

# TRASMETTITORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO Serie F3.60MS



Il nuovo sensore di flusso elettromagnetico ad inserzione FLOWX3 F3.60M.S può essere utilizzato sia su tubi metallici che su tubi in plastica. Grazie all'assenza di parti meccaniche in movimento ed alla qualità dei materiali usati nella costruzione, hanno la possibilità di misurare liquidi con particelle solide in sospensione e liquidi abrasivi purché conduttivi ed omogenei.

La connessione USB combinata con un software di interfaccia intuitivo permette di settare liberamente fondo scala, valore minimo di lettura, il grado di stabilizzazione della misura, la sensibilità strumentale e molto altro ancora. Inoltre una procedura a prova di errore aiuta l'utilizzatore a scegliere la corretta combinazione dei dipswitches in accordo con le caratteristiche dell'installazione. I sensori possono essere installati negli adattatori standard della linea FLS pertanto sono perfettamente intercambiabili con i sensori a rotore. Le nuove tecniche di progettazione, inoltre, consentono di misurare un'ampia gamma di portate su tubi dal DN15 (0.5") fino al DN600 (24"). Il nuovo F3.60M.S è in grado di fornire un segnale di uscita in frequenza per essere collegato ai monitor della linea FLS oppure un segnale in uscita 4-20mA/impulso volumetrico per la trasmissione del segnale a lunga distanza o per il collegamento ai PLC.

## Caratteristiche principali

- Assenza di parti in movimento: esente da manutenzione
- Elevata resistenza meccanica
- Misure precise anche con liquidi sporchi.
- Installazione su tubi da DN15 (0.5") a DN600 (24")
- Campo di misura selezionabile da 0,05 a 8 m/s
- Bassa perdita di carico
- Parametri operativi impostabili dall'utente tramite interfaccia PC
- Uscite selezionabili dall'utente: 4-20 mA, frequenza o impulso volumetrico
- Misura del flusso mono o bi-direzionale selezionabile
- Versioni speciali per applicazioni ad alte temperature ed in acque ad elevato contenuto salino

## Applicazioni

- Trattamento acque ed acque di scarico
- Approvvigionamento acqua grezza.
- Distribuzione acqua industriale.
- Industria tessile.
- Piscine, stazioni termali, acquari.
- Impianti di climatizzazione.
- Industria di processo e manifatturiera.
- Applicazioni in acque di mare.

## Principio di funzionamento

Se un conduttore si muove all'interno di un campo magnetico, questo movimento induce una differenza di potenziale nel conduttore stesso (Legge di Faraday).

La bobina inserita nel corpo dello strumento genera un campo magnetico perpendicolare alla direzione del flusso. Il campo magnetico e la velocità del flusso inducono una differenza di potenziale tra due elettrodi.

La differenza di potenziale è direttamente proporzionale alla velocità del flusso.

La tensione è, infine, convertita in un segnale di uscita analogico (4-20 mA) o in uno digitale (onda quadra) proporzionale al flusso.








## Abbinamento con strumenti FLOWX3

L'uscita in frequenza del NUOVO F3.60M.S è compatibile con gli strumenti indicati in tabella.

FLOWX3 Magmeter	Strumenti FLOW X3						
	F9.00.L	F9.02.L	F9.03	F9.00.BD	F9.20	F9.50.L	F9.51.L
<b>F3.60M.S</b>		■	■			■	■

**Raccordi per  
installazione**

Fare riferimento alla sezione dedicata per maggiori dettagli e lista completa dei raccordi disponibili.

	<b>Tipo</b>	<b>Descrizione</b>
	Raccordi a T in Plastica	Dimensioni: da D20 a D50 (da 0.5" a 1.5") Materiali: PVC, PVC-C, PP, PVDF
	Prese a staffa in PVC	Dimensioni: da D63 a D225 (da 2" a 8") Materiale inserto porta sensore: PVC-C, PVDF
	Prese a staffa in PP	Dimensioni: da D250 a D315 (da 10" a 12") Materiale inserto porta sensore: PVC-C
	Adattatori a saldare in plastica	Dimensioni: da D63 a D315 Materiali: PVC, PVC-C, PP, PE
	Raccordi a T in AISI 316 L	Dimensioni: da D25 a D40 Filettature femmina GAS (BSP)
	Collari di presa con cinghia	Dimensioni: da DN80 a DN450 Esecuzioni Speciali per dimensioni diverse Materiale inserto porta sensore: PVC-C
	Adattatori a saldare in AISI 316 L	Dimensioni: da D50 a D600 (da 1.5" a 24")

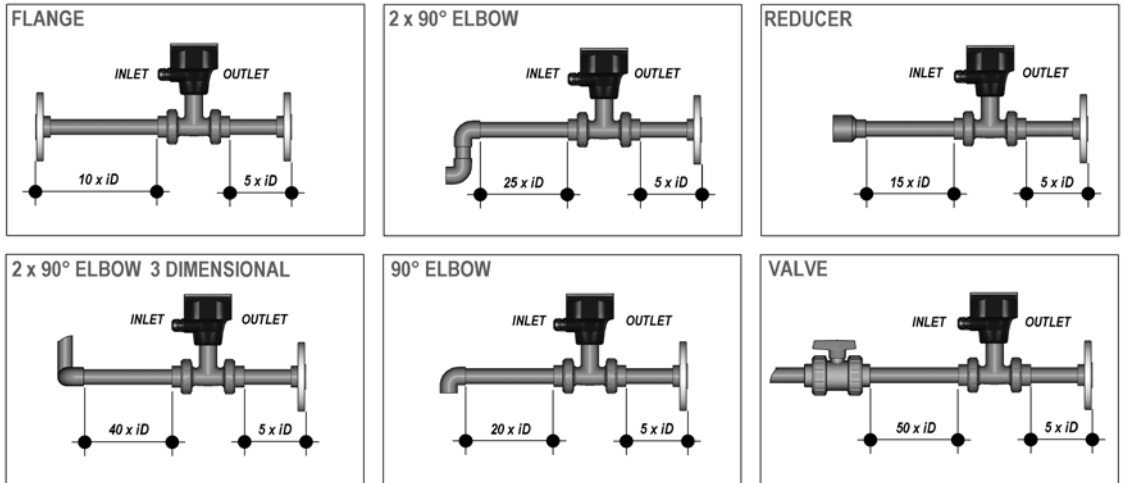
**Guida all'installazione**

Differenti configurazioni del tubo ed ostacoli presenti sulla linea, come valvole, curve, filtri e riduzioni, creano variazioni sul profilo di flusso.

■ Nei disegni vengono mostrate alcune tra le più comuni situazioni di impianto per aiutare nella scelta della migliore posizione di installazione del sensore nella tubazione.

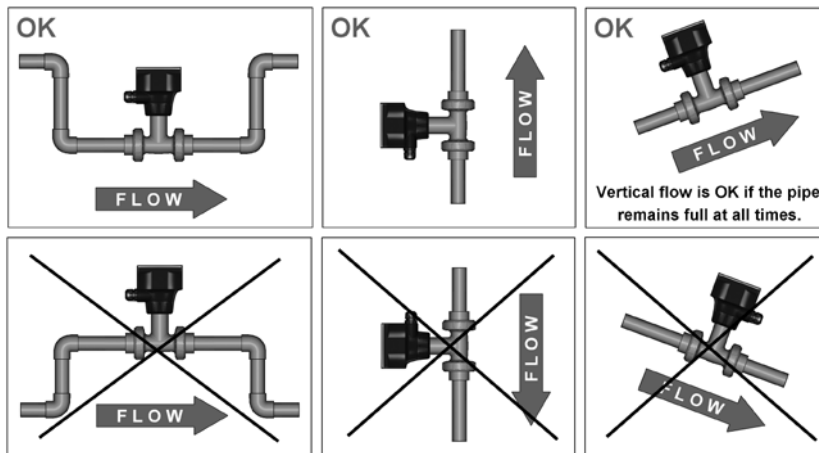
■ Per maggiori informazioni si prega fare riferimento alla Norma EN ISO 5167-1.

■ In particolare si raccomanda di massimizzare la distanza del sensore dalle pompe.



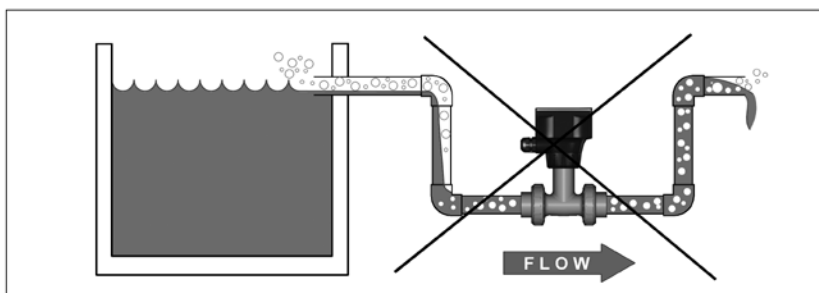
Le prime tre tipologie di installazione assicurano che il tubo sia sempre pieno: per una corretta misura della portata il sensore NON deve essere esposto a bolle d'aria.

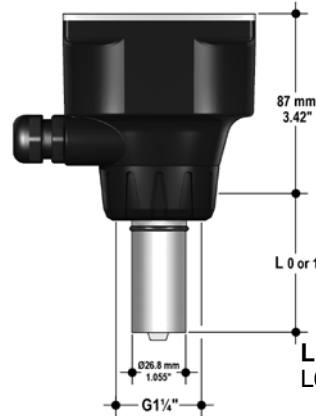
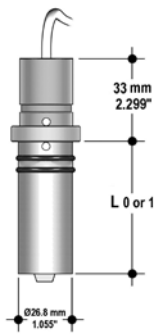
Si consiglia di evitare le altre tre configurazioni a meno di non essere certi che il sensore non sarà esposto a bolle d'aria.



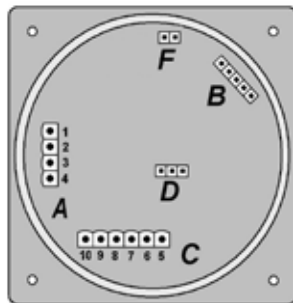
Negli impianti in cui il liquido scorre per gravità, il serbatoio va progettato in modo che il liquido non scenda mai sotto al livello del tubo di uscita per evitare di aspirare aria all'interno del tubo stesso.

L'aria causerebbe una misura errata da parte del sensore elettromagnetico ed oscillazioni molto ampie sul segnale di uscita.



**Dimensioni** **Corpo sensore** **F3.60M.S**


**Lunghezza sensore:**  
L0 = 68.5 mm (2.70") / L1 = 98.5 mm (3.88")

**Connessioni elettriche**

**Alimentazione**

1	+ VDC
2	+ LOOP
3	- LOOP
4	- VDC

**Connessioni sensore**

B
F

**USCITE**  
**Open collector**

5	N.C.
6	N.C.
7	DIR +
8	DIR -
9	FREQ +
10	FREQ -

**Connessione USB**

D
---

**Dati Tecnici** **Generali**

- Gamma di tubi: da DN15 a DN600 (da 0.5" a 24").  
Per maggiori dettagli vedere la sezione Adattatori per l'installazione
- Max. Campo di misura: da 0.05 a 8 m/s
- Impostazione di fondo scala: da 2 a 8 m/s
- Linearità:  $\pm 1\%$  del valore letto + 1,0 cm/s
- Ripetibilità:  $\pm 0.5\%$  del valore letto
- Grado di protezione: IP65
- Materiali:
  - Contenitore: PC/PVC
  - Guarnizione: EPDM
- Materiali a contatto con il fluido:
  - Corpo sensore: Acciaio INOX AISI 316L/PVDF; CuNi/PVDF; INOX AISI 316L/PEEK
  - O-ring: EPDM o FPM
  - Elettrodi: Acciaio INOX AISI 316L o CuNi.

**Elettrici**

- Alimentazione:
  - 12-24 VCC  $\pm 10\%$  regolata e stabilizzata (protetto contro l'inversione di polarità ed il corto-circuito)
  - Consumo massimo: 150 mA
  - Collegamento di terra: < 10  $\Omega$
- Uscita in corrente:
  - 4 - 20 mA, isolata
  - Impedenza di carico max: 600  $\Omega$  @ 24 VCC
  - Indicazione del flusso positivo o negativo
- Uscita in frequenza/impulso volumetrico:
  - Tipo: Open Collector NPN
  - Frequenza: 0 - 500 Hz
  - Tensione di pull-up max: 24 VCC
  - Corrente max: 50 mA, limitata in corrente
  - Compatibile con i modelli FLOWX3 F9.02, F9.03, F9.50 e F9.51
- Uscite digitali:
  - Tipo: Open Collector NPN
  - Tensione di pull-up max: 24 VCC
  - Corrente max: 50 mA, limitata in corrente
  - Direzione del flusso:
    - 0 VDC nel verso della freccia
    - + VDC nel verso opposto alla freccia.

## Dati Tecnici

### Ambientali

- Temperatura di stoccaggio:  
da -10°C a +60°C (da 14°F a 140°F)
- Temperatura ambiente:  
da 0°C a +60°C (da 32°F a 140°F)
- Umidità relativa: da 0 a 95%  
(senza condensa)
- Caratteristiche del fluido:
  - Liquidi conduttivi ed omogenei,  
anche viscosi e/o abrasivi
  - Conducibilità elettrica min: 20 µS
  - Temperatura: da -10°C a +60°C  
(da 14°F a 140°F)  
con testa del sensore in PVDF
  - Temperatura: da -10°C a +150°C  
(da 14°F a 302°F) con testa del sensore  
in PEEK
- Pressione di esercizio max:
  - 16 bar @ 25°C (232 psi @ 77°F)
  - 8.6 bar @ 60°C (124 psi @ 140°F)

### Marchi di Qualità

- Produzione in regime di Qualità ISO 9001
- Produzione secondo Normative Ambientali ISO 14001
- CE
- ROSH.

## Dati per l'ordine

### FLOWX3 NEW F3.60M.XX.S

Articolo	Alimentazione	Massimo campo di misura	Lunghezza sensore	Materiale Sensore/Elettrodi	O-ring	Protezione
F3.60M.09.S	12 - 24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L0	INOX 316L & PVDF/INOX 316L	EPDM	IP65
F3.60M.10.S	12 - 24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L0	INOX 316L & PVDF/INOX 316L	FPM	IP65
F3.60M.11.S	12 - 24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L1	INOX 316L & PVDF/INOX 316L	EPDM	IP65
F3.60M.12.S	12 - 24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L1	INOX 316L & PVDF/INOX 316L	FPM	IP65
F3.60M.33.S	12-24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L0	CuNi & PVDF CuNi	EPDM	IP65
F3.60M.34.S	12-24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L0	CuNi & PVDF CuNi	FPM	IP65
F3.60M.35.S	12-24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L1	CuNi & PVDF CuNi	EPDM	IP65
F3.60M.36.S	12-24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L1	CuNi & PVDF CuNi	FPM	IP65
F3.60M.38.S	12-24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L0	INOX 316L & PVDF/INOX 316L	FPM	IP65
F3.60M.40.S	12-24 VDC	0,05 - 8 m/s bidirezionale	L1	INOX 316L & PVDF/INOX 316L	FPM	IP65

## Ricambi

### Parti di ricambio meccaniche

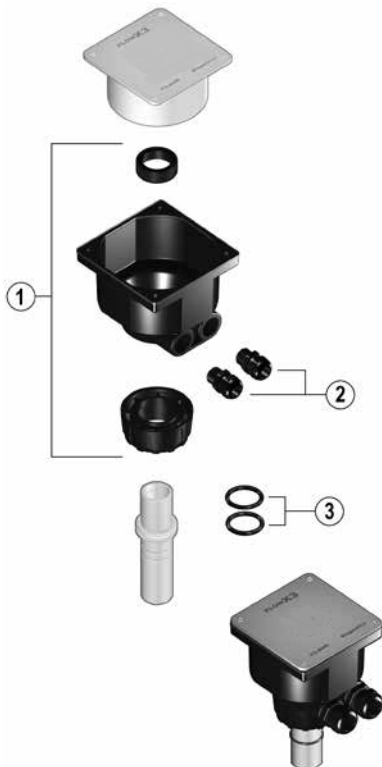
Componente	Articolo	Nome	Descrizione
1	F3.KC1	Kit di montaggio compatto per Magmeter	Adattatore in plastica con guarnizione, calotta, anello di fermo e 4 viti di fissaggio
2	F9.SP4.1	PG 13.5	PG 13.5 Cable Gland for Compact kit
2	F9.SP4.2	PG 11	PG 11 Cable Gland for Compact kit
3	F3.SP3.1	O-Rings	EPDM Sensor body O-Rings
3	F3.SP3.2	O-Rings	FPM Sensor body O-Rings

## Ricambi

### Parti di ricambio elettroniche

Componente	Articolo	Nome	Descrizione
1	F3.60M.SP1.S	Modulo elettronico Magmeter	Modulo elettronico Magmeter con uscita 4-20 mA e uscita in frequenza/impulso volumetrico per sensore bi-direzionale
2	F3.60M.SP09	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in AISI 316L/PVDF - O-Ring in EPDM - Lunghezza 0
2	F3.60M.SP10	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in AISI 316L/PVDF - O-Ring in FPM - Lunghezza 0
2	F3.60M.SP11	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in AISI 316L/PVDF - O-Ring in EPDM - Lunghezza 1
2	F3.60M.SP12	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in AISI 316L/PVDF - O-Ring in FPM - Lunghezza 1
2	F3.60M.SP33	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in CuNi/PVDF - O-Ring in EPDM - Lunghezza 0
2	F3.60M.SP34	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in CuNi/PVDF - O-Ring in FPM - Lunghezza 0
2	F3.60M.SP35	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in CuNi/PVDF - O-Ring in EPDM - Lunghezza 1
2	F3.60M.SP36	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in CuNi/PVDF - O-Ring in FPM - Lunghezza 1
2	F3.60M.SP38	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in AISI 316L/PEEK - O-Ring in FPM - Lunghezza 0
2	F3.60M.SP40	Sensore elettromagnetico bidirezionale	Corpo in AISI 316L/PEEK - O-Ring in FPM - Lunghezza 1

### Parti di ricambio meccaniche



### Parti di ricambio elettroniche

