

# Misura efficiente del flusso

Flussimetri magnetici induttivi

*CombiFlow*<sup>®</sup> e sensori di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup>.



# Misura efficiente del flusso

Flussimetri magnetici induttivi e sensori di flusso



Il rilevamento preciso di portate volumetriche e di massa costituisce la base per un controllo efficiente del processo. Una qualità elevata del segnale assicura che il processo possa essere operato con la massima sicurezza, un impiego minimo di risorse e un consumo energetico il più possibile ridotto. I sensori volumetrici e calorimetrici vengono impiegati in tutti i mezzi fluidi.

## Flussimetri magnetici induttivi per la misurazione della portata volumetrica



- Esecuzione compatta per applicazioni igieniche e industriali, a scelta con e senza display
- Impiego in fluidi con conducibilità  $> 5 \mu\text{S}$
- Liner tagliati a misura per fluidi come acqua, alimenti, sostanze chimiche e liquidi con frazione solida
- Diametro compreso tra DN 3 e DN 250
- Emissione della velocità di flusso e della temperatura

## Sensori di flusso calorimetrici per la misurazione della velocità di flusso



- Misurazione affidabile in fluidi acquosi indipendentemente dalla conducibilità (anche  $< 5 \mu\text{S}$ ) con temperature fino a  $150^\circ\text{C}$
- Rilevazione sicura del flusso da 0,01 fino a 4 m/s
- Possibilità di leggere direttamente la temperatura come grandezza di misura separata
- Trasmettitore compatto con connettore M12 a supporto sia di 2 uscite analogiche che dell'interfaccia IO-Link
- Dimensioni di montaggio minime per un influsso pressoché nullo sul processo

Per saperne di più sui vantaggi dei flussimetri e dei sensori di flusso

[www.baumer.com/flow-measurement](http://www.baumer.com/flow-measurement)

# Tutto nel flusso – monitoraggio efficiente della velocità di flusso e della temperatura del fluido.

## Sensori di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup> PF20H/S

Il sensore di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup> rappresenta la soluzione calorimetrica per la misurazione della velocità di flusso in tutti i fluidi acquosi. Grazie al processo di misura calorimetrico, oltre alla velocità di flusso nel tubo di misura è possibile misurare anche la temperatura del fluido. Questo sensore compatto consente di rilevare velocità di flusso comprese tra 0,01 e 4 m/s, con un influsso pressoché nullo sul processo. Adattato ai requisiti posti, il sensore di flusso è disponibile per applicazioni igieniche o industriali.

### Cosa rende così particolari i sensori di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup>?

#### Installazione e messa in servizio semplici

Grazie al suo design a rotazione simmetrica il sensore può essere installato in sicurezza indipendentemente dalla direzione di montaggio e messo rapidamente in servizio. La possibilità di generare due segnali da un unico sensore riduce il dispendio a livello di cablaggio e di integrazione nel controllo.

#### Integrazione digitale mediante IO-Link

L'integrazione digitale supporta sia la messa in servizio che il funzionamento operativo. Vengono supportati inoltre la facilità di parametrizzazione e l'utilizzo di entrambi i segnali principali, così come informazioni aggiuntive del sensore che possono essere analizzate per la manutenzione preventiva.

#### Minore influsso sul processo

Questo sensore compatto non comporta praticamente nessuna caduta di pressione anche nei diametri tubo piccoli (ad es. nei circuiti di raffreddamento). Dato che oltre alla velocità di flusso viene misurata anche la temperatura del fluido, viene meno l'esigenza di un ulteriore punto di misura della temperatura.

#### Design igienico

Grazie al raccordo BHC (Baumer Hygienic Connection) e ad altri raccordi di processo standard, il sensore può essere integrato nel processo in modo igienicamente ottimale. Il trasmettitore compatto nel corpo in acciaio inox soddisfa i massimi requisiti di pulizia.



# I sensori di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup> in azione.

Trasparenza di processo unita a un ridotto consumo energetico



**Monitoraggio del consumo di energia degli impianti di processo**  
I sensori di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup> installati nei punti specifici di un sistema di scambiatori di calore determinano il flusso e il consumo di energia attuale mediante la velocità di flusso e la temperatura del fluido misurate. Questi dati consentono di monitorare e ottimizzare non solo lo scambio termico, ma anche i processi CIP e SIP.



**Monitoraggio dei circuiti di riscaldamento e di raffreddamento**  
Con i sensori di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup> è possibile monitorare sia il lato prodotto che il lato fluido di uno scambiatore di calore. La misurazione combinata di temperatura e velocità di flusso permette di dedurre lo stato dello scambiatore e assicurare così un funzionamento e una pulizia efficienti.



## Ottimizzazione del funzionamento del filtro

Il caricamento uniforme di fluido rappresenta una premessa essenziale per evitare la posa anticipata della superficie di filtrazione e garantire un funzionamento duraturo. Il sensore di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup> controlla che la velocità di flusso rientri sempre nel range ottimale e riduce quindi il rischio di cicli di pulizia o manutenzione non programmati.



## Tubo di mandata e di ritorno in impianti CIP

Con i sensori di flusso *FlexFlow*<sup>®</sup> è possibile misurare con un unico sensore estremamente compatto 2 dei 4 parametri di pulizia essenziali per gli impianti CIP, cioè la temperatura e la velocità di flusso. Il confronto tra parametri di mandata e di ritorno assicura risultati di pulizia ottimali e la massima sicurezza alimentare in tempi brevissimi.

# Design igienico per il supporto ottimale di processi CIP e SIP

Il *FlexFlow*<sup>®</sup> è stato sviluppato per superare al meglio le sfide poste nei processi igienici e industriali. Il design è certificato EHEDG. I materiali scelti soddisfano i requisiti FDA, EU 1935/2004, 10/2011 e 2023/2006. Il corpo del sensore risponde agli stessi severi requisiti e con una classe di protezione IP 69 soddisfa le massime esigenze dell'industria. Il sistema di tenuta *proTect+* di Baumer assicura inoltre la tenuta ermetica e l'affidabilità dei sensori durante l'intero ciclo di vita. Con un range di temperatura di -25 ... 150 °C il sensore di flusso è indicato in particolare per compiti Cleaning-in-Place (CIP) e Sterilization-In-Process (SIP).

## Sistema di tenuta *proTect+* – sensori ermetici affidabili per l'intero ciclo di vita

*proTect+* è un sistema di tenuta sviluppato da Baumer, che garantisce il funzionamento a lungo termine del sensore anche nelle condizioni più difficili. Mentre altri test di tenuta testano l'impermeabilità all'acqua dei sensori solo quando sono nuovi, la serie di test *proTect+* simula prima di tutto gli effetti dell'invecchiamento dei sensori prima che i questi siano sottoposti a test di tenuta in conformità con le linee guida della classe di protezione IP.

Ulteriori informazioni su *proTect+*

[www.baumer.com/protect-plus](http://www.baumer.com/protect-plus)

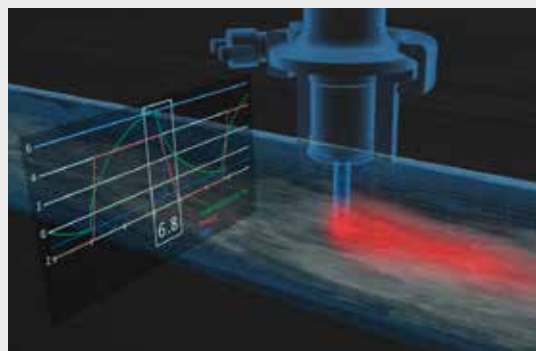


## Misurazione del flusso sulla base del principio di misura calorimetrico

Il sensore di flusso calorimetrico distingue tra assenza e presenza di flusso riconoscendo se tramite il fluido viene sottratto o meno calore. L'impiego di un elemento sensore disposto in modo simmetrico fa sì che il sensore sia indipendente dalla posizione di installazione.

Ulteriori informazioni sul funzionamento

[www.baumer.com/function-flex-flow](http://www.baumer.com/function-flex-flow)



## Valore aggiunto grazie ai dati digitali del sensore

L'interfaccia IO-Link consente di parametrizzare contemporaneamente più sensori. Questo facilita la regolazione del punto di commutazione per diverse fasi di processo e fa risparmiare tempo. Oltre ai dati relativi alla misurazione della velocità, tramite l'interfaccia IO-Link i sensori *FlexFlow*<sup>®</sup> possono comunicare al controllo anche dati secondari come dati diagnostici o di processo, o addirittura memorizzarli per poterli poi richiamare quando necessario.

Per saperne di più su IO-Link nell'automazione di processo

[www.baumer.com/io-link-process-sensors](http://www.baumer.com/io-link-process-sensors)

# Risparmiare risorse – dalla potenza di pompaggio ottimale fino al dosaggio preciso del fluido.

## Misurazione del portata volumetrica con flussimetri magnetici induttivi PF55S e *CombiFlow*<sup>®</sup> PF75H/S

I flussimetri magnetici induttivi di Baumer misurano la portata volumetrica fino a 1770 m<sup>3</sup>/h, la velocità di flusso e la temperatura di fluidi con conducibilità > 5 µS/cm all'interno di tubazioni chiuse. I sensori si basano sul principio induttivo. Bobine in aria tagliate a misura per ogni diametro tubo compreso tra DN3 e DN250 assicurano un campo magnetico continuo e quindi risultati di misura stabili e accurati con una precisione fino allo 0,2%. A seconda dell'applicazione sono disponibili sensori con design igienico o industriale.

### Risparmiate sui costi con la misurazione volumetrica di Baumer!

Risparmio di risorse grazie a misure precise con la massima stabilità a lungo termine

1

I processi di misura della giacenza, di miscelazione e di dosaggio possono essere ottimizzati e controllati con la massima precisione per ridurre al minimo gli sprechi, con un conseguente risparmio di risorse. Le bobine in aria senza anima tagliate a misura, in grado di coprire l'intera lunghezza del tubo di misura, permettono risultati di misura particolarmente accurati, stabili e affidabili, con una precisione fino allo 0,2%.



Zero perdite di energia grazie al tubo di misura continuo

2

I flussimetri magnetici induttivi PF75 sono dotati di un tubo di misura continuo senza restringimenti o elementi integrati, così da evitare cadute di pressione nel sistema. Questo consente una potenza di pompaggio ottimale senza perdite di energia nel sistema. La struttura delle bobine magnetiche realizza una precisione elevata senza che sia necessario ridurre il diametro del tubo di misura.



Tutte le informazioni in un colpo d'occhio con il display *CombiView*

3

Il display *CombiSeries* permette un comando e un monitoraggio del processo unitari per tutta la serie di prodotti *CombiSeries*, con misura della temperatura, della pressione, della conducibilità e del flusso. Tutte le informazioni necessarie sono visualizzate per essere rilevate in un colpo d'occhio - anche a grandi distanze. Il display offre un comando intuitivo con touch screen e due uscite relè per il controllo diretto del processo.



# I nostri flussimetri. I vostri vantaggi nel processo.

Impiego ottimale delle risorse grazie a prestazioni stabili  
precisione fino allo 0,2%

- Campo magnetico ottimizzato mediante bobine in aria senza anima, appositamente progettate per ogni diametro del tubo di misura.
- Tempi di risposta rapidi e sensibili.
- Stabilità delle prestazioni nell'intero range di misura, indipendentemente dalla temperatura.

## Nessuna perdita di energia

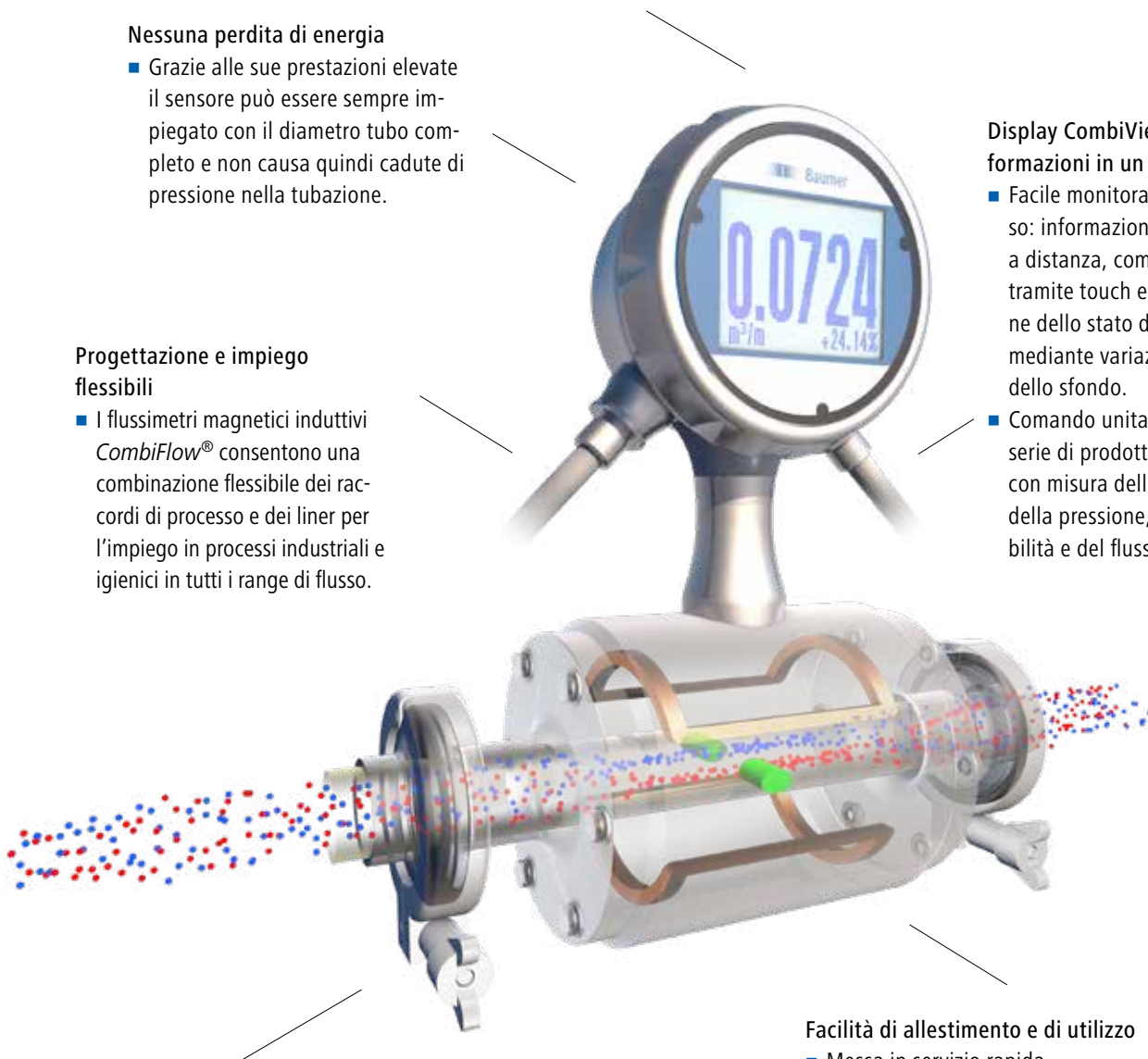
- Grazie alle sue prestazioni elevate il sensore può essere sempre impiegato con il diametro tubo completo e non causa quindi cadute di pressione nella tubazione.

## Progettazione e impiego flessibili

- I flussimetri magnetici induttivi *CombiFlow*<sup>®</sup> consentono una combinazione flessibile dei raccordi di processo e dei liner per l'impiego in processi industriali e igienici in tutti i range di flusso.

## Display CombiView – tutte le informazioni in un colpo d'occhio

- Facile monitoraggio del processo: informazioni ben leggibili a distanza, comando diretto tramite touch e visualizzazione dello stato del processo mediante variazione cromatica dello sfondo.
- Comando unitario dell'intera serie di prodotti *CombiSeries* con misura della temperatura, della pressione, della conducibilità e del flusso.



## Massima stabilità di processo a lungo termine

- Nessun componente mobile, quindi oneri di manutenzione ridotti.
- La bobina in aria senza anima magnetica genera un campo magnetico stabile a lungo termine che non subisce modifiche da variazioni di temperatura o altri influssi esterni.
- Per ogni processo sono disponibili liner appositamente studiati.
- Liner resistenti alla temperatura e al vuoto.

## Facilità di allestimento e di utilizzo

- Messa in servizio rapida.
- Parametrizzazione mediante USB.
- Download gratuito del software BCP.
- Più grandezze di misura in un unico sensore

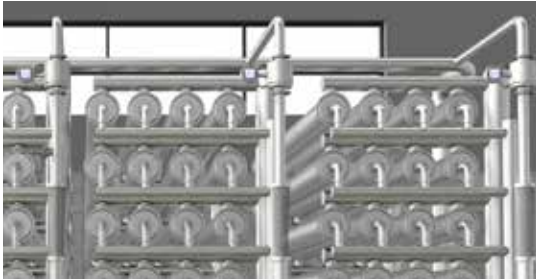
# Flussimetri magnetici induttivi nel processo.

Bilanciamento altamente preciso. Nessuna caduta di pressione.  
Dosaggio preciso.



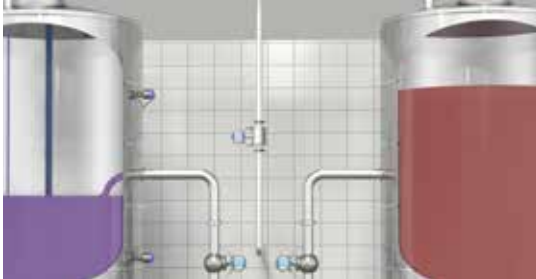
## Misura della giacenza nel serbatoio

Flussimetri magnetici induttivi in entrata e in uscita al serbatoio come rilevamento ridondante del volume del fluido al sensore di pressione idrostatico.



## Monitoraggio del filtro

Aumento della vita di servizio del filtro grazie a un caricamento prodotto uniforme con misurazione continua della portata volumetrica come misurazione integrativa alla pressione.



## Dosaggio dei concentrati di pulizia

Dosaggio preciso ad es. dei detergenti nelle applicazioni CIP. Utilizzo accurato e ottimizzato di fluidi di alta qualità, per evitare sovradosaggi o inutili costi di smaltimento.



## Monitoraggio di circuiti di raffreddamento

Il monitoraggio continuo, rapido e indipendente dalla temperatura del refrigerante, ad es. in processi produttivi ad asportazione di truciolo come la foratura e la tornitura, protegge l'utensile/il centro di lavorazione da sollecitazioni termiche eccessive.

## Conformità e omologazioni

I flussimetri magnetici induttivi di Baumer soddisfano le più importanti norme e omologazioni della tecnologia di misurazione di processo e garantiscono quindi la massima affidabilità nel loro ambiente.



1935/2004



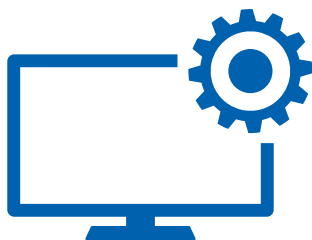
# Il flussimetro per ogni processo.

## Sempre la scelta giusta. Facile da parametrare.



### Calibrazione eseguita in stabilimento – nessuna calibrazione successiva

Tutti i flussimetri magnetici induttivi vengono calibrati prima della consegna da un laboratorio accreditato secondo ISO 17036 (certificato ACCREDIA LAT237) e non necessitano di una calibratura in loco. Il certificato di calibrazione viene trasmesso in formato cartaceo ed elettronico alla consegna del prodotto.

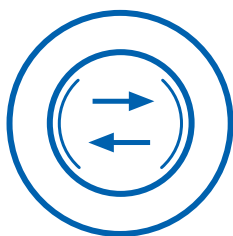


### Software operativo BCP

Il sensore di flusso viene configurato mediante il software Baumer Control Panel (BCP). Esso consente di accedere in modo facile e user-friendly alle funzioni programmabili del flussimetro. Il menu di avvio rapido contribuisce a una rapida prima messa in servizio.

Per saperne di più

[www.baumer.com/bcp-software](http://www.baumer.com/bcp-software)



### Dall'acqua sanitaria alle sostanze chimiche – la scelta giusta del rivestimento del tubo di misura e del materiale dell'elettrodo

I flussimetri magnetici induttivi di Baumer offrono un'ampia selezione di rivestimenti del tubo di misura (liner) per ogni tipo di fluido. La scelta del materiale ottimale dipende dal fluido, dalla frazione solida nel fluido e dalla temperatura di processo.

Per saperne di più

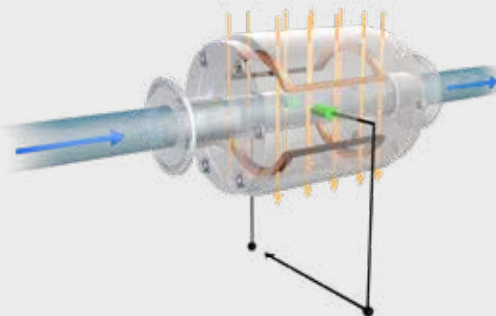
[www.baumer.com/Lining](http://www.baumer.com/Lining)

## Misurazione del volume basata sul principio induttivo

Il principio di misurazione del flussimetro magnetico induttivo si basa sulla legge di Faraday sull'induzione elettromagnetica. Il campo magnetico nel tubo di misura genera una corrente elettrica convertita in volume di flusso dall'elettronica integrata.

Ulteriori informazioni relative al funzionamento

[www.baumer.com/function-magmeter](http://www.baumer.com/function-magmeter)



# Panoramica dei prodotti

## Misurazione del flusso



	<i>FlexFlow</i> ® PF20H	<i>FlexFlow</i> ® PF20S
Highlight del prodotto	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Design igienico</li> <li>■ Idoneità SIP/CIP</li> <li>■ Misurazione del flusso e della temperatura con un unico sensore</li> <li>■ Struttura compatta e robusta</li> <li>■ Due uscite analogiche o IO-link più uscita programmabile</li> <li>■ Nessun componente mobile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raccordi di processo per uso industriale</li> <li>■ Misurazione del flusso e della temperatura con un unico sensore</li> <li>■ Struttura compatta e robusta</li> <li>■ Due uscite analogiche o IO-link più uscita programmabile</li> <li>■ Nessun componente mobile</li> </ul>
Esempi di applicazione	Regolazione del flusso, gestione di processi CIP	Regolazione del flusso
Fluidi	Acqua Bevande Detergenti	Acqua Miscela acqua-glicole (max. 30% glicole)
Temperatura del fluido	-25 ... +150 °C 40 bar max.	-25 ... +150 °C 100 bar max.
Range di misura	0,01 ... 4 m/s -25 ... +125 °C	0,01 ... 4 m/s -25 ... +125 °C
Materiale dei componenti a contatto con il fluido	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
Segnale di uscita	Uscita di commutazione programmabile IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	Uscita di commutazione programmabile IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Precisione	≤ 2% (FS)	≤ 2% (FS)
Classe di protezione	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K
Conformità e omologazioni	cULus FDA	cULus
Raccordi di processo	Sviate opzioni per il raccordo di processo sono reperibili nell'allegata Guida alla selezione	

Configuratore online – per trovare il sensore giusto in modo rapido e veloce. Configurate il sensore adatto per la vostra applicazione.

[www.baumer.com/flexflow](http://www.baumer.com/flexflow)

# Misurazione della portata volumetrica



	PF55S	CombiFlow® PF75S	CombiFlow® PF75H
Highlight del prodotto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misura della portata volumetrica, della velocità di flusso e della temperatura con un unico sensore</li> <li>Precisione fino allo 0,5%</li> <li>Struttura compatta, robusta e resistente agli sbalzi di temperatura</li> <li>Nessun componente mobile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misura della portata volumetrica e della velocità di flusso con un unico sensore</li> <li>Precisione fino allo 0,5%</li> <li>Struttura robusta e resistente agli sbalzi di temperatura</li> <li>Nessuna caduta di pressione dovuta a restringimenti o elementi integrati</li> <li>Nessun componente mobile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misura della portata volumetrica e della velocità di flusso con un unico sensore</li> <li>Precisione fino allo 0,2%</li> <li>Design igienico per applicazioni SIP/CIP</li> <li>Nessuna caduta di pressione dovuta a restringimenti o elementi integrati</li> <li>Nessun componente mobile</li> </ul>
Esempi di applicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevamento e monitoraggio di flussi continui</li> <li>Monitoraggio di circuiti di raffreddamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevamento e monitoraggio di flussi continui</li> <li>Bilanciamento / misura della giacenza nel serbatoio</li> <li>Massima precisione di dosaggio di fluidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevamento e monitoraggio di flussi continui</li> <li>Bilanciamento / misura della giacenza nel serbatoio</li> <li>Massima precisione di dosaggio di fluidi</li> </ul>
Fluidi	Fluidi conduttori con conducibilità > 50 µS/cm	Fluidi conduttori con conducibilità > 5 µS/cm	Fluidi conduttori con conducibilità > 5 µS/cm
Temperatura del fluido	-10 ... +100 °C	-20 ... +100 °C	-20 ... +100 °C -20 ... +130 °C (max. 30 min)
Range di misura	0 ... 72 m³/h 0 ... 72 000 l/h 0,4 ... 10 m/s -10 ... +100 °C	0 ... 1770 m³/h 0 ... 1 770 000 l/h 0,4 ... 10 m/s	0 ... 280 m³/h 0 ... 280 000 l/h 0,4 ... 10 m/s
Diametro tubo	DN10 ... DN50	DN25 ... DN250	DN3 ... DN100
Materiale dei componenti a contatto con il fluido	PTFE/FPM, AISI 316, FPM, AISI 304	PTFE, rilsan, ebanite, PP, FKM	PTFE, FKM, AISI 316L
Segnale di uscita	1× 4 ... 20 mA 2 uscite di impulso e frequenza Ingresso digitale	1× 4 ... 20 mA 2 uscite di impulso e frequenza Ingresso digitale	1× 4 ... 20 mA 2 uscite di impulso e frequenza Ingresso digitale
Accuratezza (max. errore di misura)	± 1% (ott. 0,5%) ± 2 °C	± 0,8% (ott. 0,5%)	± 0,5% (ott. 0,2%)
Classe di protezione	IP 67	IP 65, IP 67	IP 65, IP 67
Conformità e omologazioni	CE DGRL PED	CE DGRL PED WRAS	CE DGRL PED 3A FDA 1935/2004
Raccordi di processo	Svariate opzioni per il raccordo di processo sono reperibili nell'allegata Guida alla selezione		

Configuratore online – per trovare il sensore giusto in modo rapido e veloce. Configurate il sensore adatto per la vostra applicazione.

# Presenza in tutto il mondo.



## Africa

Algeria  
Camerun  
Costa d'avorio  
Egitto  
Marocco  
Reunion  
Sudafrica

## America

Brasile  
Canada  
Colombia  
Messico  
USA  
Venezuela

## Asia

Arabia Saudita  
Bahrain  
Cina  
Corea  
Emirati Arabi  
Filippine  
Giappone  
India  
Indonesia  
Israele  
Katar  
Kuweit  
Malesia  
Oman  
Singapore  
Tailandia  
Taiwan

## Europa

Austria  
Belgio  
Bulgaria  
Croazia  
Danimarca  
Finlandia  
Francia  
Germania  
Gran Bretagna  
Grecia  
Italia  
Malta  
Martinica  
Norvegia  
Paesi Bassi  
Polonia  
Portogallo  
Repubblica Ceca  
Romania  
Russia  
Serbia  
Slovacchia  
Slovenia  
Spagna  
Svezia  
Svizzera  
Turchia  
Ungheria

## Oceania

Australia  
Nuova Zelanda



Maggiori informazioni  
sulle nostre filiali in tutto il mondo  
le trovate al sito:  
[www.baumer.com/worldwide](http://www.baumer.com/worldwide)