

Technisches Datenblatt

SONOFLOW CO.55 V3.0

Ultraschall-Durchflusssensor für die nicht-invasive Durchflussmessung



SONOFLOW CO.55 V3.0 Clamp-On-Durchflussmesser messen den Durchfluss von Flüssigkeiten in flexiblen Schläuchen mit unterschiedlichen Durchmessern. Mit hoher Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Wiederholbarkeit – auch bei kleinsten Durchflüssen – sind die Sensoren für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet. Umfangreiches Zubehör ermöglicht die unkomplizierte Integration in Laboraufbauten und industrielle Prozessumgebungen.

Genauigkeit

Typ SONOFLOW	Genauigkeit (des Messwerts) bei spezifizierten Schläuchen ¹		Typischer Durchflussbereich ²
	Unterer Durchflussbereich	Oberer Durchflussbereich	
CO.55/0250 V3.0	0 ... 150 ml/min: ± 1,5 ml/min	> 150 ml/min: ± 1 %	0 ... 1 000 ml/min
CO.55/0375 V3.0	0 ... 300 ml/min: ± 3 ml/min	> 300 ml/min: ± 1 %	0 ... 4 000 ml/min
CO.55/0500 V3.0	0 ... 500 ml/min: ± 5 ml/min	> 500 ml/min: ± 1 %	0 ... 5 000 ml/min
CO.55/0625 V3.0	0 ... 700 ml/min: ± 7 ml/min	> 700 ml/min: ± 1 %	0 ... 10 000 ml/min
CO.55/0750 V3.0	0 ... 1 000 ml/min: ± 10 ml/min	> 1 000 ml/min: ± 1 %	0 ... 15 000 ml/min
CO.55/1375H V3.0	0 ... 6 000 ml/min: ± 60 ml/min	> 6 000 ml/min: ± 1 %	0 ... 80 000 ml/min

¹ Die Genauigkeit basiert auf den gelisteten Standardbedingungen; sie wird durch Schlauch, Schlauchwechsel, Temperaturen, Flüssigkeit, Schlauchposition u. a. Bedingungen (Gestaltung v. Ein- u. Auslassbereich) beeinflusst.

² Maximaler Durchfluss: nur durch Schlauch und Pumpenkapazität begrenzt

Kalibrierbedingungen

Die Sensoren werden werkseitig unter den folgenden Standardbedingungen kalibriert:

- Schläuche wie in der Tabelle ‚Schlaucheigenschaften‘ aufgeführt, nicht sterilisiert
- Wasser bei 23 °C ± 2 K
- Aufwärmzeit: mindestens 30 min
- Nullpunktkalibrierung nach dem Anklemmen
- Offener Schlauchausgang (Druck nahe Null)

Neben der Rekalibrierung unserer Durchflusssensoren bieten wir einen Inspektions- und Reparaturservice für alle unsere Produkte an. Kontaktieren Sie uns!

Schlaucheigenschaften

Nachfolgend sind übliche Schlauchtypen aufgeführt. Die Sensoren sind auch für vergleichbare flexible Schläuche geeignet (abweichende Schlauchhersteller, Durchmesser, Materialien wie PVC, TPE, etc.). Wenn möglich, stellen Sie bei Ihrer Bestellung ein Schlauchmuster (Mindestlänge 75 cm) zur Verfügung.

Sensorvariante mit Schnappverschluss

Schlauchtyp:

Masterflex® Präzisionspumpenschläuche, platinvernetztes Silikon, nicht sterilisiert*

Typ SONOFLOW	ID Schlauch	AD Schlauch	Schlauchangaben des Herstellers	
CO.55/0250 V3.0	1/8" [0,125"]	1/4" [0,250"]	L/S® 16	Artikel-Nr. 96410-16
CO.55/0375 V3.0	1/4" [0,250"]	3/8" [0,375"]	L/S® 17	Artikel-Nr. 96410-17
CO.55/0500 V3.0	5/16" [0,313"]	1/2" [0,5"]	L/S® 35	Artikel-Nr. 96410-35
CO.55/0625 V3.0	3/8" [0,375"]	5/8" [0,625"]	I/P® 73	Artikel-Nr. 96410-73
CO.55/0750 V3.0	1/2" [0,5"]	3/4" [0,75"]	I/P® 82	Artikel-Nr. 96410-82

Sensorvariante mit Feststellschraube (H)

Schlauchtyp:

Saint-Gobain® C-Flex®-Schläuche, thermoplastisches Elastomer (TPE), nicht sterilisiert*

Typ SONOFLOW	ID Schlauch	AD Schlauch	Schlauchangaben des Herstellers	
CO.55/1375H V3.0	1"	1 3/8" [1,375"]	374	Artikel-Nr. 374-1000-6

* Gamma-, Röntgensterilisation oder Autoklavieren der Schläuche können die Materialeigenschaften ändern, was sich auf die Messwerte auswirken kann. Nach Sterilisieren der Schläuche kann eine Rekalibrierung nötig sein.

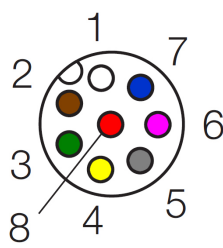
Sensorschnittstellen

Parameter	Spezifikation
Stromausgang	0 (4) ... 20 mA Auflösung: < 1 μ A Update-Rate: bis zu 1 kHz konfigurierbar für Durchfluss Last gegen Masse (GND). Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab: 12 V \rightarrow 250 Ω 15 V \rightarrow 500 Ω 24 V \rightarrow 1 k Ω 30 V \rightarrow 1,2 k Ω
RS-485-Schnittstelle	RS-485-Busbetrieb: max. 12 Teilnehmer Standardadresse: #01 Verfügbare Protokolle: <ul style="list-style-type: none">• SONOTEC-Protokoll: Halbduplexbetrieb 115 200 Baud keine Parität 1 Stoppbit kein Handshaking• Modbus[®]-Protokoll: Einstellungen konfigurierbar über Software
Schaltausgang	Schaltcharakteristik: PNP/ NPN/ Push-pull 0 ... 30 V max. 100 mA PWM Periodendauer: 0,1 ms ... 1 000 ms Aussteuerbereich 0... 100 % oder 5... 95 % kleinste Impulsdauer: 5 μ s Konfigurationsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Volumenschaltung (Anpassung von Batch-Prozessen/ Dosierung)• Schwellwertschalter für Durchfluss• Volumenstrom (flexible Impulslänge, max. 20 kHz)• Durchflussmenge (über Frequenz oder Tastverhältnis)• Statusinformationen
Digitaler Eingang	Interner Pull-up auf Betriebsspannung (100 k Ω) spannungsfest bis zu 30 V Konfigurationsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Nullpunktkalibrierung des Durchflusses• Start von Dosiervorgängen (Zurücksetzen des Volumens) (separate oder gleichzeitige Ausführung möglich)

Elektrische Spezifikationen und Anschlüsse

Parameter	Spezifikation
Betriebsspannung	12 ... 30 VDC Maximale Welligkeit: 10 % Schutz gegen Verpolung (externe Sicherung, falls erforderlich: min. 200 mA)
Stromverbrauch	Maximal 60 mA (mit Leerlaufstrom, Frequenz und Schaltausgang, abhängig von der Versorgungsspannung) Einschaltstrom (beim Einschalten < 10 ms): < 350 mA bei 12 V, < 150 mA bei 24 V
Elektrischer Anschluss	8-poliger M12-Stecker DIN EN 61076-2-101:2012

8-poliger Stecker zu 8-poligem Kabel

Anschluss	Pin	Belegung	Farbe
 <p>Steckverbinder (am Sensor)</p>	1	Masse	Weiß
	2	Betriebsspannung	Braun
	3	Stromausgang	Grün
	4	RS-485 B	Gelb
	5	RS-485 A	Grau
	6	(nicht belegt)	Pink
	7	Schaltausgang/ Frequenzausgang	Blau
	8	Digitaler Eingang	Rot
Schirmung	Kabelfschirm muss mit dem Gehäuse verbunden werden		

Allgemeine Daten

Parameter	Spezifikation
Messverfahren	Ultraschall-Laufzeitmessung
Sensormaterialien	Messkanal: ABS Gehäuse: eloxiertes Aluminium, Polyamid Stecker: Edelstahl
Befestigung	4 Befestigungsbohrungen mit Gewinde (siehe ‚Technische Zeichnungen‘)
Wartung	Wartungsfrei
Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">• EMV Richtlinie 2014/30/EU• RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, Ausnahme: III 7c/ IV 15; RoHS 2015/863• Schallemission: DIN EN 61157:2007 + A1:2013

Einsatzbedingungen

Parameter	Spezifikation
Individuelle Kalibrierung	Standardkalibrierung nach Werksspezifikation. Kalibrierung auf abweichende, flexible Schläuche, Flüssigkeiten, Durchflussbereiche, Temperaturen, etc. auf Anfrage
Betriebsbedingungen	Anpassung an unterschiedliche Schläuche oder Betriebsbedingungen durch Parametereinstellungen (mit Hilfe einer optional erhältlichen Software)
Medien	Wasser oder ähnliche Flüssigkeiten
Umgebungs-/ Medientemperatur	0 ... 60 °C (andere Temperaturen auf Anfrage erhältlich)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Schutzart	IP65

Lieferumfang und Zubehör

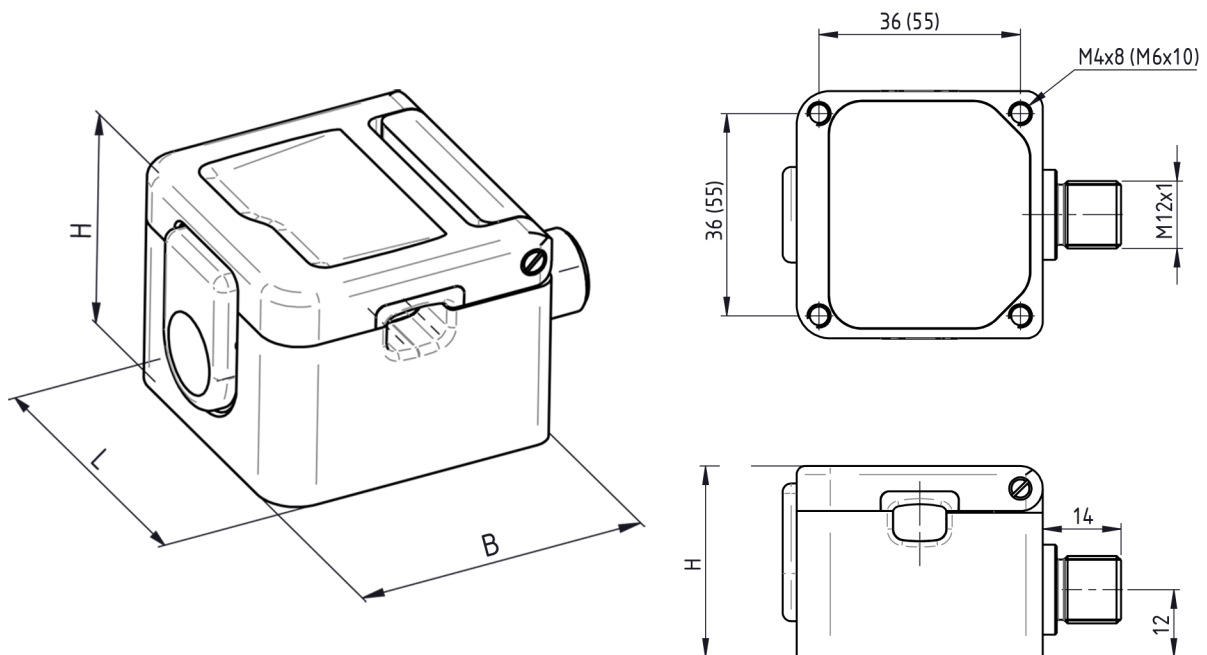
Parameter	Spezifikation
Lieferumfang	<ul style="list-style-type: none">• Sensor SONOFLOW CO.55 V3.0 entsprechend der Spezifikation• Anwenderdokumentation• Kalibrierprotokoll
Optionales Zubehör	<p>Sensorkabel Länge: 2 m 8-poliger M12-Stecker</p> <hr/> <p>Software SONOFLOW Monitor zum Anpassen von Parametern, Aufzeichnen von Messdaten und Aktualisieren der Sensorsoftware bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none">• USB Data Converter Typ 013 zum Anschließen an einen Computer• USB-Kabel, Typ A-B, Länge 2 m• Kabel 2 m, 8-poliger M12-Stecker• Schaltnetzteil 12 V• Flow Monitor Software-Paket• Anwenderdokumentation <hr/> <p>SONOFLOW RD.10 Remote Display inklusive Anschlusskabel zur</p> <ul style="list-style-type: none">• Überwachung der Sensorleistung (Anzeige z. B. des aktuellen Durchflusses, Volumens oder Messzustandes)• Nullpunktabgleich• Manuelle Volumenrückstellung <hr/> <p>EtherNet/IP-Gateway für SONOTEC programmiert</p> <ul style="list-style-type: none">• Serielle Kommunikation mit einem EtherNet/IP-basierten System (z. B. SPS)• Unterstützung von bis zu 12 Sensoren• Vorkonfigurierte Parameter und Befehle (Bibliothek mit Modbus-Registern für zeitsparende Installation) <hr/> <p>Portabler USB Data Converter Typ 023 für</p> <ul style="list-style-type: none">• den mobilen Betrieb von Sensoren über einen Standard-USB-Anschluss oder eine Powerbank,• das Auslösen der für den digitalen Sensoreingang hinterlegten Funktionen („Tastschalter“).

Sensorabmessungen und technische Zeichnungen

Konstruktionsdaten (STEP-Dateien) für die Integration stellen wir Ihnen auf Anfrage zur Verfügung. Bitte kontaktieren Sie uns.

Sensorvariante mit Schnappverschluss

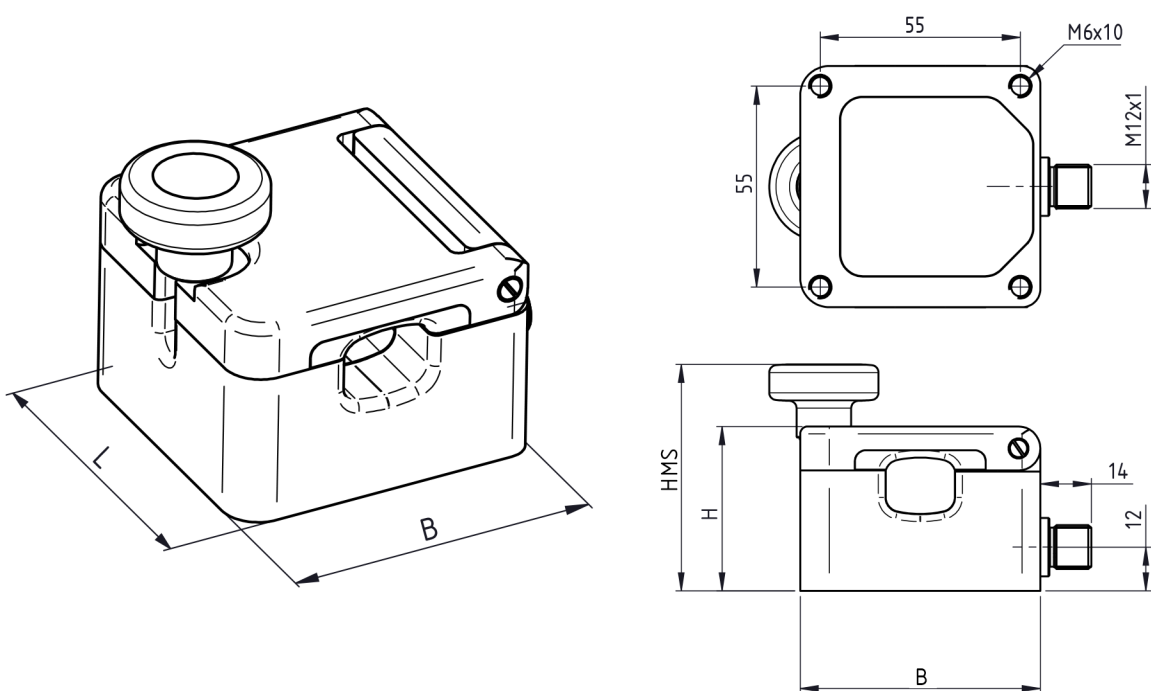
Typ SONOFLOW	Artikelnummer	Maße (L × B × H)	Montagebohrungen	Abstand Montagebohrungen	Gewicht (ca.)
CO.55/0250 V3.0	200 08 0117	44 × 44 × 34 mm	M4 × 8 mm	36 mm	140 g
CO.55/0375 V3.0	200 08 0118	44 × 44 × 34 mm	M4 × 8 mm	36 mm	140 g
CO.55/0500 V3.0	200 08 0139	44 × 44 × 34 mm	M4 × 8 mm	36 mm	140 g
CO.55/0625 V3.0	200 08 0133	66 × 66 × 45 mm	M6 × 10 mm	55 mm	400 g
CO.55/0750 V3.0	200 08 0120	66 × 66 × 45 mm	M6 × 10 mm	55 mm	400 g



Sensorvariante mit Feststellschraube (H)

Für Anwendungen an Schläuchen mit großen Außendurchmessern sind die entsprechenden Sensoren mit einer Feststellschraube für den Deckel ausgestattet, um die Bedienung beim Einsetzen des Schlauches zu erleichtern.

Typ SONOFLOW	Artikelnummer	Maße (L × B × H) [Höhe mit Feststellschraube]	Montagebohrungen	Abstand Montagebohrungen	Gewicht (ca.)
CO.55/1375H V3.0	200 08 0140	66 × 66 × 62 [80] mm	M6 × 10 mm	55 mm	450 g



Abbildungen sind nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert.
 Technische Änderungen vorbehalten. SONOTEC ist eine eingetragene Marke.



Hersteller

SONOTEC GmbH
 Thüringer Str. 33
 06112 Halle (Saale)
 Germany

Tel.: +49 345 13317-0
sonotec@sonotec.de
www.sonotec.de

Kontakt USA

SONOTEC US Inc.
 10 Newton Pl., Ste. 100
 Hauppauge, NY 11788
 USA

Tel.: +1 631 4154758
sales@sonotecusa.com
www.sonotecusa.com