

FPI Mag Misuratore di Portata Certificato DM 174 Data Sheet Tecnico

Valido per i seguenti modelli :

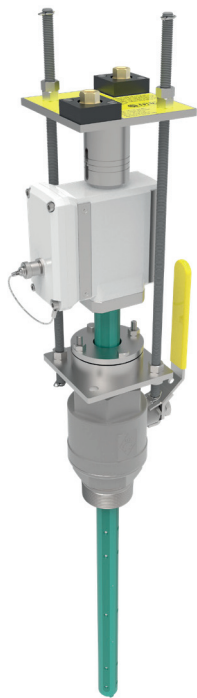
FPI Mag 3000

FPI Mag 5000

Applicazioni

FPI Mag 3000 e 5000 di Hach sono misuratori di portata destinati solo ad applicazioni con acqua pulita. Ad esempio:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| • Captazione | • Acqua di Pozzo |
| • Adduzione | • Acqua potabile |
| • Distribuzione | • Acqua Raffreddamento |
| • Filtrazione | • Acque Reflue |
| • Stazioni di Pompaggio | • Acqua Mare |
| • Misure in camerette | • Acqua Antincendio |



Tutti i suoi vantaggi

- **Installazione "Hot Tap"** – Non si interrompe la distribuzione
- **Accurato** - Misura interamente il profilo di velocità
- **Minor Costo** – Installandolo si risparmia più del 45%
- **Robusto** – Nessuna parte in movimento che si usuri o si rompa
- **Versatile** – Ideale per manutenzioni schedate, migliorie e retrofit
- **Accessibile** – Semplice metterci mano essendo ad inserzione
- **Senza Manutenzione** – Non è richiesta la calibrazione in campo e non ha fori che si tappano

Prestazioni migliori

- Installazione semplice e rapida
- Misura tutto il profilo di velocità non solo 1 punto
- Grande accuratezza, FPI Mag 5000 +/- 0.5% FPI Mag 3000 +/- 1%
- Anche Bi-Direzionale
- Turn-Down esteso
- Portata puntuale e totalizzata
- Non introduce perdite di carico
- Disponibile da DN 100 a DN 3500

Caratteristiche Uniche

• Nessuna interruzione del Servizio durante l'installazione

Misuratore di Portata Elettromagnetico FPI Full Profile Insertion di Hach è l'unico strumento disponibile sul mercato con una robusta sonda in acciaio per l'inserzione "a caldo". FPI quindi, grazie a questa caratteristica, è perfetto per attività di retrofit, miglioramenti o manutenzioni, anche in impianti sprovvisti di misure di portata. Non dover svuotare e tagliare la linea per installare il solito magnetico flangiato fa risparmiare tempo e denaro.

• Misura Accurata

Grazie alla matrice plurisensore che attraversa completamente il tubo, FPI offre una misura accurata di tutto il profilo di velocità comparabile con il classico magnetico flangiato. Poter misurare in modo ripetibile tutti i diversi vettori velocità significa misurare bene anche con moto del fluido non ideale e profilo disturbato da curve o variazioni di carico.





• Una misura di portata veramente conveniente

FPI Mag di Hach è la soluzione per la misura di portata industriale più economica in termini di costo di installazione e gestione quotidiana, offrendo un risparmio fino al 45% nelle tubazioni medio-grandi. Il design ad inserzione così compatto ben si adegua agli spazi confinati e offre comunque accessibilità totale allo strumento. Il misuratore può essere rimosso da tubazioni in pressione per una facile ispezione, pulizia, ricalibrazione o verifica. I costi di installazione sono ridotti ai minimi termini non essendo più necessario l'utilizzo di organi di sollevamento e squadre di tecnici.

• Un investimento che frutta per anni

Questo misuratore innovativo viene consegnato sempre pre-calibrato nei laboratori ISO 17025 di McCrometer e non richiede calibrazioni aggiuntive in campo. Senza parti in movimento o fori o tubing FPI non si usura, non deve essere manutentato, ed inoltre non si intasa con eventuale sporco o sabbia presenti nella tubazione. Gli elettrodi sono infatti incastonati in una asta costruita in SS 316 da pieno per la massima integrità strutturale e rivestita con una resina epossidica 3M™ specifica per acqua potabile: FPI è infatti certificato DM 174.

Conversione del Segnale e sua trasmissione

Il convertitore di segnale è responsabile della trasformazione dei dati grezzi, attraverso i parametri della calibrazione specifica, in numeri ed unità di misura per il display locale o in segnali da trasmettersi via cavo o attraverso la telemetria eventualmente presente. FPI Full Profile Insertion è disponibile con 2 diverse elettroniche, alimentate da rete elettrica o da batteria interna.

ProComm Max 24 V / 220 V

FPI Mag 5000 di Hach viene fornito con l'elettronica remota ProComm Max, ideale per ottenere la miglior accuratezza e molteplici opzioni di output per gli Utenti che necessitano di una integrazione ad alto livello nel sistema di gestione dati

- Le uscite possibili sono ad impulsi, 4-20mA, Hart, Modbus, e Ethernet IP
- Datalogger
- Alimentazione a scelta 24 V / 220 V
- $\pm 0.5\%$ accuratezza standard in lettura
- Mono o Bidirezionale a scelta
- Fino a 60°C di temperatura operativa del processo

ProCommGO a batteria

FPI Mag 3000 di Hach è invece equipaggiato con il modello di trasmettitore ProComm GO alimentato a batteria

- Le uscite possibili sono ad impulsi e 4-20mA
- Alimentazione a batteria con back-up interno
- $\pm 1.0\%$ accuratezza standard in lettura
- Semplice programmazione in campo anche via pc e cavo usb
- Batteria industriale con durata media 5 anni, sostituibile

Installazione

- **Installazione in modalità "hot tap"** – Non è necessario interrompere la distribuzione o l'adduzione
- **Diametri monte valle** – La quantità di diametri monte valle necessaria all'installazione varia a seconda dei disturbi del moto del fluido introdotti dal layout del piping e dalla presenza di valvole o manifold: fate riferimento alle tabelle presenti sui manuali di uso e manutenzione per una corretta installazione



FPI Specifiche tecniche

Tutte le specifiche si intendono per entrambi le famiglie FPI Mag 3000 e FPI Mag 5000 eccetto dove indicato.

Questo misuratore di portata per tubo pieno viene fornito di base con gli attrezzi per il montaggio, elettronica remota, uscite impulsive e 4-20 mA (FPI Mag 5000), 7 metri di cavo con connessioni Quick-Connect, corpo in SS 316 da pieno, sensori in SS 316, parti bagnate rivestite in Resina Epossidica certificata per acqua potabile, valvola a sfera DN 2" in SS (richiede 48 mm di foro fisico), 2 anni di garanzia per difetti di fabbricazione

Specifiche Meccaniche	
Principio di Misura	Elettromagnetico multi-punto
Direzionalità	Mono e Bi-Direzionale
Dimensioni tubazioni	Da DN 100 a DN 3500
Tipo Misuratore	Ad inserzione lungo tutto il profilo di velocità
Materiali	<ul style="list-style-type: none"> • Corpo in SS 316 • Elettrodi bagnati in SS 316 • Sonda bagnata rivestita in Resina Epossidica • valvola a sfera DN 2" in SS (richiede 48 mm di foro fisico) • Nippli a corredo in SS
Rivestimento	Parti bagnate in SS 316 rivestite in Resina Epossidica certificata per acqua potabile
Elettrodi	SS 316, opzionale Hastelloy
Conessioni sensore	Quick Connect
Elettroniche Remote	<ul style="list-style-type: none"> • FPI Mag 5000: ProComm Max • FPI Mag 3000: ProComm GO
Montaggio Elettronica	Remoto, a muro o a palina
Lunghezza cavi connessione	<ul style="list-style-type: none"> • Standard: 7 metri compreso nella fornitura base • Opzionale: Fino a 150 metri (7 metri massimo per FPI Mag 3000) • Quick connect: Disponibile standard per le seguenti lunghezze di cavi in metri: 7, 15 , 20, 30 , 38, 45, 50, 60, 150 Lunghezze fuori standard a richiesta
Sonda Inserzione	SS 316
Guarnizione di tenuta	Gomma siliconica
Specifiche Operative	
Metodo di Misura	Portata Volumetrica in tubazioni piene da DN 100 a DN 3500 utilizzando Sistema ad inserzione multipunto elettromagnetico. Portata istantanea e Totalizzazione in unità Imperiali o Metriche
Senso del Flusso	<ul style="list-style-type: none"> • Modello 395: Misura monodirezionale e indicazione portata inversa • Modello 394: Misura bidirezionale
Condizioni Operative	Intervallo Temperatura Processo -10 ÷ +60°C , Pressione massima processo 17 barg Attenzione: durante i periodi invernali, con temperature ambientali sotto i +4°C ed in presenza di acqua ferma nella tubazione dove installato FPI, se ne richiede la rimozione e lo stoccaggio in area asciutta e coperta. Eventuali danni meccanici al misuratore FPI dovuti al congelamento del processo non sono coperti dalla Garanzia contrattuale.
Temperatura di Stoccaggio	Intervallo Temperatura Immagazzinamento -10 ÷ +60°C

**FPI Specifiche tecniche (cont.)**

IP Rating	Quick Connect IP68
Sommersibilità del sensore	Con cavi Quick Connect: max 9 m di battente
Velocità Misurabili	Come da tabella seguente
Accuratezza con Calibrazione per tipo di Elettronica	<ul style="list-style-type: none"> • ProComm Max: $\pm 0.5\%$ in lettura (± 0.0018 m/s) • ProComm Go: $\pm 1\%$ in lettura (± 0.0036 m/s) • Portata Inversa: $\pm 1\%$ in lettura (± 0.0036 m/s)
Linearità	0.3% del Range
Ripetibilità	0.2% in lettura
Diametri monte valle	La quantità di diametri monte valle necessaria all'installazione varia a seconda dei disturbi del moto del fluido introdotti dal layout del piping e dalla presenza di valvole o manifold: fate riferimento alle tabelle presenti sui manuali di uso e manutenzione per una corretta installazione
Conducibilità minima necessaria del liquido	5 $\mu\text{S/cm}$

Altre Caratteristiche

Marchiature e Certificazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione certificata ISO 9001:2015 • Calibrazione in circuiti ISO 17025 • Marchiatura CE • FPI è certificato DM 174 per utilizzo del sensore in acqua potabile
Opzioni Disponibili	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrodi bagnati in Hastelloy per acqua mare o altri servizi aggressivi • Uscite supplementari, Protocolli e Bus di Campo a seconda del modello • Cavi di connessione di lunghezza secondo richiesta max 150 metri per FPI Mag 5000 • Targhetta aggiuntiva in SS • Servizio Alta Temperatura max +95°C
Accessori e Servizi Disponibili	<ul style="list-style-type: none"> • Cricchetto per installazione facilitata • Ri-Calibrazione in fabbrica
Garanzia Estesa	2 anni dalla consegna per eventuali difetti di fabbricazione

Nota a proposito dei cavi di connessione: McCrometer raccomanda di ridurre al minimo la lunghezza dei cavi. Il segnale di uscita dei misuratori di portata elettromagnetici può subire delle interferenze in presenza di fonti di campi elettromagnetici non controllati. Nel caso in cui il segnale di uscita debba essere trasmesso molto distante dal punto di misura o in presenza di disturbi elettromagnetici randomici si richiede di minimizzare la distanza fra il sensore e l'elettronica remota in modo da convertire subito il segnale in uscite analogiche.

Diametri, Portate e Velocità misurabili con ProComm Go a batteria

Unità Metriche

Diametro Nominale Tubazione (mm)	Diametro interno		Intervallo Portate (m ³ /h standard)		Settaggio di Fabbrica ¹	Spazio libero necessario durante la installazione (mm) ²	Intervallo Velocità ³ (m/s)
	Min DI (mm)	Max DI (mm)	Min (m ³ /h) ¹	Max (m ³ /h) ¹	20mA		
S = Standard (per modello 395 con DN 100 mm - 600 mm) C = Custom (per modelli 394 e 395 con DN 100 mm - 3,500 mm) Lo spazio libero necessario durante e dopo l'installazione qui descritto è basato su una tubazione con schedula standard e nipplo con dimensioni standard per la valvola DN 2"							
DN100	95	127	3	290	135	1295	0.15 - 10
DN150	127	184	6	635	295	1295	0.15 - 10
DN200	184	235	11	1135	535	1397	0.15 - 10
DN250	235	285	18	1815	900	1397	0.15 - 10
DN300	286	330	25	2500	1250	1499	0.15 - 10
DN350	330	381	35	3400	1700	1499	0.15 - 10
DN400	381	425	45	4550	2150	1499	0.15 - 10
DN450	426	478	55	5900	2700	1600	0.15 - 10
DN500	478	578	70	6350	3400	1600	0.15 - 8.5
DN600	578	635	95	7500	4650	1702	0.15 - 7
DN750	635	863	135	10000	6800	1810	0.15 - 6
DN900	864	1016	230	10900	8200	1962	0.15 - 4.5
DN1050	1016	1168	295	12700	10200	2115	0.15 - 4
DN1200	1168	1321	385	14000	12500	2267	0.15 - 3.5
DN1350	1321	1473	500	18000	14750	2419	0.15 - 3.5
DN1500	1473	1625	590	22000	18000	2572	0.15 - 3.5
DN1650	1626	1778	725	24000	20500	2724	0.15 - 3
DN1800	1778	1930	865	29000	22500	2877	0.15 - 3
DN2000 e oltre	1931	3505	Consultare la Casa Madre				

¹ Le unità di misura portata puntuale, totalizzazione e settaggio 4-20 mA sono sempre modificabili

² Una volta installato FPI sporge dalla tubazione, indipendentemente dal DN, per circa 700 mm.

³ Intervallo Temperatura Processo -10 ÷ +60°C, Pressione massima processo 17 barg

Informazioni

Per l'esecuzione dell'ordine di produzioni sono necessari questi dati:

1. DI e DE tubazione
2. Unità di Misure Richieste (m³/h e m³ come standard)
3. Massima pressione operativa
4. Data sheet compilato per lunghezze sensore FPI a specifica

Consultare la Casa Madre in caso di presenza di additivi chimici nel fluido.

Diametri, Portate e Velocità misurabili con ProComm Max

Unità Metriche

Diametro Nominale Tubazione (mm)	Diametro interno		Intervallo Portate (m ³ /h standard)		Settaggio di Fabbrica ¹	Spazio libero necessario durante la installazione (mm) ²	Intervallo Velocità ³ (m/s)	
	Min Pipe DI (mm)	Max Pipe DI (mm)	Min (m ³ /h) ¹	Max (m ³ /h) ¹	20mA			
S = Standard (per modello 395 con DN 100 mm - 600 mm) C = Custom (per modelli 394 e 395 con DN 100 mm - 3,500 mm) Lo spazio libero necessario durante e dopo l'installazione qui descritto è basato su una tubazione con schedula standard e nipplo con dimensioni standard per la valvola DN 2"								
DN100	95	127	3	290	135	129,5	0.1 - 10	
DN150	127	184	6	635	295	1295	0.1 - 10	
DN200	184	235	11	1135	535	1397	0.1 - 10	
DN250	235	285	18	1815	900	1397	0.1 - 10	
DN300	286	330	25	2500	1250	1499	0.1 - 10	
DN350	330	381	35	3400	1700	1499	0.1 - 10	
DN400	381	425	45	4550	2150	1499	0.1 - 10	
DN450	426	478	55	5900	2700	1600	0.1 - 10	
DN500	478	578	70	6350	3400	1600	0.1 - 8.5	
DN600	578	635	95	7500	4650	1702	0.1 - 7	
DN750	635	863	135	10000	6800	1810	0.1 - 6	
DN900	864	1016	230	10900	8200	1962	0.1 - 4.5	
DN1050	1016	1168	295	12700	10200	2115	0.1 - 4	
DN1200	1168	1321	385	14000	12500	2267	0.1 - 3.5	
DN1350	1321	1473	500	18000	14750	2419	0.1 - 3.5	
DN1500	1473	1625	590	22000	18000	2572	0.1 - 3.5	
DN1650	1626	1778	725	24000	20500	2724	0.1 - 3	
DN1800	1778	1930	865	29000	22500	2877	0.1 - 3	
DN2000 e oltre	1931	3505	Consultare la Casa Madre					

¹ Le unità di misura portata puntuale, totalizzazione e settaggio 4-20 mA sono sempre modificabili

² Una volta installato FPI sporge dalla tubazione, indipendentemente dal DN, per circa 700 mm.

³ Intervallo Temperatura Processo -10 ÷ +60°C, Pressione massima processo 17 barg

Informazioni

Per l'esecuzione dell'ordine di produzioni sono necessari questi dati:

1. DI e DE tubazione
2. Unità di Misure Richieste (m³/h e m³ come standard)
3. Massima pressione operativa
4. Data sheet compilato per lunghezze sensore FPI a specifica

Consultare la Casa Madre in caso di presenza di additivi chimici nel fluido.

**Specifiche ProComm Go a batteria****Specifiche Tecniche**

Custodia Elettronica	Alluminio Pressofuso verniciato a polvere con tenute antimanomissione
Dimensioni	224 mm x 224 mm x 122 mm (A x L x P)
Alimentazione	Batteria: Standard: 3 batterie cloruro di litio-tionile (Li-SOCl ₂) tipo D con 2 batterie di backup tipo AA Alimentazione Opzionale AC: 100-240VAC/45-66Hz (4W) Alimentazione Opzionale DC: 10-35VDC (4 W)
Connessioni Elettriche	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo schermato opzionale per uscita 10-32VDC/4-20 mA • Cavo schermato opzionale per uscita impulsiva

Specifiche Operative

Vita Utile batteria	5 anni circa di funzionamento
Installazione	Al coperto o in campo
Quota max	Operativa: 2000 m s.l.m.
Temperatura Operativa e di Stoccaggio	-20° C ÷ +60° C
Umidità Relativa	0% to 100%
IP Rating	IP67 custodia in alluminio pressofuso
Uscite	Uscite Digitali: 2 x Uscite Impulsive Uscite Analogiche opzionali: 1 x 4-20mA galvanicamente isolata Nota: loop power 9-30 VDC necessario (non incluso nell'elettronica)

Display e Unità di Misura

Display	<ul style="list-style-type: none"> • LCD display a 2 linee • Memoria Non-Volatile • Portata e velocità istantanea (5 cifre) • Totalizzazione (9 cifre) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Allarmi: batteria scarica e tubo vuoto (opzionale) • Display attivato dall'apertura coperchio 																								
Cifre	5 per indicazione, 9 per totalizzazione																									
Unità di Misura	<table> <tr> <td>GPM Galloni Minuto</td> <td>IGM Gal Imperiali Minuto</td> <td>CFM Piedi Cubi Minuto</td> </tr> <tr> <td>MGD Mega Gal Giorno</td> <td>MI9 Pollici Minatore (9G)</td> <td>B5M Barili Minuto (55G)</td> </tr> <tr> <td>CFS Piedi Cubi Secondo</td> <td>MI1 Pollici Minatore (11.22G)</td> <td>B5H Barili Ora (55G)</td> </tr> <tr> <td>MLD Mega Litri Giorno</td> <td>APD Piede Acro Giorno</td> <td>B5D Barili Giorno (55G)</td> </tr> <tr> <td>LPS Litri Secondo</td> <td>KLH Kilo Litri Ora</td> <td>B4M Barili Minuto (42G)</td> </tr> <tr> <td>CMH Metri Cubi Ora</td> <td>LPH Litri Ora</td> <td>B4H Barili Ora (42G)</td> </tr> <tr> <td>LPM Litri Minuto</td> <td>CMM Metri Cubi Minuto</td> <td>B4D Barili Giorno (42G)</td> </tr> <tr> <td>GPH Galloni Ora</td> <td>CFM Piedi Cubi Minuto</td> <td></td> </tr> </table>		GPM Galloni Minuto	IGM Gal Imperiali Minuto	CFM Piedi Cubi Minuto	MGD Mega Gal Giorno	MI9 Pollici Minatore (9G)	B5M Barili Minuto (55G)	CFS Piedi Cubi Secondo	MI1 Pollici Minatore (11.22G)	B5H Barili Ora (55G)	MLD Mega Litri Giorno	APD Piede Acro Giorno	B5D Barili Giorno (55G)	LPS Litri Secondo	KLH Kilo Litri Ora	B4M Barili Minuto (42G)	CMH Metri Cubi Ora	LPH Litri Ora	B4H Barili Ora (42G)	LPM Litri Minuto	CMM Metri Cubi Minuto	B4D Barili Giorno (42G)	GPH Galloni Ora	CFM Piedi Cubi Minuto	
GPM Galloni Minuto	IGM Gal Imperiali Minuto	CFM Piedi Cubi Minuto																								
MGD Mega Gal Giorno	MI9 Pollici Minatore (9G)	B5M Barili Minuto (55G)																								
CFS Piedi Cubi Secondo	MI1 Pollici Minatore (11.22G)	B5H Barili Ora (55G)																								
MLD Mega Litri Giorno	APD Piede Acro Giorno	B5D Barili Giorno (55G)																								
LPS Litri Secondo	KLH Kilo Litri Ora	B4M Barili Minuto (42G)																								
CMH Metri Cubi Ora	LPH Litri Ora	B4H Barili Ora (42G)																								
LPM Litri Minuto	CMM Metri Cubi Minuto	B4D Barili Giorno (42G)																								
GPH Galloni Ora	CFM Piedi Cubi Minuto																									
Data Logger	Standard per ogni modello per almeno 5 anni di dati (intervalli da 12 hr)																									

**Specifiche ProComm Max****Specifiche Tecniche**

Custodia Elettronica	Alluminio Pressofuso verniciato a polvere con tenute antimanomissione
Dimensioni	185 mm x 216 mm x 109 mm (A x L x P)
Alimentazione Disponibili	<ul style="list-style-type: none"> • 100-240 VAC / 47-66 Hz (10 W) • 10-35 VDC (10 W) Nota: l'alimentazione AC o DC va selezionata al momento dell'ordine.

Specifiche Operative

Installazione	Al coperto o in campo
Temperatura Operativa e di Stoccaggio	-20°C ÷ +60° C
IP Rating	IP67 custodia in alluminio pressofuso
Uscite Standard	1 x 4-20mA (standard). Galvanicamente isolate e completamente programmabile per zero e fondo scala. Disponibile un ulteriore 4-20 mA. 2 x uscite digitali programmabili per impulsi, frequenza o allarmi. <ul style="list-style-type: none"> • Impulsi Volumetrici • Indicazione range
Uscite Opzionali	<ul style="list-style-type: none"> • Modbus • HART (*) • Ethernet IP (*) (*) In preparazione

Display e Unità di Misura

Tastiera e Display	Può essere utilizzato per accedere e cambiare i parametri con la tastiera a 6 tasti ed il display LCD					
Unità di misura	GPM	Galloni Minuto	IGM	Gal Imperiali Minuto	CFM	Piedi Cubi Minuto
	MGD	Mega Gal Giorno	MI9	Pollici Minatore (9G)	B5M	Barili Minuto (55G)
	CFS	Piedi Cubi Secondo	MI1	Pollici Minatore (11.22G)	B5H	Barili Ora (55G)
	MLD	Mega Litri Giorno	APD	Piede Acro Giorno	B5D	Barili Giorno (55G)
	LPS	Litri Secondo	KLH	Kilo Litri Ora	B4M	Barili Minuto (42G)
	CMH	Metri Cubi Ora	LPH	Litri Ora	B4H	Barili Ora (42G)
	LPM	Litri Minuto	CMM	Metri Cubi Minuto	B4D	Barili Giorno (42G)
	GPH	Galloni Ora	CFM	Piedi Cubi Minuto		



McCrometer, Inc.
 3255 West Stetson Avenue
 Hemet, CA 92545 USA
 Tel: 951-652-6811
 800-220-2279
 Fax: 951-652-3078
 customerservice@mccrometer.com
 www.mccrometer.com



WE MEASURE <-> YOU CONTROL

Via Castellazzo, 29 - 20006 Pregnana Milanese (MI) Italy
 Tel. +39 02 33910551 - Fax +39 02 33910563
 info@tecnovalt.it - www.tecnovalt.it