sensore è ATTIVA. OUT1/2: arancione
Resistenza ambientale	Grado di protezione	IP40
	Tensione d'isolamento	1000 VAC per 1 minuto tra i terminali e l'alloggiamento
	Resistenza d'isolamento	50 MΩ o più (500 VDC misurati mediante megaohmmetro) tra terminali e alloggiamento
	Campo temperatura d'esercizio	In funzionamento: da 0 a 50 °C, In stoccaggio: -da 10 a 60 °C (senza condensa né congelamento)
	Campo umidità d'esercizio	In funzione/In stoccaggio: da 35 a 85 % U.R. (no condensa né congelamento)
Certificazioni	Marcatura CE/UKCA	
Peso	Corpo	25 g (esclusa l'alimentazione/il cavo di connessione di uscita)
	Cavo con connettore	+39 g

*1 Campo della portata nominale del controllore di portata applicabile

*2 Quando si utilizza la funzione di valore accumulato, calcolare la vita utile del prodotto in base alle condizioni operative specifiche e utilizzare il prodotto per questo periodo di tempo. Il limite di accesso massimo della memoria del dispositivo è di 1.5 milioni di volte. Se il prodotto viene utilizzato 24 ore al giorno, la sua durata sarà la seguente:

• 5 min. di intervallo: la vita è calcolata come minimo 5 x 1.5 milioni = 7.5 milioni min = 14.3 anni

• 2 min. di intervallo: la vita è calcolata come minimo 2 x 1.5 milioni = 3 milioni min = 5.7 anni

Se l'azzeramento esterno del valore cumulato è utilizzato ripetutamente, la vita del prodotto sarà inferiore della vita calcolata.

*3 Il display della portata accumulata è il display a 6 cifre superiore e a 6 cifre inferiore (totale di 12 cifre). Quando vengono visualizzate le cifre superiori, x 10⁶ si accende.

*4 Il tempo di risposta indica quando il valore di riferimento è pari al 90 % in relazione all'ingresso a gradino.

* I prodotti con piccoli graffi, segni o variazioni di colore o di luminosità che non influiscono sulle prestazioni del prodotto sono considerati prodotti conformi.

**Esempio di collegamento**

Tappo di protezione (accessorio)

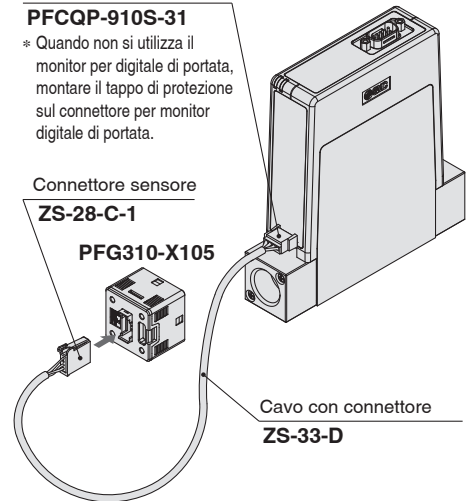
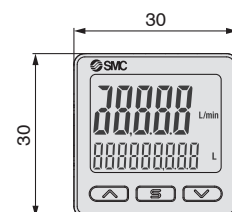
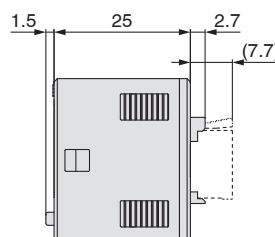
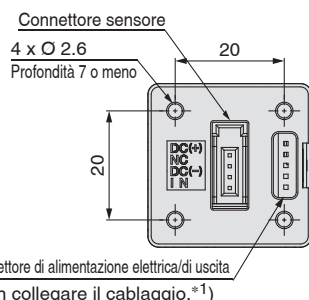
PFCQP-910S-31

* Quando non si utilizza il monitor per digitale di portata, montare il tappo di protezione sul connettore per monitor digitale di portata.

Connettore sensore

ZS-28-C-1**PFG310-X105**

Cavo con connettore

ZS-33-D**Dimensioni**

*1 L'apparecchiatura potrebbe danneggiarsi, la precisione potrebbe diminuire o si potrebbero verificare vibrazioni.



Serie PFCQ

Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui flussostati, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Design/Selezione

⚠ Attenzione

1. Tenere conto del comportamento quando la valvola è completamente aperta.

Nel funzionamento a valvola completamente aperta, potrebbe essere applicata una portata elevata. Assicurarsi che la costruzione non causi lesioni al corpo umano o danni a dispositivi e apparecchiature.

2. Tenere conto del comportamento in caso di errore o di interruzione dell'alimentazione.

Se il segnale di comando della portata supera il campo di ingresso, si verifica un errore, come ad esempio la temperatura del prodotto supera i 70 °C, o se non viene fornita alimentazione al prodotto a causa di un'interruzione di corrente, la valvola si chiude e il fluido non scorre più. Assicurarsi che la costruzione non causi lesioni al corpo umano o danni a dispositivi e apparecchiature.

3. Tenere conto del comportamento al riavvio del dispositivo dopo un errore o un'interruzione di corrente.

Progettare il sistema in modo che non si verifichino danni alle persone o alle apparecchiature al riavvio dell'intero sistema.

⚠ Precauzione

1. Questo prodotto non è adatto ad applicazioni che richiedono la completa chiusura della portata.

Se è necessario interrompere completamente il flusso, installare separatamente una valvola di arresto, ecc.

2. Per i dettagli sulla qualità dell'aria compressa, fare riferimento a JIS B 8392-1 da 1.1.2 a 1.6.2 e ISO8573-1 da 1.1.2 a 1.6.2 e utilizzare un fluido conforme.

Le specifiche potrebbero non essere soddisfatte a causa di un guasto o di macchie adesive al flussostato.

3. Utilizzare il prodotto a una pressione e a una portata conformi alle specifiche.

Se il prodotto viene utilizzato a una pressione non conforme alle specifiche, la portata sul lato di ingresso potrebbe essere insufficiente o il prodotto potrebbe non funzionare correttamente o non soddisfare le specifiche.

4. Se il fluido sul lato IN (ingresso) del prodotto è turbolento, potrebbe non essere possibile effettuare una misurazione accurata.

Se si utilizza una valvola, ecc., sul lato IN (ingresso) del prodotto, è possibile che si verifichino turbolenze del flusso dovute a variazioni dell'area effettiva, con conseguente errore nella misurazione della portata. In questo caso, posizionare la valvola, ecc., lontano dal prodotto e prevedere un tratto di tubazione rettilineo di almeno 80 mm di lunghezza sul lato IN del prodotto.

5. Assicurarsi di preparare l'alimentazione principale e l'alimentazione di segnale separatamente.

Se un'alimentazione è condivisa tra loro, è possibile che si verifichino malfunzionamenti dovuti a disturbi o che le caratteristiche specificate non siano soddisfatte.

6. Non cortocircuitare l'alimentazione principale 0 VDC (DC1(-)), INA e OUTA 0 VDC (COM).

In caso contrario, la precisione specificata potrebbe non essere soddisfatta a causa dell'effetto della corrente che scorre attraverso l'alimentazione principale.

7. Fare attenzione al magnetismo.

L'utilizzo di un forte magnete in terre rare può avere un effetto magnetico sugli oggetti esterni al prodotto. Per evitare l'effetto del magnetismo, posizionare l'oggetto in questione lontano dal prodotto. Se un oggetto viene posizionato a 100 mm di distanza dal prodotto, la densità di flusso magnetico del prodotto è pari o inferiore a 1 mT.

Design/Selezione

⚠ Precauzione

8. Assicurarsi che il fluido presente nelle connessioni sui lati IN (ingresso) e OUT (uscita) del prodotto possa essere scaricato.

Il prodotto è normalmente chiuso (chiuso quando è disidratato). Prevedere una valvola di scarico, ecc., sulla connessione in modo che il fluido possa essere scaricato durante la manutenzione.

9. Lasciare spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

Progettare il sistema in modo che sia previsto uno spazio per la manutenzione e l'ispezione.

10. I prodotti SMC non sono pensati 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.

Uso

⚠ Attenzione

1. Non toccare il prodotto finché la sua temperatura superficiale non ha raggiunto circa lo stesso livello della temperatura ambiente durante la disattivazione o dopo lo spegnimento.

La temperatura superficiale del prodotto può aumentare fino a circa 70 °C a seconda delle condizioni operative. Anche la sola alimentazione può provocare un aumento della temperatura. Non toccare il prodotto durante il funzionamento o quando è sotto tensione per evitare ustioni o altre lesioni.

2. Non applicare il fluido al lato OUT (uscita) con una pressione superiore a quella del lato IN (ingresso)

In caso contrario, la valvola potrebbe aprirsi e il fluido tornare indietro.

⚠ Precauzione

1. Quando non si utilizza il monitor digitale di portata, montare il tappo di protezione sul connettore per monitor digitale di portata.

Se un corpo estraneo, ad esempio un frammento metallico, penetra all'interno del connettore per monitor digitale di portata, può verificarsi un cortocircuito, con conseguente danneggiamento del prodotto.

2. Lasciare che il prodotto si riscaldi per almeno 10 minuti dopo l'accensione dell'alimentazione.

In caso contrario, la precisione specificata potrebbe non essere soddisfatta a causa della deriva termica.

3. Assicurarsi di immettere il segnale di comando della portata dopo aver fornito il fluido al lato IN (ingresso).

Se il fluido viene alimentato dopo l'ingresso del segnale di comando della portata, viene applicato un fluido pari o superiore al campo di portata, la precisione specificata non può essere soddisfatta e il controllo potrebbe essere instabile.

4. Assicurarsi che la pressione sui lati IN (ingresso) e OUT (uscita) non fluttui.

Se la pressione sul lato IN o OUT varia, la portata potrebbe variare.



Serie PFCQ

Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sui flussostati, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, <http://www.smc.eu>.

Uso

Precauzione

5. Quando il segnale di comando della portata è pari o inferiore a 1 VDC (4 mA), la valvola interna è chiusa. Per immettere nuovamente il segnale di comando della portata dopo averlo impostato a 1 VDC (4 mA) max., attendere almeno 1 secondo prima di immettere il segnale successivo.

Montaggio

Attenzione

1. Non installare il prodotto in un punto soggetto a vibrazioni e impatti.
Rischio di guasto o malfunzionamento.
2. Montare questo prodotto su una superficie piana.
Se la superficie di montaggio è distorta o non è piana, è possibile che venga applicata una forza eccessiva al prodotto, causando perdite di fluido, malfunzionamenti o guasti.
3. Quando si monta un raccordo, applicare una chiave inglese o una chiave inglese regolabile sulla parte metallica (attacco) per montare il raccordo.
Se si applica la chiave inglese in altre parti, si può causare il malfunzionamento del prodotto.
4. Rimuovere lo sporco e la polvere dall'interno delle connessioni con un soffio d'aria, prima di collegarle al prodotto.
Un luogo del genere può causare malfunzionamenti o rotture.

Precauzione

1. Eseguire l'installazione e le connessioni secondo la direzione del flusso del fluido indicata sull'etichetta del prodotto.

Alimentazione elettrica

Attenzione

1. Usare un'alimentazione che generi un livello basso di rumore tra le linee e tra la potenza e la terra.
Nel caso in cui si registri un livello di rumore alto, utilizzare un trasformatore d'isolamento.

Messa a terra

Attenzione

1. Assicurarsi di eseguire la messa a terra per garantire la tolleranza ai disturbi.
In caso contrario, potrebbero verificarsi malfunzionamenti, danni, scosse elettriche o incendi. Non condividere la terra con dispositivi o apparecchiature che generano un forte disturbo elettromagnetico.

Ambiente d'esercizio

Attenzione

1. Non installare il prodotto in un ambiente contenente gas infiammabili, esplosivi o corrosivi.
Rischio di incendi, esplosioni o corrosione.
2. Non utilizzare il prodotto in un luogo in cui si disperdono polvere, acqua, sostanze chimiche o olio o in un'atmosfera di vapori d'olio.
Rischio di guasto o malfunzionamento.
3. Non usare il prodotto in presenza di campi magnetici.
In caso contrario, si potrebbe causare un malfunzionamento.
4. Non usare il prodotto vicino ad un luogo in cui si generano picchi elettrici.
Se un dispositivo o un'apparecchiatura che genera forti picchi (elettrosollevatori, fornaci ad induzione ad alta frequenza, motori, ecc.) si trova vicino al prodotto, gli elementi del circuito interno del prodotto potrebbero deteriorarsi o danneggiarsi. Considerare adeguate misure contro i forti picchi e impedire che le linee si mescolino tra loro.

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.

Pericolo:

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

Attenzione:

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

Precauzione:

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

- 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti.
ISO 4413: Idraulica – Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali).
ISO 10218-1: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.
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. I nostri prodotti non possono essere utilizzati oltre i limiti delle specifiche.

I nostri prodotti non sono stati sviluppati, progettati e fabbricati per l'uso nelle seguenti condizioni o ambienti.

L'uso in tali condizioni o ambienti non è coperto.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Utilizzo per energia nucleare, settore ferroviario, aviazione, apparecchiature spaziali, navi, veicoli, applicazioni militari, apparecchiature che possono influire sulla vita, il corpo e la proprietà delle persone, apparecchiature per il carburante, apparecchiature per l'intrattenimento, circuiti di arresto di emergenza, le frizioni a pressione, i circuiti dei freni, le apparecchiature di sicurezza, ecc., e per applicazioni non conformi alle specifiche standard, come i cataloghi e i manuali operativi.
3. Utilizzo per i circuiti di sincronizzazione, ad eccezione di quelli con doppia sincronizzazione, come l'installazione di una funzione di protezione meccanica in caso di guasto. Ispezionare periodicamente il prodotto per verificarne il corretto funzionamento.

Precauzione

Sviluppiamo, progettiamo e produciamo i nostri prodotti da utilizzare per le apparecchiature di controllo automatico e li forniamo per un uso pacifico nelle industrie manifatturiere.

L'uso nelle industrie non manifatturiere non è coperto.

I prodotti che fabbrichiamo e vendiamo non possono essere utilizzati per le transazioni o le certificazioni previste dalla Legge sulle misurazioni.

La nuova legge sulle misurazioni vieta l'uso di unità diverse da quelle SI in Giappone.

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.

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@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@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	sales@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.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.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
--------------	-----------------	-----------------	---------------------