



Baumer

Passion for Sensors

# Effiziente Durchflussmessung

Magnetisch induktive Durchflussmesser

*CombiFlow*<sup>®</sup> und Strömungssensoren *FlexFlow*<sup>®</sup>.



# Effiziente Durchflussmessung

Magnetisch induktive Durchflussmesser  
und Strömungssensoren



Die präzise Erfassung von Volumen- und Masseströmen bilden die Basis für eine effiziente Prozesssteuerung. Eine hohe Signalqualität stellt sicher, dass der Prozess mit höchster Sicherheit, minimalem Ressourceneinsatz und geringst möglichem Energieeinsatz betrieben werden kann. Volumetrische und kalorimetrische Sensoren werden in allen flüssigen Medien eingesetzt.

## Magnetisch induktive Durchflussmesser zur Messung des Volumenstromes



- Hygienische, industrielle und kompakte Ausführung, wahlweise mit und ohne Display
- Einsatz in Medien mit einer Leitfähigkeit  $> 5 \mu\text{S}$
- Massgeschneiderte Liner für Medien wie Wasser, Lebensmittel, Chemikalien und feststoffbeladene Flüssigkeiten
- Durchmesser von DN 3 bis DN 250
- Ausgabe der Fließgeschwindigkeit und Temperatur

## Kalorimetrische Strömungssensoren zur Messung der Fließgeschwindigkeit



- Misst verlässlich in wässrigen Medien unabhängig von der Leitfähigkeit (auch  $< 5 \mu\text{S}$ ) bei Temperaturen bis  $150^\circ\text{C}$
- Erfasst sicher den Durchfluss von 0,01 bis 4 m/s
- Temperatur kann als separate Messgröße direkt ausgelesen werden
- Kompakter Transmitter mit M12-Stecker, der sowohl 2 analoge Ausgänge als auch die IO-Link-Schnittstelle unterstützt
- Kaum Prozessbeeinflussung durch kleines Einbaumass

Mehr über die jeweiligen Vorteile der Durchfluss- und Strömungssensoren erfahren Sie unter

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

# Alles im Fluss – Effiziente Überwachung der Fließgeschwindigkeit und Medientemperatur.

## Strömungssensoren *FlexFlow*<sup>®</sup> PF20H/S

Der *FlexFlow*<sup>®</sup> Strömungssensor ist die kalorimetrische Lösung zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit in allen wässrigen Medien. Durch sein kalorimetrisches Messverfahren, steht neben der Fließgeschwindigkeit im Messrohr, auch die Medientemperatur als Messwert zur Verfügung. Fließgeschwindigkeiten von 0,01 bis 4 m/s können mit diesem kompakten Sensor bei minimalster Prozessbeeinträchtigung erfasst werden. Passend für die jeweiligen Anforderungen steht der Strömungssensor für hygienische oder industrielle Anwendungen zur Wahl.

### Was machen die *FlexFlow*<sup>®</sup> Strömungssensoren so besonders?

#### Einfache Installation und Inbetriebnahme

Dank rotationssymmetrischen Designs kann der Sensor unabhängig von der Einbaurichtung sicher installiert und schnell in Betrieb genommen werden. Die Möglichkeit zwei Signale aus einem Sensor zu generieren, verringert den Aufwand bei der Verkabelung und Steuerungsintegration.

#### Digitale Integration über IO-Link

Neben der Inbetriebnahme unterstützt die digitale Integration auch den operativen Betrieb. Die einfache Parametrierung und die Nutzung der beiden Hauptsignale werden ebenso unterstützt, wie zusätzliche Sensorinformationen, welche zur vorbeugenden Wartung ausgewertet werden können.

#### Weniger Prozessbeeinträchtigung

Der kompakte Sensor verursacht auch in kleinen Leitungsdurchmessern, (z. B. in Kühlkreisläufen) kaum Druckabfall. Da zusätzlich zur Fließgeschwindigkeit die Medientemperatur gemessen wird, kann eine zusätzliche Temperaturmessstelle eingespart werden.

#### Hygienisches Design

Der Sensor kann mit BHC (Baumer Hygienic Connection) sowie mit anderen Standard-Prozessanschlüssen hygienisch optimal in den Prozess eingebunden werden. Der kompakte Transmitter im Edelstahlgehäuse erfüllt höchste Anforderungen bei der Reinigung.



# *FlexFlow*<sup>®</sup> Strömungssensoren im Einsatz.

## Prozesstransparenz schaffen, Energieverbrauch senken



### Überwachung des Energieverbrauchs von Prozessanlagen

Die an den relevanten Stellen eines Wärmetauschersystems installierten *FlexFlow*<sup>®</sup> Strömungssensoren ermitteln über die gemessene Durchflussgeschwindigkeit und die Medientemperatur den aktuellen Energiefluss und -verbrauch. Mit diesen Daten können nicht nur der Wärmeaustausch, sondern auch CIP- und SIP-Prozesse optimiert und überwacht werden.



### Überwachung von Heiz- und Kühlkreisläufen

Neben der Produktseite eines Wärmetauschers kann mit den *FlexFlow*<sup>®</sup> Strömungssensoren auch die Medienseite überwacht werden. Die kombinierte Messung von Temperatur und Fließgeschwindigkeit lässt Rückschlüssen auf den Zustand des Wärmetauschers zu und sichert so den effizienten Betrieb und Reinigung.



### Optimierung des Filterbetriebes

Die gleichmässige Beschickung mit Medium ist eine wichtige Grundvoraussetzung um das vorzeitige Verlegen der Filtrationsoberfläche zu verhindern und einen nachhaltigen Betrieb sicher zu stellen. Der *FlexFlow*<sup>®</sup> Strömungssensor überwacht, dass die Fließgeschwindigkeit immer im optimalen Bereich bleibt und verringert so die Gefahr von ungeplanten Reinigungs- oder Wartungszyklen.



### CIP-Vor- und Rücklaufleitung

Mit dem Strömungssensor *FlexFlow*<sup>®</sup> werden in CIP Anlagen 2 der 4 entscheidende Reinigungsparameter, nämlich die Temperatur und die Fließgeschwindigkeit, durch einen einzigen, sehr kompakten Sensor gemessen. Der Vergleich zwischen Vor- und Rücklaufparametern sorgt so für optimale Reinigungsergebnisse und maximale Lebensmittelsicherheit in kürzester Zeit.

# Hygienedesign für die optimale Unterstützung von CIP und SIP

Der *FlexFlow*<sup>®</sup> wurde entwickelt, um die Herausforderungen im hygienischen und industriellen Prozess mit Bravour zu bestehen. Das Design ist EHEDG zertifiziert. Die ausgewählten Materialien erfüllen die Anforderungen von FDA, EU 1935/2004, 10/2011 und 2023/2006. Das Gehäuse folgt den gleichen stringenten Anforderungen und erfüllt mit IP 69 die höchsten Industrieanforderungen. Zusätzlich stellt das Baumer Dichtigkeitskonzept *proTect+* die Dichtigkeit und Zuverlässigkeit der Sensoren über den gesamten Lebenszyklus sicher. Mit einem Temperaturbereich von  $-25 \dots 150 \text{ }^\circ\text{C}$  eignet sich der Strömungssensor besonders für Cleaning-in-Place- (CIP) und Sterilization-In-Process-Aufgaben (SIP).

## Dichtigkeitskonzept *proTect+* – Zuverlässige, dichte Sensoren über den gesamten Lebenszyklus

*proTect+* ist ein von Baumer entwickeltes Dichtigkeitskonzept, welches auch unter anspruchsvollsten Bedingungen die Funktion des Sensors langfristig sicherstellt. Während Sensoren bei anderen Dichtigkeitstest lediglich im Neuzustand auf Wasserundurchlässigkeit getestet werden, simulieren die *proTect+* Testreihen vorerst die Alterungseffekte der Sensoren, bevor die Sensoren den Dichtigkeitstests nach den IP-Schutzartrichtlinien unterzogen werden.

Weitere Informationen zu *proTect+*

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

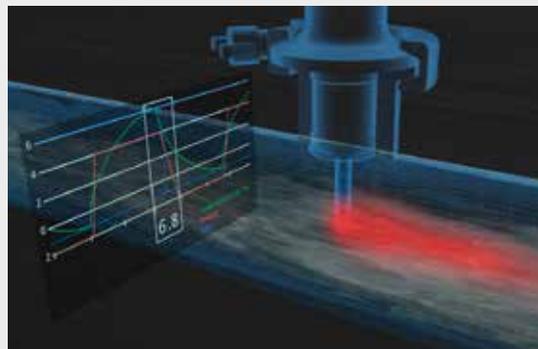


## Strömungsmessung auf Basis des kalorimetrischen Messprinzips

Der kalorimetrische Strömungssensor unterscheidet zwischen keiner Strömung und Strömung durch Erkennung ob Wärme durch das Medium abgetragen wird oder nicht. Durch Verwendung eines symmetrisch angeordneten Sensorelements ist der Sensor einbaulageunabhängig.

Weitere Informationen zur Funktionsweise

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



## Mehrwert durch digitale Sensordaten

Die IO-Link-Schnittstelle erlaubt die gleichzeitige Parametrierung mehrerer Sensoren. Das vereinfacht die Schaltpunktanpassung für unterschiedliche Prozessschritte und spart Zeit. Darüber hinaus können *FlexFlow*<sup>®</sup> Sensoren dank IO-Link über die Grundfunktion der Geschwindigkeitsmessung hinaus weitere Sekundärdaten wie Prozess- oder Diagnosedaten an die Steuerung kommunizieren oder gar speichern, um diese bei Bedarf abzurufen.



Mehr zu IO-Link in der Prozessautomation

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

# Ressourcen sparen – von der optimalen Pumpenleistung bis zur präzisen Mediendosierung.

## Volumenstrommessung mit magnetisch induktiven Durchflussmessern PF55S und *CombiFlow*® PF75H/S

Die magnetisch induktiven Durchflusssensoren von Baumer messen den Volumenstrom bis 1770 m<sup>3</sup>/h, die Fließgeschwindigkeit und die Temperatur bei Medien mit einer Leitfähigkeit > 5 µS/cm in geschlossenen Leitungen. Die Sensoren basieren auf dem Induktionsprinzip. Massgeschneiderte Luftspulen für jeden Rohrdurchmesser von DN3 bis DN250 sorgen für ein durchgängiges Magnetfeld und somit für präzise und stabile Messergebnisse mit einer Genauigkeit bis 0,2%. Passend für die Applikation stehen die Sensoren im Hygiene- oder Industrie-Design zur Wahl.

### Warum volumetrische Messung mit Baumer? Sparen Sie Kosten!

Ressourcen sparen dank präziser  
Messung mit maximaler Langzeitstabilität

1

Ressourcen werden bei den Bestands-, Misch- und Dosierprozessen eingespart, da diese mit höchster Präzision optimiert und gesteuert werden können, um den Abfall auf ein Minimum zu reduzieren. Massgeschneiderte, kernlose Luftspulen, die die gesamte Länge des Messrohrs abdecken, ermöglichen besonders präzise, stabile und zuverlässige Messergebnisse mit einer Genauigkeit von bis zu 0,2%.



Kein Energieverlust dank durchgängigem  
Messrohr

2

Die magnetisch induktiven Durchflusssensoren PF75 verfügen über ein durchgängiges Messrohr ohne Verengung oder Einbauten, sodass im System kein Druckverlust entsteht. Dies ermöglicht eine optimale Pumpenleistung ohne Energieverluste im System. Die Magnetspulenkonstruktion führt zu einer hohen Genauigkeit ohne dass die Reduktion des Messrohrdurchmessers nötig wird.



Alle Informationen auf einen Blick  
mit dem *CombiView* Display

3

Das Display der *CombiSeries* ermöglicht eine einheitliche Bedienung und Prozessüberwachung über die gesamte *CombiSeries* Produktreihe mit Temperatur-, Druck-, Leitfähigkeits- und Durchflussmessung hinweg. Sämtliche benötigte Informationen werden so angezeigt, dass sie auf einen Blick erfasst werden können – selbst aus grösseren Entfernungen. Das Display bietet eine intuitive Bedienung mit Touchscreen und zwei Relaisausgängen zur direkten Prozesssteuerung.



# Unsere Durchflussmesser. Ihre Vorteile im Prozess.

## Optimaler Ressourceneinsatz durch stabile Performance bis 0,2% Genauigkeit

- Das Magnetfeld wird über speziell dafür ausgelegte, kernlose Luftspulen für jeden Messrohdurchmesser optimiert.
- Schnelle und sensible Ansprechzeiten.
- Stabilität der Performance über den gesamten Messbereich, unabhängig von der Temperatur.

## Kein Energieverlust

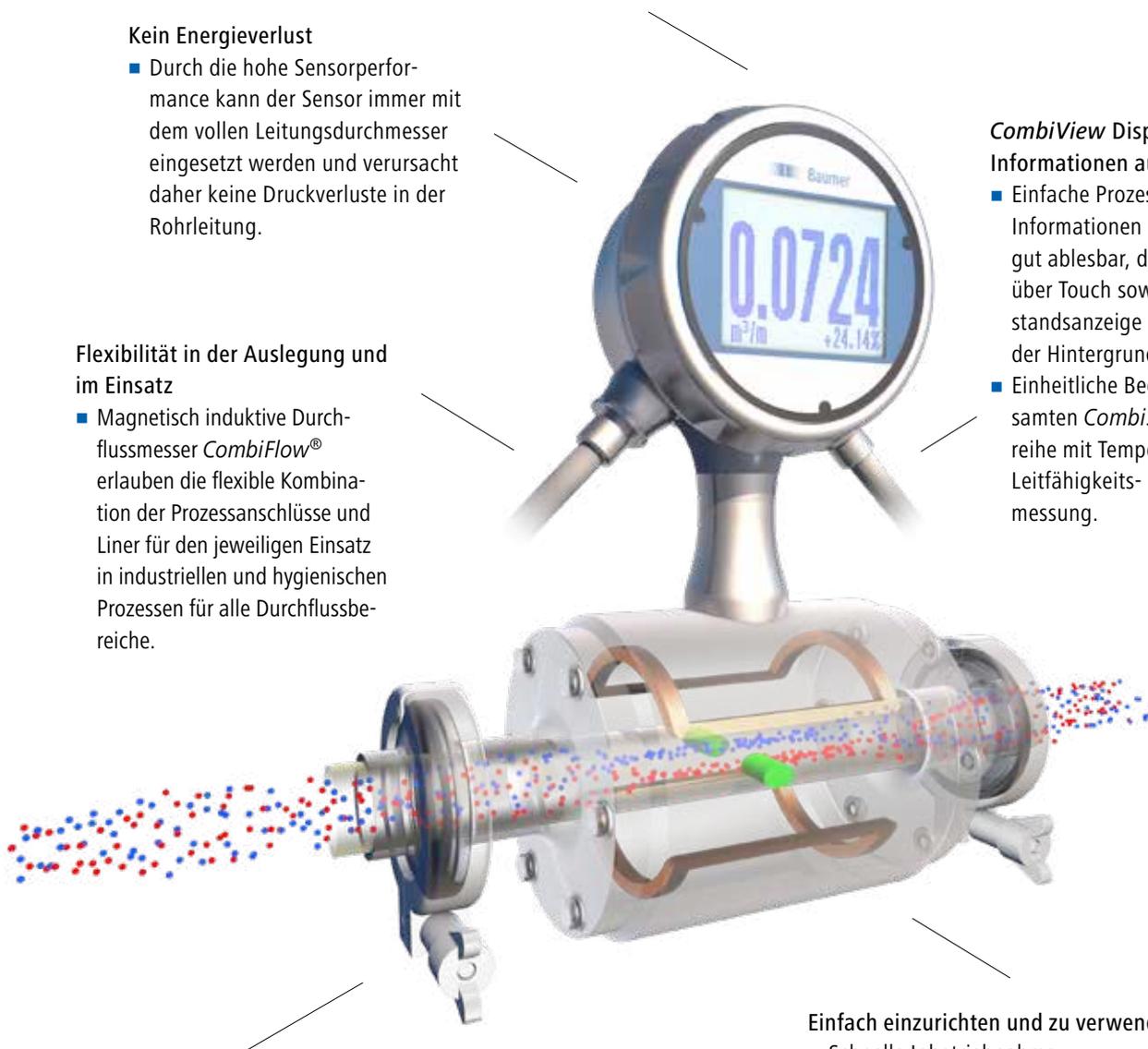
- Durch die hohe Sensorperformance kann der Sensor immer mit dem vollen Leitungsdurchmesser eingesetzt werden und verursacht daher keine Druckverluste in der Rohrleitung.

## Flexibilität in der Auslegung und im Einsatz

- Magnetisch induktive Durchflussmesser *CombiFlow*<sup>®</sup> erlauben die flexible Kombination der Prozessanschlüsse und Liner für den jeweiligen Einsatz in industriellen und hygienischen Prozessen für alle Durchflussbereiche.

## *CombiView* Display – alle Informationen auf einen Blick

- Einfache Prozessüberwachung: Informationen aus der Distanz gut ablesbar, direkte Bedienung über Touch sowie Prozesszustandsanzeige durch Wechsel der Hintergrundfarbe.
- Einheitliche Bedienung der gesamten *CombiSeries* Produktreihe mit Temperatur-, Druck-, Leitfähigkeits- und Durchflussmessung.



## Höchste Prozessstabilität auf lange Zeit

- Keine beweglichen Teile und dadurch reduzierter Wartungsaufwand.
- Magnetkernfreie Luftspule erzeugt ein langzeitstabiles, durch Temperaturänderungen oder äussere Einflüsse nicht veränderbares, Magnetfeld.
- Für jeden Prozess stehen speziell darauf abgestimmte Liner zur Verfügung.
- Temperatur und vakuumfeste Liner.

## Einfach einzurichten und zu verwenden

- Schnelle Inbetriebnahme.
- Parametrierung über USB.
- BCP Software frei verfügbar zum Download.
- Mehrere Messgrößen in einem Sensor

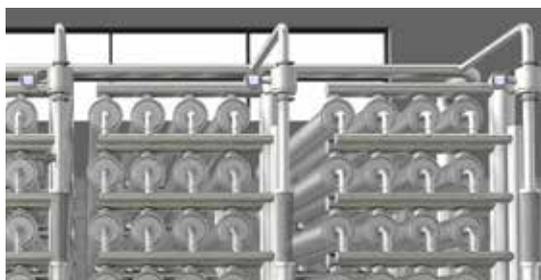
# Magnetisch induktive Durchflussmesser im Prozess.

Hochgenaue Bilanzierung. Kein Druckverlust. Exakte Dosierung.



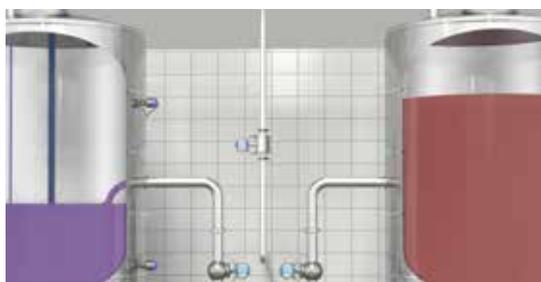
## Bestandsmessung im Tank

Magnetisch induktive Durchflussmesser im Zu- und Ablauf des Tanks als redundante Erfassung des Medienvolumens zum hydrostatischen Drucksensor.



## Filterüberwachung

Erhöhung der Filterstandzeiten durch eine gleichmäßige Produktbestückung mit kontinuierlicher Volumenstrommessung als ergänzende Messung zum Druck.



## Dosieren von Reinigungskonzentraten

Exaktes Dosieren, z. B. von Reinigungsmitteln in CIP-Anwendungen. Sorgsamer und optimierte Umgang mit hochwertigen Medien und Vermeidung von Überdosierung oder unnötigen Entsorgungskosten.



## Überwachung von Kühlkreisläufen

Die kontinuierliche, schnelle und temperaturunabhängige Überwachung des Kühlmittels, z. B. bei spanenden Fertigungsverfahren wie Bohren und Drehen, um das Werkzeug/ das Bearbeitungszentrum vor thermischer Überbeanspruchung zu schützen.

## Konformität und Zulassungen

Die magnetisch induktiven Durchflussmesser von Baumer erfüllen die wichtigsten Normen und Zulassungen der Prozessmesstechnik und garantieren somit höchste Zuverlässigkeit in deren Umgebung.

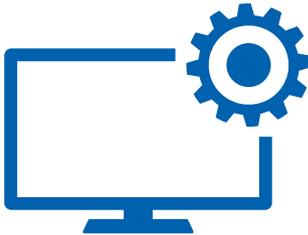


# Der Durchflussmesser für jeden Prozess. Immer die richtige Wahl. Einfach parametriert.



## Werkseitige Kalibrierung – keine Nachkalibrierung erforderlich

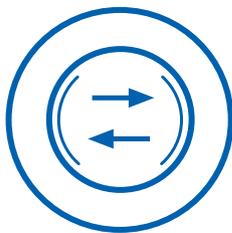
Alle magnetisch induktiven Durchflussmesser werden vor Auslieferung von einem akkreditierten Kalibrierlabor gemäss ISO 17036 (ACCREDIA-Zertifikat LAT237) kalibriert und benötigen keine Kalibrierung vor Ort. Das Kalibrierzertifikat wird mit Auslieferung des Produktes auf Papier sowie elektronisch übermittelt.



## Bediensoftware BCP

Die Konfiguration des Durchflusssensors erfolgt über die Bediensoftware Baumer Control Panel (BCP). Die Software ermöglicht einen benutzerfreundlichen und einfachen Zugang zu den programmierbaren Funktionen des Durchflussmessers. Das Quickstart-Menü unterstützt bei der schnellen Erstinbetriebnahme.

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



## Vom Trinkwasser bis zu Chemikalien – Richtige Wahl der Messrohr- auskleidung und des Elektrodenwerkstoffes

Die magnetisch induktiven Durchflusssensoren von Baumer bieten eine breite Auswahl an Messrohrauskleidungen (Liner) für jedes Medium. Die richtige Wahl des optimalen Materials hängt vom Medium, Feststoffanteil im Medium und der Prozesstemperatur ab.

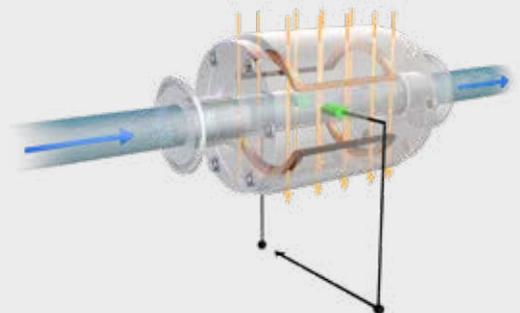
Mehr unter [www.baumer.com/Lining](http://www.baumer.com/Lining)

## Volumenmessung auf Basis des Induktionsprinzips

Das Messprinzip des magnetisch induktiven Durchflusssensors basiert auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion. Über das Magnetfeld im Messrohr wird elektrischer Strom erzeugt, welche von der integrierten Elektronik in Durchflussvolumen umgerechnet wird.

Weitere Informationen zur Funktionsweise

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



# Produktübersicht

## Strömungsmessung



	<i>FlexFlow</i> ® PF20H	<i>FlexFlow</i> ® PF20S
Produkt-Highlights	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hygienegerechtes Design</li> <li>■ SIP-/CIP-Fähigkeit</li> <li>■ Strömungs- und Temperaturmessung in einem Sensor</li> <li>■ Kompakt und robust</li> <li>■ Zwei analoge Ausgänge oder IO-Link plus programmierbarer Ausgang</li> <li>■ Keine beweglichen Teile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Industrielle Prozessanschlüsse</li> <li>■ Strömungs- und Temperaturmessung in einem Sensor</li> <li>■ Kompakt und robust</li> <li>■ Zwei analoge Ausgänge oder IO-Link plus programmierbarer Ausgang</li> <li>■ Keine beweglichen Teile</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	Durchflussregelung, Steuerung von CIP-Prozessen	Durchflussregelung
Medien	Wasser Getränke Reinigungsmittel	Wasser Wasser-Glykol-Mischung (max. 30% Glykol)
Medientemperatur	-25 ... +150 °C 40 bar max.	-25 ... +150 °C 100 bar max.
Messbereiche	0,01 ... 4 m/s -25 ... +125 °C	0,01 ... 4 m/s -25 ... +125 °C
Material der medienberührten Teile	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
Ausgangssignal	Programmierbarer Schaltausgang IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	Programmierbarer Schaltausgang IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Genauigkeit	≤ 2% (FS)	≤ 2% (FS)
Schutzart	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K
Konformität und Zulassungen	cULus FDA	cULus
Prozessanschlüsse	Vielfältige Optionen für den Prozessanschluss finden Sie im Selection Guide anbei	

Online Konfigurator – einfach und schnell den richtigen Sensor finden. Konfigurieren Sie den passenden Sensor für Ihre Applikation.

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

# Volumenstrommessung



	PF55S	CombiFlow® PF75S	CombiFlow® PF75H
Produkt-Highlights	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenstrom-, Fließgeschwindigkeits- und Temperaturmessung in einem Sensor</li> <li>■ Genauigkeit bis 0,5%</li> <li>■ Kompakt, robust und temperatursprungstabil</li> <li>■ Keine beweglichen Teile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenstrom- und Fließgeschwindigkeitsmessung in einem Sensor</li> <li>■ Genauigkeit bis 0,5%</li> <li>■ Robust und temperatursprungstabil</li> <li>■ Kein Druckverlust durch Einschnürung oder Einbauten</li> <li>■ Keine beweglichen Teile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenstrom- und Fließgeschwindigkeitsmessung in einem Sensor</li> <li>■ Genauigkeit bis 0,2%</li> <li>■ Hygienegerechtes Design für SIP- / CIP-Anwendungen</li> <li>■ Kein Druckverlust durch Einschnürung oder Einbauten</li> <li>■ Keine beweglichen Teile</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassen und Überwachen kontinuierlicher Durchflüsse</li> <li>■ Überwachung von Kühlkreisläufen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassen und Überwachen kontinuierlicher Durchflüsse</li> <li>■ Bilanzierung / Bestandsmessung im Tank</li> <li>■ Hochgenaues Dosieren von Fluiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassen und Überwachen kontinuierlicher Durchflüsse</li> <li>■ Bilanzierung / Bestandsmessung im Tank</li> <li>■ Hochgenaues Dosieren von Fluiden</li> </ul>
Medien	Leitfähige Medien mit einer Leitfähigkeit > 50 µS/cm	Leitfähige Medien mit einer Leitfähigkeit > 5 µS/cm	Leitfähige Medien mit einer Leitfähigkeit > 5 µS/cm
Medientemperatur	-10 ... +100 °C	-20 ... +100 °C	-20 ... +100 °C -20 ... +130 °C (max. 30 min)
Messbereiche	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
Rohrdurchmesser	DN10 ... DN50	DN25 ... DN250	DN3 ... DN100
Material der medienberührten Teile	PTFE/FPM, AISI 316, FPM, AISI 304	PTFE, Rilsan, Ebonit, PP, FKM	PTFE, FKM, AISI 316L
Ausgangssignal	1× 4 ... 20 mA 2× Puls- und Frequenzgänge Digitaleingang	1× 4 ... 20 mA 2× Puls- und Frequenzgänge Digitaleingang	1× 4 ... 20 mA 2× Puls- und Frequenzgänge Digitaleingang
Genauigkeit (max. Messfehler)	± 1% (opt. 0,5%) ± 2 °C	± 0,8% (opt. 0,5%)	± 0,5% (opt. 0,2%)
Schutzart	IP 67	IP 65, IP 67	IP 65, IP 67
Konformität und Zulassungen	CE DGRL PED	CE DGRL PED WRAS	CE DGRL PED 3A FDA 1935/2004
Prozessanschlüsse	Vielfältige Optionen für den Prozessanschluss finden Sie im Selection Guide anbei		

Online Konfigurator – einfach und schnell den richtigen Sensor finden. Konfigurieren Sie den passenden Sensor für Ihre Applikation.

# Weltweit in Ihrer Nähe.



## Afrika

Ägypten  
Algerien  
Elfenbeinküste  
Kamerun  
Marokko  
Reunion  
Südafrika

## Amerika

Brasilien  
Kanada  
Kolumbien  
Mexiko  
USA  
Venezuela

## Asien

Bahrain  
China  
Indien  
Indonesien  
Israel  
Japan  
Katar  
Kuweit  
Malaysia  
Oman  
Philippinen  
Saudi-Arabien  
Singapur  
Südkorea  
Taiwan  
Thailand  
VAE

## Europa

Belgien  
Bulgarien  
Dänemark  
Deutschland  
Finnland  
Frankreich  
Griechenland  
Grossbritannien  
Italien  
Kroatien  
Malta  
Martinique  
Niederlande  
Norwegen  
Österreich  
Polen  
Portugal  
Rumänien  
Russland  
Schweden  
Schweiz  
Serbien  
Slowakei  
Slowenien  
Spanien  
Tschechien  
Türkei  
Ungarn

## Ozeanien

Australien  
Neuseeland



Mehr Informationen über  
unsere Niederlassungen weltweit  
finden Sie unter:  
[www.baumer.com/worldwide](http://www.baumer.com/worldwide)