



Manuale di installazione e manutenzione

Sensore di flusso digitale (parte del sensore)

Per aria

Serie **PF2A 510/550**
PF2A 511/521/551

Per acqua

Serie **PF2W 504/520/540**
PF2W 511

Per acqua (fluido ad alta temperatura)

Serie **PF2W 504T/520T/540T**



Istruzioni di sicurezza

Il sensore digitale di flusso e il presente manuale contengono informazioni fondamentali per la sicurezza degli utenti e di coloro che si trovano nelle vicinanze, allo scopo di evitare lesioni fisiche o danni alla macchina e di assicurare un uso corretto della stessa.

Si prega di prestare la massima attenzione ai seguenti messaggi (segnali) prima di procedere alla lettura del testo e di seguire attentamente le istruzioni. Si prega di leggere e di comprendere il manuale di istruzioni del relativo apparato prima di azionare il sensore di flusso.

MESSAGGI IMPORTANTI

Leggere il presente manuale e seguire le istruzioni. Segnali quali AVVERTENZA, ATTENZIONE e NOTA sono seguiti da informazioni importanti relative alla sicurezza e devono quindi essere letti con la massima attenzione.

⚠ AVVERTENZA	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che implica un rischio di lesioni gravi o addirittura la morte se non vengono seguite le istruzioni.
⚠ ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene evitata, può provocare lesioni di entità medio-lieve.
NOTA	Fornisce informazioni utili.

⚠ AVVERTENZA

Non smontare, modificare (né cambiare i circuiti stampati) o riparare.

Rischio di lesione o danno.

Non far funzionare in condizioni diverse da quelle specificate.

Rischio di incendio, guasto o danno al sensore.

Si prega di procedere all'utilizzo dopo aver controllato le specifiche.

Non azionare in un ambiente con gas infiammabile/esplosivo/corrosivo.

Rischio di incendio o esplosione.

Questo sensore di flusso non è un modello anti-deflagrante.

Istruzioni di sicurezza (segue)

⚠ AVVERTENZA

Preparare un doppio circuito di sicurezza utilizzando un altro sistema (circuito di sicurezza meccanico, ecc.), e controllare che stia funzionando correttamente, quando si utilizza questo prodotto in un circuito di sicurezza.

Altrimenti potrebbe verificarsi un incidente dovuto a malfunzionamento.

Non utilizzare con fluido infiammabile, esplosivo e combustibile.

In caso contrario, è possibile che si verifichi un incendio, esplosione o danno potenziale (il rilevatore del sensore di flusso per l'aria viene scaldato a 150°C)

⚠ ATTENZIONE

Verificare che non ci siano perdite di fluido dopo l'installazione del sensore di flusso.

Ignorare delle fuoriuscite di fluido può essere la causa di incendi o di danni alle attrezzature e alle macchine. Potrebbe verificarsi un incendio se si utilizza un modello per alta temperatura per l'acqua.

Non toccare le parti di giunzione della tubazione. (applicazioni ad alta temperatura per l'acqua)

Rischio di scottatura. Toccare solo dopo la conferma che il prodotto si è raffreddato sufficientemente.

NOTA

Seguire le istruzioni indicate qui di seguito durante la manipolazione del sensore di flusso, in modo da evitare il danneggiamento o l'avaria del sensore e un conseguente malfunzionamento.

- Non lasciare cadere, scontrare con altri oggetti o esercitare una pressione eccessiva sull'unità (490m/s² od oltre).
- Non tirare il cavo con forza o sollevare l'unità principale con il cavo (carico di rottura per trazione inferiore a 49N)
- Collegare i cavi correttamente.

- Non eseguire alcuna attività che coinvolga i cavi quando l'alimentazione è accesa.
- Sebbene il sensore di flusso sia conforme al marchio CE, non presenta una protezione da fulmini, quindi utilizzare la protezione adeguata per le attrezzature.
- Sebbene il sensore di flusso sia conforme al marchio CE, dovrebbe essere protetto da qualsiasi fonte di picchi di tensione (sollevatori elettromagnetici, forni ad induzione di alta frequenza, motori, ecc...) che possa essere presente attorno al sensore.
- Non utilizzare il cavo di alimentazione o un cavo ad alto voltaggio nello stesso instradamento dei collegamenti.
- Non utilizzare in un luogo in cui possano essere presenti olio o prodotti chimici.
- Accendere l'alimentazione di un sensore di flusso per l'aria, quando il flusso è pari a zero. Durante i primi 10 minuti successivi all'accensione si può verificare un trascinarsi.
- Per 3 secondi dopo l'accensione, l'uscita di misurazione rimarrà spenta. Questo avviene anche dopo una disconnessione temporanea dell'alimentazione mediante ripristino, ecc. Programmare l'attrezzatura in base a tali informazioni.
- Installare un filtro nel primario (entrata) se si teme che materia estranea possa mescolarsi con il fluido.
- Utilizzare il sensore di flusso entro i limiti di pressione d'esercizio indicata. Progettare l'impostazione delle tubazioni e del sensore (per l'acqua) in modo tale che il sensore di flusso non sia soggetto a pressioni al di fuori dai limiti indicati da un colpo d'ariete, ecc.
- Non collegare il sensore di flusso (per l'aria) alla parte inferiore del corpo rivolto verso l'alto.

Codici di ordinazione

PF2□5□□□□□□□□□□

Fluido
A: Aria
W: Acqua

connettore e-con

Nessun simbolo: Nessun connettore

C: connettore e-con 1pz.
(fornito non assemblato)

Specifiche di uscita

Nessun simbolo: uscita del sensore (Unità Display)

1: uscita del sensore + uscita analogica (da 1 a 5V)

2: uscita del sensore + uscita analogica (da 4 a 20mA)

Specifiche del cavo

Nessun simbolo: M12 Cavo con connettore (3m)

N: Nessun cavo con connettore

Dimensioni della porta di tubazione (cfr. tabella sottostante)

01: dimensioni della porta 1/8 02: dimensioni della porta 1/4

03: dimensioni della porta 3/8 04: dimensioni della porta 1/2

06: dimensioni della porta 3/4 10: dimensioni della porta 1

Tipo di filettatura della porta

Nessun simbolo: Rc N: NPT F: G

Gamma di temperatura

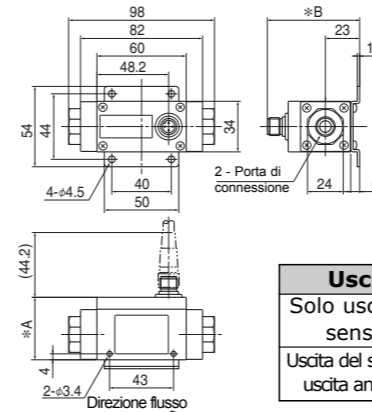
Nessun simbolo: Gamma della temperatura standard

T: da 0 a 90°C (disponibile con PF2W solo per acqua)

Modello	Indice di flusso	Attacco tubazione
PF2A 5	10: da 1 a 10L/min	01, 02
	50: da 5 a 50L/min	01, 02
	11: da 10 a 100L/min	03
	21: da 20 a 200L/min	03
	51: da 50 a 500L/min	04
PF2W 5	04: da 0.5 a 4L/min	03
	20: da 2 a 16L/min	03, 04
	40: da 5 a 40L/min	04, 06
	11: da 10 a 100L/min	06, 10

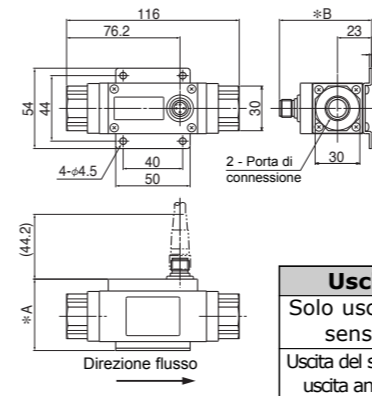
Schema con dimensioni (in mm)

PF2A 510 / 550



Uscita	*A	*B
Solo uscita del sensore	42mm	62mm
Uscita del sensore e uscita analogica	52mm	72mm

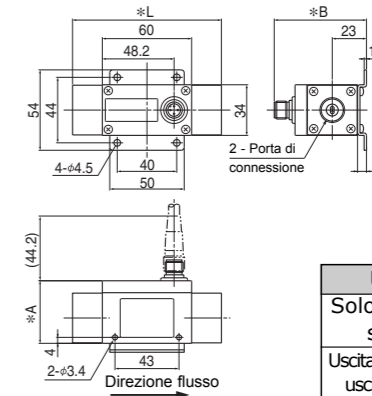
PF2A 511 / 521 / 551



Uscita	*A	*B
Solo uscita del sensore	48mm	62mm
Uscita del sensore e uscita analogica	58mm	72mm

Schema con dimensioni (in mm)(segue)

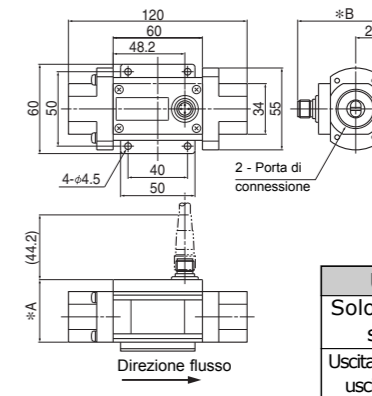
PF2W 504 / 520



Modello	*L
PF2W 504	100mm
PF2W 520	106mm

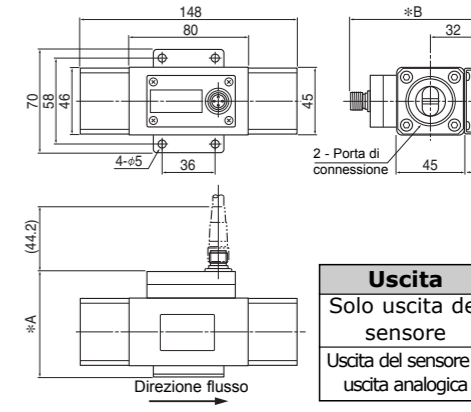
Uscita	*A	*B
Solo uscita del sensore	42mm	62mm
Uscita del sensore e uscita analogica	52mm	72mm

PF2W 540



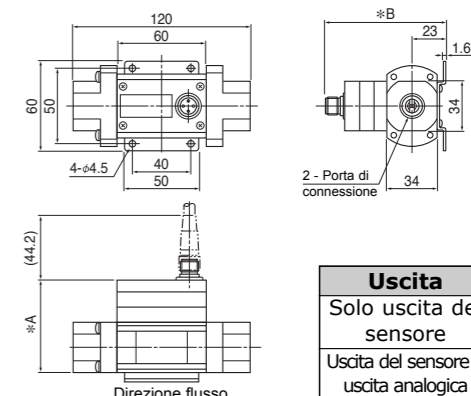
Uscita	*A	*B
Solo uscita del sensore	42mm	62mm
Uscita del sensore e uscita analogica	52mm	72mm

PF2W 511



Uscita	*A	*B
Solo uscita del sensore	63mm	77mm
Uscita del sensore e uscita analogica	73mm	87mm

PF2W 504T / 520T / 540T



Uscita	*A	*B
Solo uscita del sensore	52mm	72mm
Uscita del sensore e uscita analogica	62mm	82mm

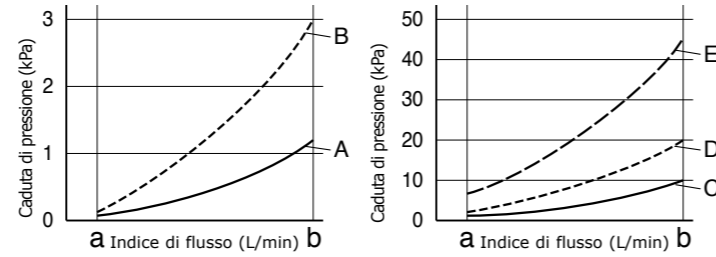
Caratteristiche

Per aria

Modello	PF2A 510	PF2A 550	PF2A 511	PF2A 521	PF2A 551
Range de la portata nominale	da 1 a 10L/min	da 5 a 50L/min	da 10 a 100L/min	da 20 a 200L/min	da 50 a 500L/min
Campo della pressione d'esercizio	da -50kPa a 0.5MPa		da -50kPa a 0.75MPa		
Linearità (*1)	±5%F.S. o inferiore				
Ripetibilità (*1)	±1%F.S. o inferiore				
Caratteristiche di temperatura	±2%F.S o inferiore (da 15 a 35°C, 25°C standard) ±3%F.S o inferiore (da 0 a 50°C, 25°C standard)				
Consumo di corrente (assenza di carico)	100mA max.				110mA o max.
Massa (peso) (*2)	200g		240g		
Specifiche di connessione	1/8, 1/4		3/8		1/2
Materiale della parte umida	Attacco: ADC Guarnizione di tenuta: NBR Maglia: SUS Corpo interno: PBT Alloggio del sensore: PBT Sensore: Vetri al piombo/ PtIr/ FeNi/ OFC		Attacco: ADC Guarnizione di tenuta: NBR Distanziatore: PBT Maglia: SUS Corpo interno: PBT Alloggio del sensore: PBT Sensore: Vetri al piombo/ PtIr/ FeNi/ OFC		

Caratteristiche dell'indice di flusso (caduta di pressione)

PF2A 5**



Modello	Grafico	a (L/min)	b (L/min)
PF2A 510	A	1	10
PF2A 550	B	5	50
PF2A 511	C	10	100
PF2A 521	D	20	200
PF2A 551	E	50	500

Per acqua

Specifiche comuni	
Metodo di rilevamento	Metodo vortice di Karman
Campo della pressione d'esercizio	da 0 a 1MPa
Pressione di isolamento	1.5MPa
Range della temperatura ambiente	Funzione: da 0 a 50°C, a magazzino: da -25 a 85°C (in assenza di condensa o congelamento)
Specifiche di uscita (*3)	Uscita del sensore Nch Scarico aperto, uscita display PF2W 3*0/3*1 (Riferimento: Corrente di carico massima 10mA, tensione applicata massima 30V)
	Uscita analogica Uscita di tensione da 1 a 5V (entro la gamma dell'indice di portata nominale) Linearità: ±5%F.S. o inferiore, impedenza di carico ammissibile: 100kΩ o più Uscita di tensione da 4 a 20mA (entro la gamma dell'indice di portata nominale) Linearità: ±5%F.S. o inferiore, Impedenza di carico ammissibile: 300Ω o inferiore (@ 12VCC), 600Ω o inferiore (@ 24VCC)
Tensione d'alimentazione	da 12 a 24V DC, ondulazione ±10% o inferiore
Consumo di corrente	20mA o inferiore (assenza di carico)
Tensione di isolamento	1000Vca 1 minuto Tra il gruppo di terminali esterni e la cassetta
Resistenza d'isolamento	50MΩ o superiore (@ 500VCC M), Tra il gruppo di terminali esterni e la cassetta
Resistenza al rumore	1000Vp-p ampiezza impulso 1μs, aumento 1ns
Prova di vibrazione	da 10 a 500Hz e ampiezza 1.5mm o accelerazione 98m/s², a seconda del valore inferiore
Prova d'urto:	490m/s², (3 volte in ogni direzione di X, Y e Z rispettivamente)
Involucro	IP65 (IEC60529)

*1: Si tratta di un grado di precisione generale combinato con PF2W 3**.

*2: Cavo non incluso

(l'unità con l'uscita analogica (uscita sia di tensione sia di corrente) pesa oltre 20 g).

*3: Selezionare l'opzione di uscita con il metodo di indicazione del modello.

*4: Il sensore di flusso è totalmente conforme agli standard CE.

Nomi e funzioni delle singole parti

Corpo

Corpo del sensore di flusso

La freccia sul lato del corpo indica la direzione del flusso.

Attacco connessione

Questo attacco si collega con la tubazione.

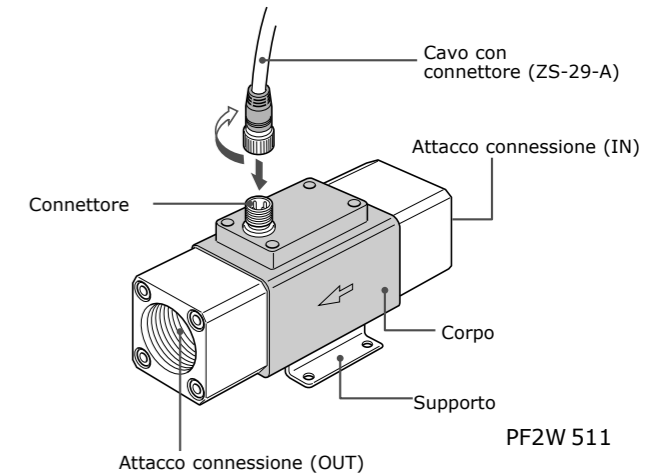
Utilizzare un raccordo di tubazione per il collegamento con una tubazione esterna.

Accessori

(quando specificato per il cablaggio opzionale nelle specifiche del tipo di modello).

Cavo con connettore su un'estremità (3m in lunghezza).

Connettore e-con fornito non assemblato (ZS-28-C4-4 per connettere l'altra estremità con l'unità display serie PF2*3*0 / 3*1 fornita da SMC).



Per aria

Specifiche comuni	
Fluido da misurare	Aria, azoto
Metodo di rilevamento	Calorimetria
Pressione di isolamento	1.0MPa
Temperatura d'esercizio del fluido	da 0 a 50°C
Range della temperatura ambiente	Funzione: da 0 a 50°C, a magazzino: da -25 a 85°C (in assenza di condensa o congelamento)
Specifiche di uscita (*3)	Sensore Uscita Impedenza in uscita 1kΩ, (per la parte del display PF2A 3**)
	Uscita analogica Uscita di tensione da 1 a 5V (entro la gamma dell'indice di portata nominale) Linearità: ±5%F.S. o inferiore, impedenza di carico ammissibile: 100kΩ o più Uscita di tensione da 4 a 20mA (entro la gamma dell'indice di portata nominale) Linearità: ±5%F.S. o inferiore, Impedenza di carico ammissibile: 300Ω o inferiore (@ 12VCC), 600Ω o inferiore (@ 24VCC)
Tensione d'alimentazione	da 12 a 24VCC, ondulazione ±10% o inferiore
Tensione di isolamento	1000VAC 1 minuto Tra il gruppo di terminali esterni e la cassetta
Resistenza d'isolamento	50MΩ o superiore (@ 500VCC M), Tra il gruppo di terminali esterni e la cassetta
Resistenza al rumore	1000Vp-p ampiezza impulso 1μs, aumento 1ns
Prova di vibrazione	da 10 a 500Hz e ampiezza 1.5mm o accelerazione 98m/s², qualsiasi sia quella minore
Prova d'urto	490m/s², (3 volte in ogni direzione di X, Y e Z rispettivamente)
Involucro	IP65 (IEC 60529)

*1: Si tratta di un grado di precisione generale combinato con PF2A 3**.

*2: Cavo non incluso

(l'unità con l'uscita analogica (uscita sia di tensione sia di corrente) pesa oltre 20 g).

*3: Selezionare l'opzione di uscita con il metodo di indicazione del modello.

*4: L'unità di flusso si calcola su condizioni normali di 0°C/ 101.3kPa.

*5: Il sensore di flusso è totalmente conforme agli standard CE.

Per acqua

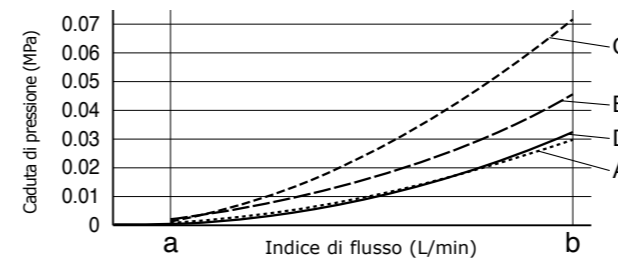
Modello	PF2W 504	PF2W 520	PF2W 540	PF2W 511
Fluido da misurare	Water (acqua)			
Range della portata nominale	da 0.5 a 4L/min	da 2 a 16L/min	da 5 a 40L/min	da 10 a 100L/min
Temperatura d'esercizio del fluido	da 0 a 50°C			
Linearità (*1)	±5%F.S. o inferiore			±3%F.S. o inferiore
Ripetibilità	±2%F.S. o inferiore			±1%F.S. o inferiore
Caratteristiche di temperatura	±2%F.S o inferiore (da 15 a 35°C, 25°C standard) ±3%F.S o inferiore (da 0 a 50°C, 25°C standard)			
Massa (peso) (*2)	410g	470g	650g	1,100g
Prova di vibrazione	da 10 a 500Hz e ampiezza 1.5mm o accelerazione 98m/s², qualsiasi sia quella minore			4.9m/s²
Specifiche di connessione	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1
Materiale della parte umida	Attacco: SUS, Guarnizione di tenuta: NBR, Corpo interno: PPS, Sensore: PPS			

Per fluidi ad alta temperatura

Modello	PF2W 504T	PF2W 520T	PF2W 540T
Fluido da misurare	Acqua, miscela 50% d'acqua e 50% etilenglicole		
Range della portata nominale	da 0.5 a 4L/min	da 2 a 16L/min	da 5 a 40L/min
Temperatura d'esercizio del fluido	da 0 a 90°C (assenza di cavitazione)		
Linearità (*1)	±5%F.S. o inferiore		
Ripetibilità	±2%F.S. o inferiore		
Caratteristiche di temperatura	±5%F.S o inferiore (da 0 a 90°C, 25°C standard)		
Massa (peso) (*2)	660g		
Prova di vibrazione	da 10 a 500Hz e ampiezza 1.5mm o accelerazione 98m/s², qualsiasi sia quella minore		
Specifiche di connessione	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4
Materiale della parte umida	Attacco: SUS, guarnizione di tenuta: FKM, corpo interno: PPS, sensore: PPS		

Caratteristiche dell'indice di flusso (caduta di pressione)

PF2W 5**



Modello	Grafico	a (L/min)	b (L/min)
PF2W 504/504T	A	0.5	4
PF2W 520/520T	B	2	16
PF2W 540/540T	C	5	40
PF2W 511	D	10	100

Installazione

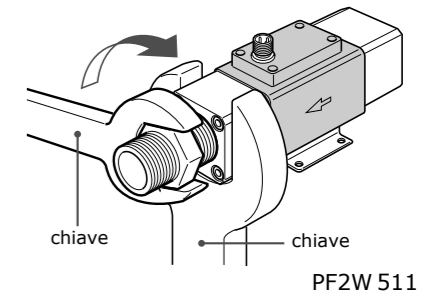
Connessione tubi

•Utilizzare un raccordo per il collegamento con il sensore di flusso.

•Fare attenzione alla coppia di serraggio indicata al momento della connessione delle tubazioni. Consultare la seguente tabella per i valori appropriati della coppia di serraggio.

Dimensione nominale della filettatura	Coppia di serraggio N•m
Rc 1/8	da 7 a 9
Rc 1/4	da 12 a 14
Rc 3/8	da 22 a 24
Rc 1/2	da 28 a 30
Rc 3/4	da 28 a 30
Rc 1	da 36 a 38

•Quando si collega la tubazione al sensore di flusso, applicare una chiave alla parte di metallo del corpo del sensore di flusso.



•Verificare che il nastro isolante non entri nella tubazione al momento della connessione.

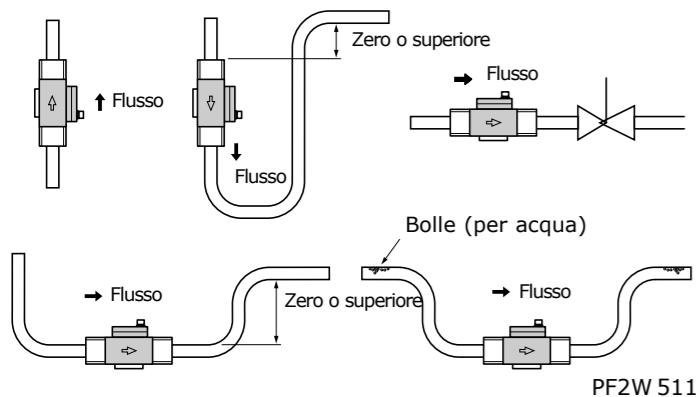
•Collegare le tubazioni fermamente in modo da evitare che il fluido fuoriesca da connessioni allentate.

Installazione (segue)

Prima di installare il sensore di flusso leggere attentamente le sezioni "Istruzioni di sicurezza" e "Installazione" di questo manuale per assicurare una misurazione corretta e sicura.

Montaggio

- Utilizzare il sensore di flusso entro i limiti specificati della pressione d'esercizio e della temperatura d'esercizio.
- Pressione di isolamento pari a 1.0MPa per l'aria e 1.5MPa per l'acqua.
- Non installare il sensore in una posizione di appoggio.
- La cavitazione (bolle) verrà creata in base alla progettazione delle connessioni. Fare riferimento all'esempio di un sistema di connessione consigliato (per acqua).



- Installare il sensore di flusso in modo che la direzione di flusso sia uguale a quella della freccia sul lato del corpo.
- Installare un tubo diritto 8 volte maggiore rispetto al diametro della tubazione sul primario (entrata) del sensore di flusso.
- Per iniziare a progettare il sistema di tubazioni, controllare la caduta di pressione all'indice di flusso di esercizio utilizzando la curva (caduta di pressione) delle caratteristiche dell'indice di flusso.

Cablaggio e circuito interno

L'uscita del sensore rappresenta l'uscita per il display dell'indice di flusso. Associare il sensore di flusso all'unità display serie PF2D* 3*/03*1 prodotta da SMC.

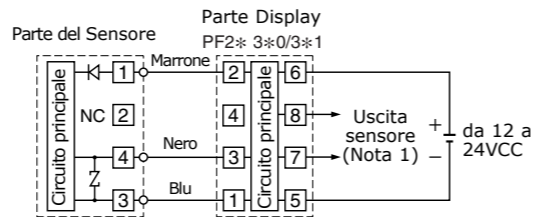
Quando viene utilizzato il cavo con il connettore fornito da SMC, verrà impiegato il cavo del colore indicato nel diagramma del circuito (marrone, nero, blu).

Specifiche di uscita

Nessun simbolo

Uscita del sensore

Nch Uscita scarico aperto 1 uscita (per serie PF2* 3*0/3*1)

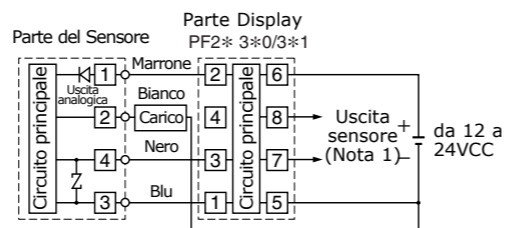


-1

Uscita del sensore

Nch Uscita scarico aperto 1 uscita (per serie PF2* 3*0/3*1)

Uscita analogica: da 1 a 5V Impedenza di carico: 100kΩ o più

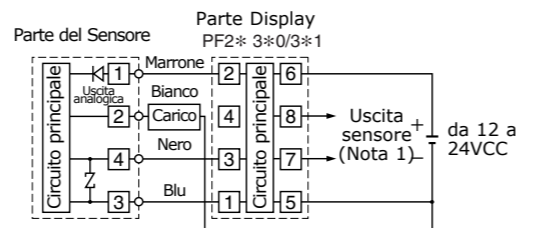


-2

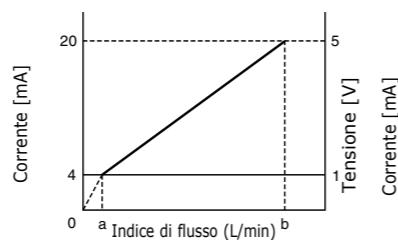
Uscita del sensore

Nch Uscita scarico aperto 1 uscita (per serie PF2* 3*0/3*1)

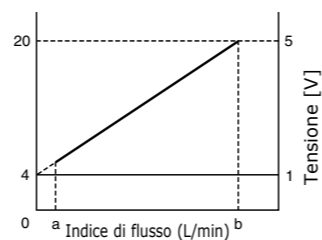
Uscita analogica: da 4 a 20mA Impedenza di carico: 300Ω o inferiore (@ 12VCC), 600Ω o inferiore (@ 24VCC)



(Nota 1) Per ulteriori informazioni consultare il manuale d'uso della serie PF2* 3*0/3*1.



Modello	a	b
PF2A 510	1	10
PF2A 550	5	50
PF2A 511	10	100
PF2A 521	20	200
PF2A 551	50	500

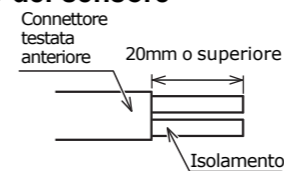


Modello	a	b
PF2W 504	0.5	4
PF2W 520	2	16
PF2W 540	5	40
PF2W 511	10	100
PF2W 502T	0.5	4
PF2W 520T	2	16
PF2W 540T	5	40

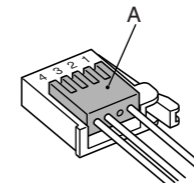
Cablaggio e circuito interno (segue)

Collegare il connettore al cavo del sensore

- Installare il cavo del sensore come indicato nella figura a destra.
- Il nucleo del colore corrispondente indicato nella seguente tabella viene inserito nel pin del numero stampato sul connettore e-con e spinto all'indietro.



Numero pin	Colore di isolamento
1	Marrone (CC (+))
2	N.C.
3	Blu (CC (-))
4	Nero (IN:1 a 5VCC)

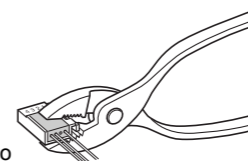


- Verificare che le operazioni di preparazione sopraindicate siano state eseguite correttamente, quindi la parte A indicata nella figura viene spinta manualmente per realizzare una connessione temporanea.

- Il centro della parte A viene premuto direttamente utilizzando uno strumento, ad esempio una pinza.

- Non è possibile un riutilizzo quando il connettore e-con è stato completamente compresso.

- In caso di mancata connessione dovuta a un ordine errato dei cavi o a un inserimento incompleto, utilizzare un nuovo connettore e-con.



Contatti

AUSTRIA	(43) 2262 62280	PAESI BASSI	(31) 20 531 8888
BELGIO	(32) 3 355 1464	NORVEGIA	(47) 67 12 90 20
REP. CECA	(420) 541 424 611	POLONIA	(48) 22 211 9600
DANIMARCA	(45) 7025 2900	PORTOGALLO	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	SLOVACCHIA	(421) 2 444 56725
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	SLOVENIA	(386) 73 885 412
GERMANIA	(49) 6103 4020	SPAGNA	(34) 945 184 100
GRECIA	(30) 210 271 7265	SVEZIA	(46) 8 603 1200
UNGHERIA	(36) 23 511 390	SVIZZERA	(41) 52 396 3131
IRLANDA	(353) 1 403 9000	REGNO UNITO	(44) 1908 563888
ITALIA	(39) 02 92711		

SMC Corporation

URL <http://www.smworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europe)

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del costruttore.
© SMC Corporation Tutti i diritti riservati.