



ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni
Flussostato digitale – Tipo remoto
Serie PFM5



Il flussostato digitale è progettato per monitorare e controllare il flusso e fornire un segnale di uscita.

1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo".

Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC ¹⁾) e alle altre norme di sicurezza.

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

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: Movimentazione dei robot industriali - Sicurezza. ecc.

• Per ulteriori informazioni consultare il catalogo del prodotto, il manuale di funzionamento e le precauzioni d'uso per i prodotti di SMC.

• Tenere il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

	Precauzione	"Precauzione" indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate.
	Attenzione	"Attenzione" indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
	Pericolo	"Pericolo" indica un livello elevato di rischio che, se non viene evitato, provocherà la morte o gravi lesioni.

Attenzione

• **Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.**

• Tutte le operazioni devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.

• Questo prodotto è un dispositivo di classe A ed è progettato per l'uso in applicazioni industriali. Ci potrebbero essere delle potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti a causa di disturbi di conduzione o di irradiazione.

• Consultare il catalogo sul sito web di SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) per ulteriori istruzioni di sicurezza.

2 Specifiche

2.1 Specifiche generali

Elemento	Specifiche	
Ambiente	Grado di protezione	IP40
	Temperatura d'esercizio	In funzione: da 0 a 50 °C, Stoccaggio: da -10 a 60 °C (senza congelamento o condensa)
	Campo dell'umidità	da 35 a 85 % UR (senza condensa)
	Tensione d'isolamento	1000 VAC per 1 min. tra parte carica e corpo
	Resistenza d'isolamento	50 MΩ min. (500 VDC Mega) tra parte carica e corpo
Materiali a contatto con il fluido	LCP, PBT, ottone (nichelatura per elettrolisi), HNBR (+ rivestimento fluoro), FKM (+ rivestimento fluoro), Si, Au, SUS304	

2 Specifiche (continua)

2.2 Specifiche

Serie	PFM510	PFM525	PFM550	PFM511	
Fluido applicabile	Aria essiccata, N ₂ , Ar, CO ₂ (classe di qualità dell'aria: ISO8573-1 da 1.1.2 a 1.6.2)				
Campo della portata nominale (l/min)	Aria essiccata, N ₂ , Ar	da 0.2 a 10	da 0.5 a 25	da 1 a 50	da 2 a 100
	CO ₂	da 0.2 a 5	da 0.5 a 12.5	da 1 a 25	da 2 a 50
Precisione	±3 % F.S. max.				
Ripetibilità	±1 % F.S. max. (fluido: aria essiccata)				
Specifiche di temperatura	±2 % F.S. max. (da 15 a 35 °C)				
	±5 % F.S. max. (da 0 a 15 °C, da 35 a 50 °C)				
Specifiche di pressione	±5 % F.S. max. (Riferimento 0.35 MPa)				
Campo della pressione nominale	da -70 kPa a 750 kPa				
Pressione di prova	1 MPa				
Uscita analogica	Tempo di risposta	50 msec. (quando il filo "Selezione tempo di risposta" (bianco) è collegato a GND, il tempo di risposta è di 1 secondo).			
	Uscita in tensione	Tensione di uscita: da 1 a 5 V Impedenza di uscita: 1 kΩ			
	Uscita in corrente	Corrente di uscita: da 4 a 20 mA Impedenza di carico max.: 600 Ω (24 VDC) Impedenza di carico min.: 50 Ω			
Tempo di risposta selezione ingresso	Nessun ingresso in tensione (sensore Reed o stato solido) 30 ms min.				
Indicatore LED di alimentazione	Il LED verde è acceso: l'alimentazione è attiva Il LED rosso è acceso: errore di sistema				
Indicatore LED di portata	Il LED verde lampeggia: è rilevata la portata Il LED rosso è acceso: errore di portata				
Tensione di alimentazione	24 VDC ±10 %				
Assorbimento	35 mA max.				

2.3 Specifiche degli attacchi e pesi

Suffisso	01	02	N01	N02	F01	F02	C4 *	C6 *	C8 *	N7 *
Filettatura (Attacco)	Rc 1/8	Rc 1/4	NPT 1/8	NPT 1/4	G 1/8	G 1/4	φ4 (5/32")	φ6	φ8 (5/16")	φ1/4
Peso	Diritto	95 g (senza valvola di regolazione della portata)		125 g		55 g				
	Connessione inferiore	105 g (senza valvola di regolazione della portata)		135 g		65 g				
	Diritto	135 g (con valvola di regolazione della portata)		165 g		95 g				
	Connessione inferiore	145 g (con valvola di regolazione della portata)		175 g		105 g				

* Indica il raccordo istantaneo.

2.4 Specifiche del cavo

Conduttore	Sezione trasversale nominale Diametro individuale del conduttore	AWG26 circa 0.50 mm
Isolamento	Diametro esterno Colori	circa 1.00 mm Marrone, bianco, nero, blu
Rivestimento	Materiale	PVC senza piombo resistente al calore e all'olio
	Diametro esterno	circa φ3.5 mm

Attenzione

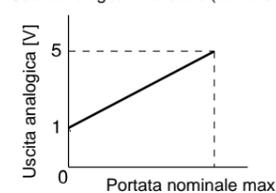
• Le specifiche dei prodotti speciali (-X) potrebbero differire da quelle indicate in questo capitolo. Contattare SMC per ricevere i singoli disegni.

2 Specifiche (continua)

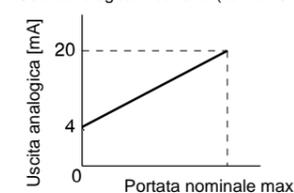
2.5 Specifiche dell'uscita analogica

*: l'uscita analogica alla portata nominale massima quando è selezionata la CO₂ è di 4.57 [V] per il tipo di uscita in tensione e di 18.28 [mA] per il tipo di uscita in corrente.

Uscita analogica in tensione (da 1 a 5 V)



Uscita analogica in corrente (da 4 a 20 mA)

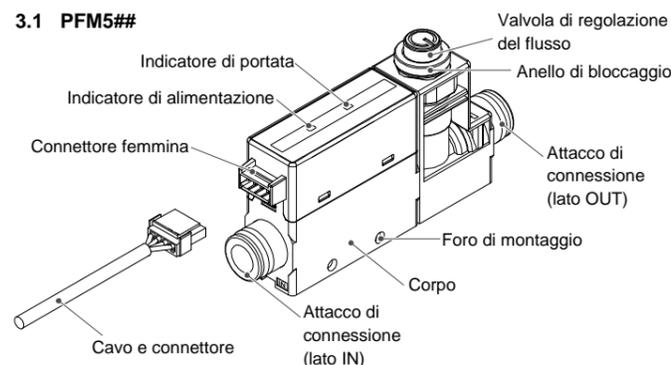


Serie	Portata nominale max. (l/min)
PFM510-#-1	10 (5)
PFM525-#-1	25 (12.5)
PFM550-#-1	50 (25)
PFM511-#-1	100 (50)

Serie	Portata nominale max. (l/min)
PFM510-#-2	10 (5)
PFM525-#-2	25 (12.5)
PFM550-#-2	50 (25)
PFM511-#-2	100 (50)

3 Nome e funzione dei componenti

3.1 PFM5##



Componente	Descrizione
Indicatore LED di portata	Indica lo stato della portata. Il LED lampeggia (verde) quando viene rilevata la portata. All'aumentare della portata, aumenta la velocità di lampeggio. Il LED è acceso (rosso) quando viene superata la portata nominale massima.
Indicatore LED di alimentazione	Indica lo stato dell'alimentazione elettrica. Il LED è acceso (verde) quando l'alimentazione è attiva. Il LED è acceso (rosso) quando si è verificato un errore di sistema.
Connettore femmina	Connettore femmina per collegamenti elettrici.
Attacco di connessione	Collegato all'ingresso del fluido sul lato IN e all'uscita del fluido sul lato OUT.
Valvola di regolazione della portata *	Meccanismo orifizio per regolare il flusso.
Anello di bloccaggio *	Utilizzato per bloccare la valvola di regolazione della portata.
Foro di montaggio	Utilizzato per montare il prodotto su una guida DIN o direttamente sul pannello.
Corpo	Il corpo del prodotto.
Cavo e connettore	Cavo per l'alimentazione e per trasmettere i segnali in uscita.

*: La tabella mostra le specifiche quando è inclusa una valvola di regolazione della portata.

4 Installazione

4.1 Installazione

Attenzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Utilizzare il prodotto entro il campo specificato della portata nominale di esercizio, della pressione di esercizio e della temperatura.
- Rispettare la coppia di serraggio indicata. Se la coppia di serraggio è superiore, il prodotto, le viti di montaggio, le squadrette e il flussostato possono rompersi. Un serraggio insufficiente potrebbe causare lo spostamento del prodotto dalla posizione corretta.
- Non lasciar cadere il prodotto, colpirlo o esercitare una pressione eccessiva su di esso.

4 Installazione (continua)

4.2 Ambiente

Attenzione

- Non usare in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce diretta del sole. Utilizzare un idoneo coperchio di protezione.
- Non installare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti eccedenti le specifiche del prodotto.
- Non montare in una posizione esposta a fonti di calore che farebbero aumentare le temperature al di sopra delle specifiche del prodotto.

4.3 Montaggio

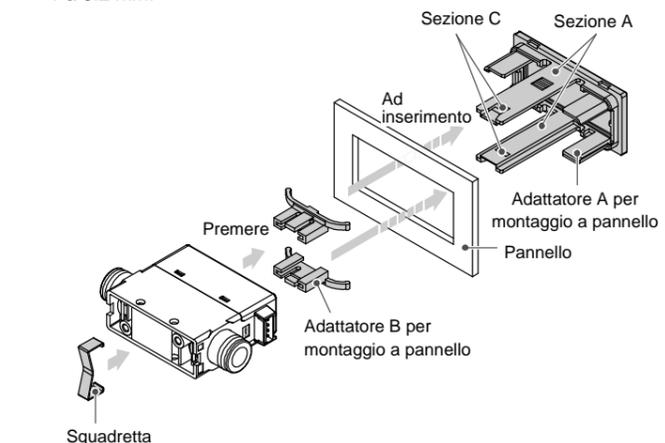
- Non montare mai un prodotto in una posizione in cui possa essere utilizzato come piano d'appoggio.
- Montare il prodotto in modo che il fluido scorra nella direzione indicata dalla freccia sul lato del corpo.

4.3.1 Montaggio a pannello

- Inserire l'adattatore B per il montaggio a pannello (fornito come accessorio) nella sezione A dell'adattatore A per il montaggio a pannello. Spingere l'adattatore B per il montaggio a pannello da dietro fino a quando il display non è posizionato nel pannello.

Il perno dell'adattatore B per montaggio a pannello si innesta nella parte dentellata della sezione C dell'adattatore per pannello per fissare il display.

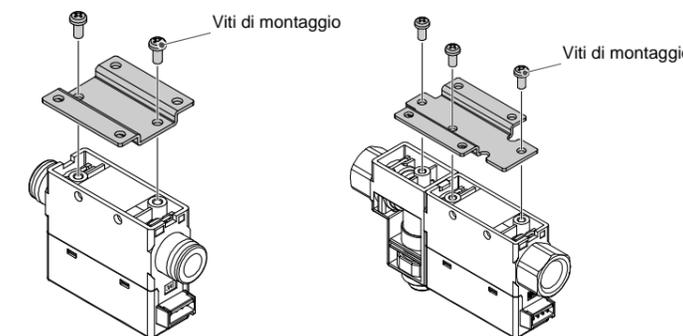
- Il flussostato può essere montato su un pannello con uno spessore da 1 a 3.2 mm.



4.3.2 Montaggio con squadretta

- Montare la squadretta (codice ZS-36-A1) sul prodotto utilizzando le viti di montaggio in dotazione.
- La coppia di serraggio richiesta è di 0.5 ±0.05 N•m.

Senza valvola di regolazione della portata (usando il codice ZS-33-M) Con valvola di regolazione della portata (usando il codice ZS-33-MS)



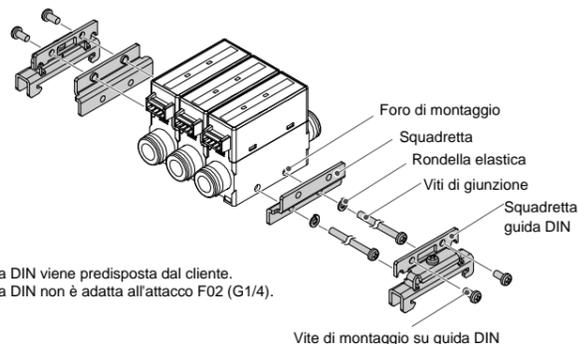
- Installare il prodotto (con la squadretta) utilizzando le viti M3 (4 pezzi).
- Lo spessore della squadretta è di circa 1.2 mm.

Consultare il catalogo sul sito web di SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) per le dimensioni del foro di montaggio.

4 Installazione (continua)

4.3.3 Montaggio su guida DIN

- Montare le squadrette per guida DIN (codice ZS-33-R#) sul prodotto utilizzando le viti di montaggio e le viti di giunzione in dotazione.
- La coppia di serraggio richiesta per entrambi i tipi di vite è pari a $0.4 \pm 0.05 \text{ N}\cdot\text{m}$.

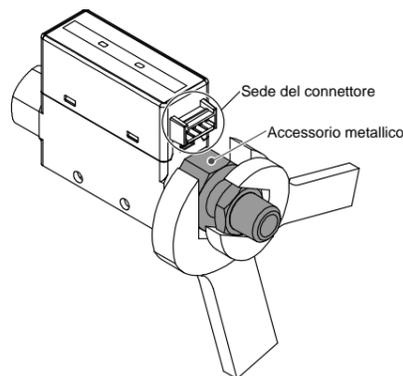


- La guida DIN viene predisposta dal cliente.
- La guida DIN non è adatta all'attacco F02 (G1/4).

4.4 Connessione

⚠ Precauzione

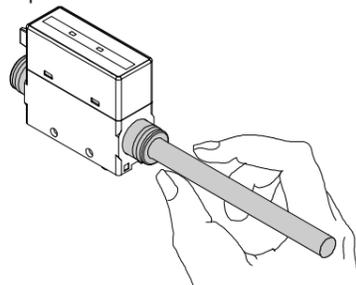
- Prima di procedere al collegamento, pulire qualsiasi traccia di schegge, olio da taglio, polvere, ecc.
- Installando un tubo o un raccordo, verificare che il materiale di tenuta non ostruisca la porta.
- Per collegare le tubazioni, tenere ferma la parte indicata del corpo con una chiave inglese. L'uso di una chiave inglese su altri componenti può danneggiare il prodotto.
- La coppia di serraggio richiesta per i raccordi è riportata nella tabella seguente. Se si supera la coppia di serraggio, il prodotto potrebbe danneggiarsi. Se non viene applicata la coppia di serraggio corretta, i raccordi potrebbero allentarsi.
- Accertarsi che non vi siano perdite dalla connessione.



Filettatura nominale	Piano chiave dell'accessorio	Coppia di serraggio
Rc (NPT) 1/8, G1/8	17 mm	da 7 a 9 N·m
Rc (NPT) 1/4	21 mm	da 12 a 14 N·m

4.4.1 Raccordi istantanei

- Inserire il tubo fino in fondo, per assicurarsi che non possa essere estratto.
- Se si inserisce con forza eccessiva si possono causare danni.
- Accertarsi che non vi siano trafileamenti dopo la connessione.
- Utilizzare il prodotto all'interno del campo di pressione d'esercizio e di temperatura specificato.
- La pressione di prova è 1.0 MPa.



5 Cablaggio

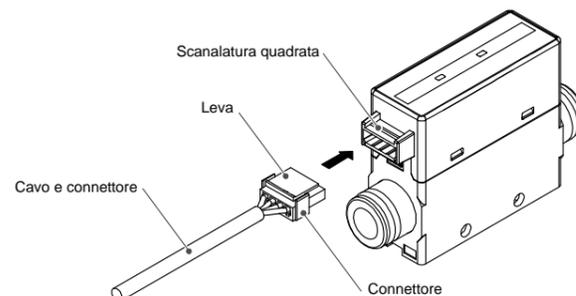
5.1 Cablaggio

⚠ Precauzione

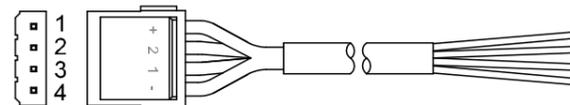
- Il cablaggio deve essere eseguito solo con l'alimentazione disattivata.
- Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.
- Utilizzare un percorso separato per il cablaggio del prodotto e il cablaggio elettrico o ad alta tensione. In caso contrario potrebbe risultare un cattivo funzionamento a causa di disturbi.
- Mantenere i cavi quanto più corti possibile per evitare interferenze dovute a disturbi elettromagnetici e picchi di tensione.
- Se si utilizza un alimentatore a commutazione disponibile in commercio, assicurarsi che il terminale FG sia collegato a terra. Il disturbo di commutazione si sovrapporrà e la specifica del prodotto non potrà più essere soddisfatta. Ciò può essere evitato inserendo un filtro antidisturbo, come un filtro antidisturbo di linea e un nucleo in ferrite, tra l'alimentatore a commutazione e il prodotto, oppure utilizzando un'alimentazione di serie invece di un alimentatore a commutazione.

5.1.1 Connessione/Disconnessione

- Durante il montaggio del connettore, inserirlo direttamente nella presa, sostenendo la leva e il corpo del connettore, e spingere il connettore finché la leva non si aggancia all'alloggiamento e si blocca.
- Quando si rimuove il connettore, premere verso il basso la leva per liberare il gancio dall'alloggiamento ed estrarre il connettore direttamente.

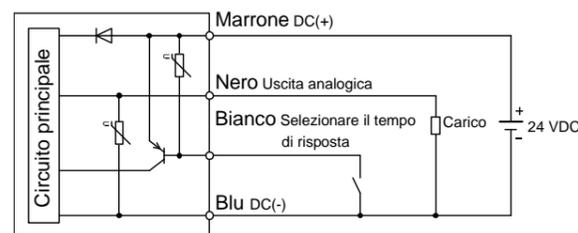


5.1.2 Numero di pin del connettore (sul cavo)



Numero di pin	Colore del cavo	Segnale
1	Marrone	DC (+)
2	Bianco	Selezionare il tempo di risposta (ingresso)
3	Nero	Uscita analogica
4	Blu	DC (-)

5.1.3 Circuito interno e cablaggio



Uscita analogica: da 1 a 5 V
 Impedenza di uscita: 1 kΩ
 Uscita analogica: da 4 a 20 mA
 Impedenza di carico max.: 600 Ω (a 24 VDC)
 Impedenza di carico min.: 50 Ω
 Selezionare il tempo di risposta (ingresso): Ingresso senza tensione (sensore reed o stato solido), 30 ms o più.

5 Cablaggio (continua)

5.1.4 Selezionare il tempo di risposta (ingresso)

- Il tempo di risposta può essere selezionato per migliorare la stabilità dell'uscita analogica, se l'uscita è instabile a causa delle pulsazioni della portata.
- **Come selezionare il tempo di risposta**
 Collegare il filo di ingresso del tempo di risposta (bianco) a GND. Quando è collegato, il tempo di risposta è di 1.0 secondi o di 50 ms quando non è collegato.

6 Codici di ordinazione

Consultare il catalogo sul sito web di SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) per i Codici di ordinazione.

7 Dimensioni (mm)

Consultare il catalogo sul sito web di SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) per le dimensioni.

8 Manutenzione

8.1 Manutenzione generale

⚠ Precauzione

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Se manipolata in modo scorretto, l'aria compressa può essere pericolosa.
- La manutenzione dei sistemi pneumatici deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi di aver disattivato la pressione di alimentazione. Controllare che l'aria sia stata rilasciata nell'atmosfera.
- Dopo l'installazione e la manutenzione, fornire la pressione d'esercizio e l'alimentazione elettrica all'impianto ed eseguire le opportune prove di funzionamento e trafilemento per assicurarsi che l'apparecchiatura sia installata in modo corretto.
- Se durante la manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.

- Non apportare nessuna modifica al componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non sia diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.
- **Come resettare il prodotto a seguito di un'interruzione di corrente o quando l'alimentazione è stata inaspettatamente scollegata**
 Sono mantenute le stesse impostazioni del prodotto presenti prima dell'interruzione o disconnessione. Anche lo stato dell'uscita viene mantenuto lo stesso presente prima dell'interruzione o disconnessione ma potrebbe cambiare a seconda dell'ambiente operativo. Consigliamo, quindi, di verificare la sicurezza di tutta l'installazione prima di utilizzare il prodotto.

9 Limitazioni d'uso

9.1 Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità/Requisiti di conformità

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

10 Smaltimento del prodotto

Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Controllare le normative e le linee guida locali per smaltire correttamente questo prodotto, al fine di ridurre l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

11 Contatti

Visitare www.smcworld.com o www.smc.eu per il distributore/importatore locale.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smceu.com> (Europa)
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
 Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.
 © 2021 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
 Template DKP50047-F-085M