

ES-FLOW™

Ultraschall Volumendurchflussmesser / -regler für Flüssigkeiten

> Einführung

Bronkhorst ist Marktführer in der Massendurchflussmessung und -regelung kleiner Durchflüsse. Als Pionier in dieser Branche entwickelte Bronkhorst eine Reihe an Geräten, die auf dem thermischen und dem Coriolis Messprinzip basieren. Die Coriolis-Instrumente zeichnen sich aus durch ihre hohe Genauigkeit, kurze Ansprechzeit und eine flüssigkeitsunabhängige Funktionsweise. Mit der Entwicklung des Bronkhorst® ES-FLOW™ Durchflussmessers wurde unsere Durchflussmesser-Familie um eine neue Ultraschallwellentechnologie erweitert.

> Ultraschall-Durchflussmesser für niedrige Durchflüsse

Der ES-FLOW™ Ultraschall-Durchflussmesser wurde für die Messung niedriger Durchflüsse von 4 bis 1500 ml/min mit hoher Genauigkeit, hoher Linearität und geringem Druckabfall unter Verwendung von Ultraschall in einem Rohr mit kleinem Innendurchmesser entwickelt. Flüssigkeiten können unabhängig von Flüssigkeitsdichte, Temperatur und Viskosität gemessen werden. Aufgrund der Kombination eines geraden Sensorrohrs ohne Totvolumen ist der Durchflussmesser selbstentleerend. Durch den Einsatz des Orbital-WIG-Schweißverfahren kann das Gerät für Hygiene-Anwendungen eingesetzt werden. Für Anwendungen ohne Hygieneanforderungen kann der Durchflussmesser auch mit Klemm-ringanschlüssen ausgestattet werden. Alle medienberührten Teile bestehen aus Edelstahl, das Gehäuse entspricht Schutzklasse IP67. Als Benutzeroberfläche dient ein kapazitiver Touchscreen mit TFT-Bildschirm, über den das Gerät bedient und ausgelesen werden kann. Der Onboard-PID-Regler kann verwendet werden, um ein Regelventil oder eine Pumpe zu bedienen und ermöglicht es dem Benutzer einen abgeschlossenen, kompakten Regelkreis einzurichten.



Beispiel für die chemische Industrie

> Anwendungsbeispiele

Typische Anwendungsmöglichkeiten für die neuen Durchflussmesser und -regler für niedrige Durchflüsse finden sich in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, in der Pharma- (z.B. Additive, Sterilisierung), Medizin- und Chemiebranche (z.B. Katalysatoren und Reagenzien) sowie in vielen weiteren Bereichen, die eine hochpräzise Dosierung von Flüssigkeiten erfordern, z.B. Kraftstoffverbrauchsmessung oder Dosierung von Farb- und Schmierstoffen und anderen Additiven in vielen industriellen Bereichen.



> Vorteile der ES-FLOW™ Baureihe

- ◆ Direkte Durchflussmessung unabhängig von den Eigenschaften des Mediums
- ◆ Niedrigste Flussbereiche auf dem Markt (Ultraschallprinzip): 4...1500 ml/min (basierend auf H₂O), vor Ort skalierbar
- ◆ Auch für nichtleitende Flüssigkeiten geeignet
- ◆ Sehr kleines Innenvolumen, keine Totvolumina
- ◆ Hygienegerechtes Design, Schutzart IP67, CIP-reinigungsfähig (Sanitärstandard-Zertifikat beantragt)
- ◆ Selbstentleerend durch gerades Sensorrohr aus Edelstahl
- ◆ Einfach zu installieren, geringes Risiko von Gasblaseneinschluss
- ◆ Integrierter digitaler Regler für genaue Durchflussregelung oder Batchdosierung
- ◆ Schnelle Ansprechzeit
- ◆ Hohe Genauigkeit
- ◆ Zusätzlicher Temperatúrausgang
- ◆ Bidirektionale Messung
- ◆ Exzellente Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität
- ◆ Integrierte Zähler-/Überwachungsfunktion
- ◆ Spart teure Flüssigkeiten bei wiederholten Dosier- und Abfüllvorgängen
- ◆ Reduzierte Stillstandszeiten: keine Neukalibrierung nach einem Flüssigkeitswechsel erforderlich



Bronkhorst®

Technische Daten

> Durchflussbereiche

Endwert minimaler Bereich	200 ml/min
Endwert maximaler Bereich	1500 ml/min
Minimaler Durchfluss	4 ml/min

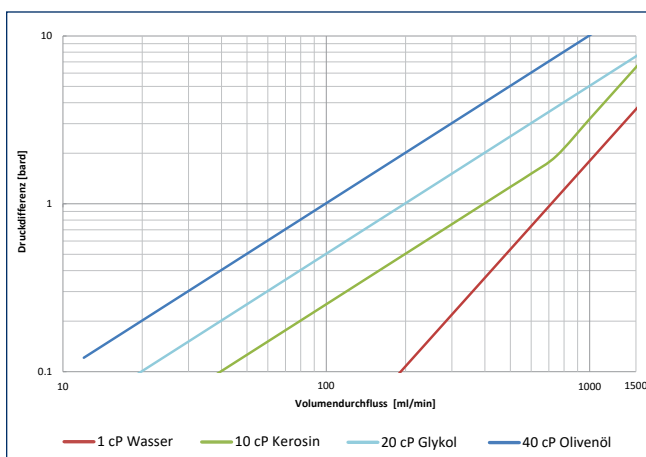
> Leistung

Volumendurchflussgenauigkeit	$\pm 1\%$ v.M. ± 1 ml/min
Wiederholpräzision	$\leq 0,1\%$ v.M. $\pm 0,05$ ml/min
Aufwärmzeit	ca. 1/2 Stunde nach Einschalten für optimale Leistung
Temperaturgenauigkeit	± 1 °C
Einbaulage	Beliebige Lage, vernachlässigbare Lageempfindlichkeit
Umgebungstemperatur	10...60°C
Ansprechzeit, Messgerät (t98%)	≤ 200 ms
Aktualisierungs- (Zyklus-) Zeit	≤ 10 ms

> Mechanische Eigenschaften

Material (medienberührte Teile)	Edelstahl 316L oder vergleichbar
Sensor	Gerades Rohr
Prozessanschlüsse (geschweißt)	3 mm, 6 mm, 1/8", 1/4" OD Klemmringverschraubung, 1/4" Vakuumverschraubung oder 1/2" Tridamp-Flansche
Dichtungen (intern)	Keine
Gewicht	Messgerät: 1,3 kg Regler: auf Anfrage
Schutzart (Gehäuse)	IP67
Max. Betriebsdruck	100 bara bei $T_{UMG} = 15...35$ °C, $ T_{UMG} - T_{MED} \leq 25$ °C; für erhöhte Temperaturen bitte Rücksprache mit dem Hersteller halten

> Durchfluss gegen Druckdifferenz



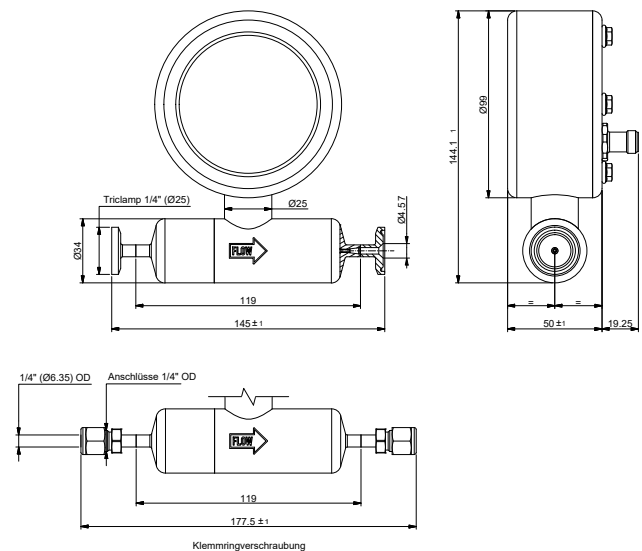
> Elektrische Eigenschaften

Stromversorgung	+15...24 Vdc $\pm 10\%$ Max. empfohlene Restwelligkeit: 50 mV tt
Leistungsaufnahme	Max. 2,8 W
Analogausgang	0...5 (10) Vdc, min. Lastwiderstand > 2 k Ω ; 0 (4)...20 mA (aktiv), max. Lastimpedanz < 375 Ω (Bürde)
Analogswert	0...5 (10) Vdc, min. Lastwiderstand > 100 k Ω ; 0 (4)...20 mA (aktiv), Lastimpedanz ~ 250 Ω (Bürde)
Analoge Regelsignalausgang	0...10 Vdc oder 4...20 mA (Pin 5 Option)
Pulsausgang	Verfügbar (Pin 5 Option)
Digitale Kommunikation	Standard RS232; Optionen: PROFIBUS DP, DeviceNet™, Modbus RTU/ASCII, FLOW-BUS

> Elektrische Anschlüsse

Analog/RS232	M12 Stecker (männlich)
PROFIBUS DP	Bus: M12 Buchse (weiblich); Stromversorgung: M12 Stecker (männlich)
DeviceNet™	M12 Stecker 5-polig (männlich)
Modbus (RTU/ASCII)/FLOW-BUS	M12 Stecker 5-polig (männlich)

> Abmessungen (in mm)



Alle Angaben in diesem Produktblatt sind als zuverlässig anzusehen, jedoch behalten wir uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen. Patente angemeldet.



Bronkhorst®

Bronkhorst High-Tech B.V. Nijverheidsstraat 1a, NL-7261 AK Ruuro Niederlande
T +31(0)573 45 88 00 I www.bronkhorst.com E info@bronkhorst.com



9161.0059A
©Bronkhorst®