



ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni
Flussostato digitale - Tipo remoto
Serie PF2A5## / PF2W5##(T)



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.
- Fare riferimento al "Manuale operativo" 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	IP65 (IEC 60529)
	Temperatura d'esercizio	In funzione: da 0 a 50 °C, Stoccaggio: da -25 a 85 °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	PF2A5##: ADC, NBR, SUS, PBT, Vetro al piombo, P'tr, FeNi, OFC. PF2W5##(T): PPS, SUS, NBR o FKM.	

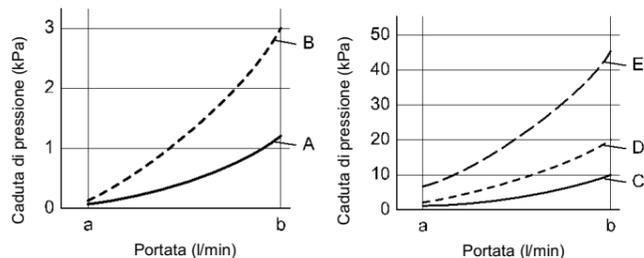
2 Specifiche (continua)

2.2 Specifiche PF2A5## (per aria)

Serie	PF2A 510	PF2A 550	PF2A 511	PF2A 521	PF2A 551
Fluido applicabile	Aria e azoto				
Metodo di rilevamento	Calorimetria				
Temperatura del fluido	da 0 a 50 °C (senza condensa né congelamento)				
Campo della portata nominale (l/min)	da 1 a 10	da 5 a 50	da 10 a 100	da 20 a 200	da 50 a 500
Pressione	Campo della pressione nominale	da -50 kPa a 0.5 MPa		da -50 kPa a 0.75 MPa	
	Pressione di prova	1.0 MPa			
Linearità	±5 % F.S. max.				
Ripetibilità	±1 % F.S. max.				
Uscita per PF2A3##	Uscita di tensione analogica (non lineare), Impedenza di uscita: 1 kΩ				
Uscita analogica	Uscita in tensione	da 1 a 5 V			
	Impedenza d'uscita	1 kΩ			
	Uscita in corrente	da 4 a 20 mA			
	Impedenza di carico	Tensione d'alimentazione 12 V: 300 Ω Tensione d'alimentazione 24 V: 600 Ω			
Precisione	±5 % F.S. max.				
Ripetibilità	±1 % F.S. max. (collegato a PF2A3##), ±3 % F.S. max. (collegato a PF2A2##)				
Tempo di risposta	1 s max.				
Tensione di alimentazione	da 12 a 24 VDC ±10 %				
Assorbimento (senza carico)	100 mA max.			110 mA max.	
Specifiche di temperatura	±3 % F.S. max. (da 15 a 35 °C, riferimento 25 °C) ±5 % F.S. max. (da 0 a 50 °C, riferimento 25 °C)				
Attacco (Rc, NPT, G)	1/8, 1/4		3/8		1/2
Peso	200 g		240 g		

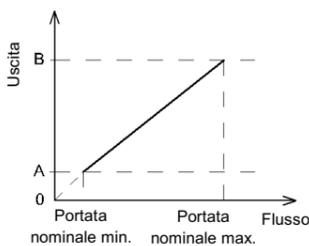
2.3 Specifiche di portata (caduta di pressione)

PF2A5## per aria



Serie	Grafico	a (l/min)	b (l/min)
PF2A510	A	1	10
PF2A550	B	5	50
PF2A511	C	10	100
PF2A521	D	20	200
PF2A551	E	50	500

2.4 Specifiche di uscita analogica



Serie	Campo della portata nominale [l/min]	
	Min.	Max.
PF2A510	1	10
PF2A550	5	50
PF2A511	10	100
PF2A521	20	200
PF2A551	50	500

2 Specifiche (continua)

2.5 Specifiche PF2W5## (per acqua)

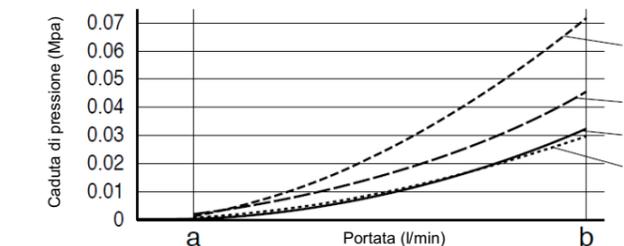
Serie	PF2W 504	PF2W 520	PF2W 540	PF2W 511
Fluido applicabile	Acqua			
Metodo di rilevamento	Vortice di Karman			
Campo della portata nominale (l/min)	da 0.5 a 4	da 2 a 16	da 5 a 40	da 10 a 100
Temperatura del fluido	da 0 a 50 °C			
Linearità	±5 % F.S. max.		±3 % F.S. max.	
Ripetibilità	±2 % F.S. max.		±1 % F.S. max.	
Specifiche di temperatura	±2 % F.S. max. (da 15 a 35 °C, riferimento 25 °C) ±3 % F.S. max. (da 0 a 50 °C, riferimento 25 °C)			
Pressione	Campo della pressione d'esercizio	da 0 a 1 MPa		
	Pressione di prova	1.5 MPa		
Uscita del flussostato	Uscita a collettore aperto per PF2W3## (corrente di carico 10 mA, 30 V max. tensione)			
Uscita analogica	Uscita in tensione	da 1 a 5 V		
	Linearità	±5 % F.S. max.		
	Impedenza di carico	100 kΩ		
	Uscita in corrente	da 4 a 20 mA		
Uscita analogica	Linearità	±5 % F.S. max.		
	Impedenza di carico	300 Ω max. (a 12 V) 600 Ω max. (a 24 V)		
Tensione di alimentazione	da 12 a 24 VDC ±10 %			
Assorbimento	20 mA max. (senza carico)			
Attacchi (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1
Peso	410 g	470 g	650 g	1.1 kg

2.6 Specifiche PF2W5##(T) (per fluido ad alta temperatura)

Serie	PF2W504T	PF2W520T	PF2W540T
Fluido applicabile	Acqua, o miscela di 50 % acqua e 50 % glicole etilenico		
Metodo di rilevamento	Vortice di Karman		
Campo della portata nominale (l/min)	da 0.5 a 4	da 2 a 16	da 5 a 40
Temperatura del fluido	da 0 a 90 °C (senza cavitazione)		
Linearità	±5 % F.S. max.		
Ripetibilità	±2 % F.S. max.		
Specifiche di temperatura	±5 % F.S. max. (da 0 a 90 °C, riferimento 25°C)		
Pressione	Campo della pressione d'esercizio	da 0 a 1 MPa	
	Pressione di prova	1.5 MPa	
Uscita del flussostato	Uscita a collettore aperto per PF2W3## (corrente di carico 10 mA, 30 V max. tensione)		
Uscita analogica	Uscita in tensione	da 1 a 5 V	
	Linearità	±5% F.S. max.	
	Impedenza di carico	100 kΩ	
	Uscita in corrente	da 4 a 20 mA	
Uscita analogica	Linearità	±5 % F.S. max.	
	Impedenza di carico	300 Ω max. (a 12 V) 600 Ω max. (a 24 V)	
Tensione di alimentazione	da 12 a 24 VDC ±10 %		
Assorbimento	20 mA max. (senza carico)		
Attacchi (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4
Peso	410 g	470 g	650 g

2 Specifiche (continua)

2.7 Specifiche di portata (caduta di pressione) PF2W5##(T) per acqua / fluido



Serie	Grafico	a (l/min)	b (l/min)
PF2W504 / 504T	A	0.5	4
PF2W520 / 520T	B	2	16
PF2W540 / 540T	C	5	40
PF2W511	D	10	100

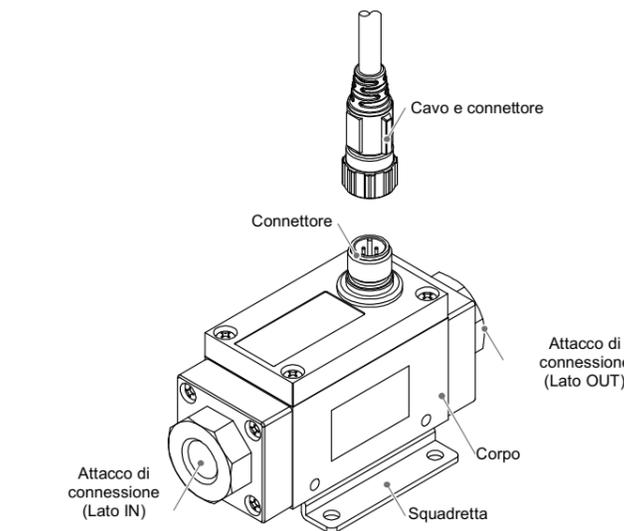
2.8 Specifiche del cavo

Conduttore	Sezione trasversale nominale	AWG23
	Diametro individuale del connettore	circa 0.72 mm
Isolamento	Diametro esterno	circa 1.14 mm
	Colori	Marrone, Bianco, Nero, Blu
Rivestimento	Materiale	PVC resistente all'olio
	Diametro esterno	circa φ4 mm

Attenzione

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

3 Nome e funzione dei componenti



Componente	Descrizione
Cavo e connettore	Cavo per l'alimentazione e per trasmettere i segnali in uscita.
Connettore	Connettore per collegamenti elettrici.
Attacco di connessione	Collegato all'ingresso del fluido sul lato IN e all'uscita del fluido sul lato OUT.
Squadretta	Squadretta per montare il prodotto.
Corpo	Il corpo del prodotto.

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 indicato 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 pressostato 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.

4.2 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.

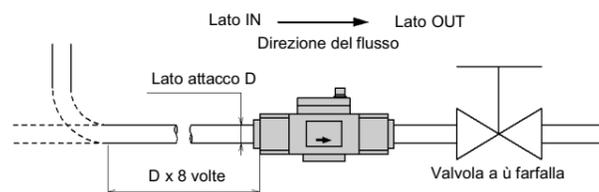
4.3.1 Montaggio con squadretta

- Montare la squadretta (codice ZS-29-T) sul prodotto utilizzando le viti di montaggio in dotazione.
- La coppia di serraggio richiesta è $0,5 \pm 0,05 \text{ N}\cdot\text{m}$.
- Installare il prodotto (con la squadretta) utilizzando le viti M4 (4 pezzi).
- Lo spessore della squadretta è di circa 1.6 mm.

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

4.4 Connessione

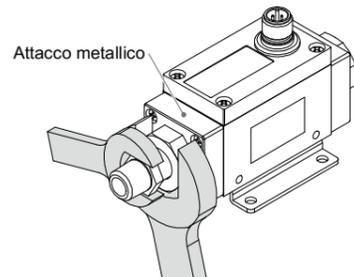
- Collegare le tubazioni ai raccordi.
- Montare il prodotto in modo che la direzione del fluido sia uguale alla freccia indicata sul prodotto.
- Non montare il prodotto capovolto.
- Il tubo sul lato IN deve avere un tratto dritto di tubo la cui lunghezza dev'essere almeno 8 volte il diametro del tubo.
- Evitare modifiche alle dimensioni delle tubazioni sul lato IN del prodotto.



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.
- Quando si collega la tubazione, tenere fermo l'attacco metallico 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.

4 Installazione (continua)



Filettatura nominale	Coppia di serraggio
Rc (NPT) 1/8, G1/8	da 7 a 9 N•m
Rc (NPT) 1/4, G1/4	da 12 a 14 N•m
Rc (NPT) 3/8, G3/8	da 22 a 24 N•m
Rc (NPT) 1/2, G1/2	da 28 a 30 N•m

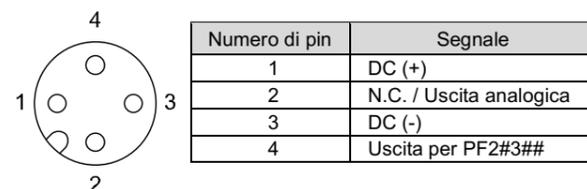
5 Cablaggio

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 ù flussostato e il cablaggio elettrico o ad alta tensione. In caso contrario potrebbe risultarne 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 flussostato 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 Numeri dei pin del connettore M12 (sul prodotto)

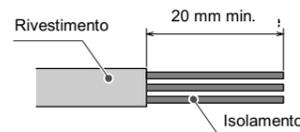


5.1.2 Collegamento

- Allineare il connettore M12 del cavo con la scanalatura del connettore e inserire.
- Il collegamento è completo quando la parte zigrinata è completamente serrata. Controllare che il collegamento non sia lento.

5.1.3 Connettore del sensore

- Spelare il cavo come mostrato. Non tagliare l'isolamento.

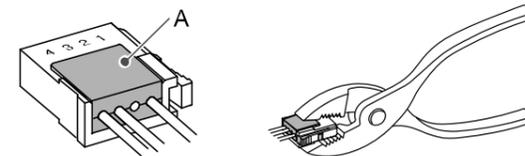


- Inserire il colore del filo corrispondente nel numero di pin stampato sul connettore del sensore e-CON (codice SMC ZS-28-CA-4) in basso.

Numero di pin	Colore del cavo	Segnale
1	Marrone	DC (+)
2	-	N.C.
3	Blu	DC (-)
4	Nero	IN: da 1 a 5 VDC

5 Cablaggio (continua)

- Controllare che la preparazione descritta sopra sia stata eseguita correttamente, quindi la parte A mostrata deve essere premuta manualmente per effettuare un collegamento temporaneo.



- La parte A deve quindi essere pressata con un utensile adatto, ad esempio una pinza.
- Il connettore non può essere riutilizzato dopo essere stato completamente crimpato.
- In caso di guasto del collegamento, come ad esempio un ordine errato dei fili o un inserimento incompleto, utilizzare un nuovo connettore.

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 trafilamento 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 diseccitazione.
- Anche lo stato dell'uscita viene mantenuto lo stesso presente prima dell'interruzione o diseccitazione 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