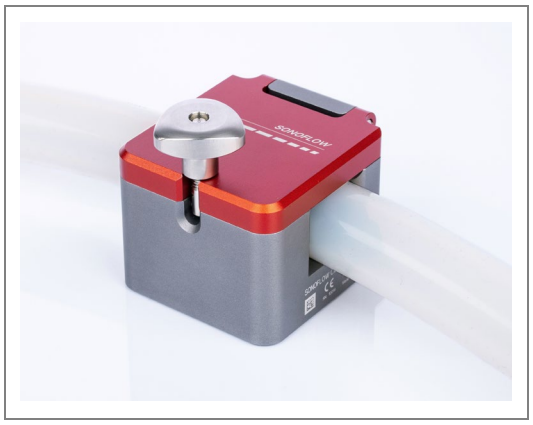
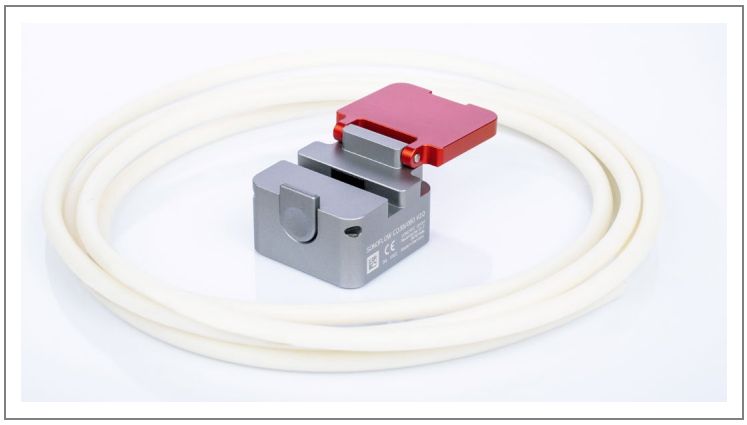
Die Sensoren der Serie **SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0** – konzipiert als Clamp-On-Sensoren – messen den Durchfluss von Flüssigkeiten in flexiblen Kunststoffschläuchen unterschiedlicher Durchmesser oder Materialien innerhalb weniger Millisekunden.





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

Die Sensoren haben keinen Kontakt zum Medium oder Produkt und sind für Anwendungen in Bereichen mit strengen hygienischen Standards geeignet. Durch den Strom-, Frequenz- und Schaltausgang können die Sensoren für industrielle Dosieranwendungen eingesetzt werden. Die RS-485-Schnittstelle (SONOTEC-Protokoll; Modbus® über Softwareeinstellungen) ermöglicht den Busbetrieb von bis zu 12 Sensoren in rauen Industrieumgebungen.

Die **SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0** Sensoren mit integrierter Elektronik können in Maschinen oder Apparate eingebaut werden.

Zusätzlich zu den Standardsensoren entwickelt und fertigt SONOTEC mit viel Erfahrung kundenspezifische Lösungen hinsichtlich Gehäusematerialien, Farben, mechanischen Abmessungen, individuellen Ausgangsspezifikationen und Parametereinstellungen.

## Überblick Sensorbaureihe

| Typ SONOFLOW | Artikel-Nr. | Max. Durchfluss | Messkanal (CH = CW) | Maße (L × B × H) | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|
| **CO.55/035 V2.0** | 200 01 0292 | 3 000 ml/min | ☐ 3,5 mm | 44 × 44 × 28 mm | 120 g |
| **CO.55/044 V2.0** | 200 08 0026 | 5 000 ml/min | ☐ 4,4 mm | 44 × 44 × 30 mm | 125 g |
| **CO.55/060 V2.0** | 200 01 0293 | 6 000 ml/min | ☐ 6,0 mm | 44 × 44 × 32 mm | 130 g |
| **CO.55/080 V2.0** | 200 01 0297 | 8 000 ml/min | ☐ 8,0 mm | 44 × 44 × 34 mm | 135 g |
| **CO.55/100 V2.0** | 200 08 0006 | 10 000 ml/min | ☐ 10,0 mm | 44 × 44 × 35 mm | 138 g |
| **CO.55/120 V2.0** | 200 08 0027 | 12 000 ml/min | ☐ 12,0 mm | 44 × 44 × 36 mm | 140 g |
| **CO.55/140 V2.0** | 200 08 0004 | 14 000 ml/min | ☐ 14,0 mm | 44 × 44 × 38 mm | 145 g |
| **CO.55/160 V2.0** | 200 08 0008 | 18 000 ml/min | ☐ 16,0 mm | 44 × 44 × 40 mm | 150 g |
| **CO.55/190 V2.0** | 200 08 0007 | 40 000 ml/min | ☐ 19,0 mm | 66 × 66 × 48 mm | 380 g |

| Typ SONOFLOW (mit Feststellschraube) | Artikel-Nr. | Max. Durchfluss | Messkanal (CH = CW) | Maße L × B × H [Höhe ohne Schraube] | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|
| **CO.55/230H V2.0** | 200 08 0047 | 50 000 ml/min | ☐ 23,0 mm | 66 × 75 × 72 [51] mm | 510 g |
| **CO.55/260H V2.0** | 200 08 0049 | 70 000 ml/min | ☐ 26,0 mm | 66 × 75 × 75 [54] mm | 520 g |
| **CO.55/300H V2.0** | 200 08 0076 | 100 000 ml/min | ☐ 30,0 mm | 66 × 75 × 79 [58] mm | 510 g |
| **CO.55/340H V2.0** | 200 08 0050 | 140 000 ml/min | 30,0 × 34,0 mm | 66 × 75 × 79 [58] mm | 510 g |

## Schlaucheigenschaften

**Material:** PVC, Silikon, PTFE, PFA, FEP, TPE, Tygon®, PE, usw. (nicht sterilisiert)

**Außendurchmesser:** ≈ 4 mm … 35 mm

**Hinweis**

Die nachfolgend aufgeführten Schläuche sind Beispiele für häufig verwendete Schläuche und die angegebenen AD und ID sind Richtwerte. Die Sensoren sind auch für weitere Schlauchdurchmesser bis zu 2″ einsetzbar. Die Auswahl des richtigen Sensors hängt von den Abmessungen sowie von den Eigenschaften der Schläuche ab. Wenn möglich, stellen Sie uns ein Schlauchmuster (Mindestlänge 50 cm) zur Verfügung.

Andere Materialien und Durchmesser auf Anfrage. Kontaktieren Sie unseren Service.

| Typ SONOFLOW | AD Schlauch | | ID Schlauch | | Wanddicke | | Schlauch |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | [inch] | [mm] | [inch] | [mm] | [inch] | |
| **CO.55/035 V2.0** | 4,0 mm | | 3,0 mm | | 0,5 mm | | PVC, Deutsch & Neumann®, 3500304 |
| | *3,96 mm* | 5/32″ *0,1563″* | *0,79 mm* | 1/32″ *0,031″* | *1,6 mm* | 1/16″ *0,0625″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®,L/S 13, 96410-13 |
| **CO.55/044 V2.0** | 5,0 mm | | 3,0 mm | | 1,0 mm | | PVC, ESSKA®, 702101031099 |
| | *4,76 mm* | 3/16″ *0,1875″* | *1,6 mm* | 1/16″ *0,0625″* | *1,6 mm* | 1/16″ *0,0625″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®, L/S 14, 96410-14 |
| **CO.55/060 V2.0** | 7,0 mm | | 5,0 mm | | 1,0 mm | | PVC, ESSKA®, 702101051099 |
| | *6,35 mm* | 1/4″ *0,25″* | *3,18 mm* | 1/8″ *0,125″* | *1,6 mm* | 1/16″ *0,0625″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®, L/S 16, 96410-16 |
| **CO.55/080 V2.0** | 9,0 mm | | 6,0 mm | | 1,5 mm | | PVC, ESSKA®, 702101061599 |
| | *9,53 mm* | 3/8″ *0,375″* | *6,35 mm* | 1/4″ *0,25″* | *1,6 mm* | 1/16″ *0,0625″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®, L/S 17, 96410-17 |
| **CO.55/100 V2.0** | 12,0 mm | | 9,0 mm | | 1,5 mm | | PVC, ESSKA®, 702101091550 |
| | *11,13 mm* | 7/16″ *0,438″* | *6,35 mm* | 1/4″ *0,25″* | *2,39 mm* | 3/32″ *0,0938″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®, L/S 24, 96410-24 |
| **CO.55/120 V2.0** | 14,0 mm | | 10,0 mm | | 2 mm | | PVC, ESSKA®, 702101102050 |
| | *12,7 mm* | 1/2″ *0,5″* | *7,95 mm* | 5/16″ *0,313″* | *2,38 mm* | 3/32″ *0,0938″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®, L/S 35, 96410-35 |
| **CO.55/140 V2.0** | 16,0 mm | | 12,0 mm | | 2 mm | | PVC, ESSKA®, 702101122050 |
| | *15,88 mm* | 5/8″ *0,625″* | *9,53 mm* | 3/8″ *0,375″* | *3,18 mm* | 1/8″ *0,125″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®, I/P 73, 96410-73 |
| **CO.55/160 V2.0** | 19,0 mm | | 14,0 mm | | 2,5 mm | | PVC, ESSKA®, 702101142550 |
| | *19,05 mm* | 3/4″ *0,75″* | *12,7 mm* | 1/2″ *0,5″* | *3,18 mm* | 1/8″ *0,125″* | Platingehärtetes Silikon, Avantor®, Masterflex®, I/P 82, 96410-82 |
| **CO.55/190 V2.0** | 22,0 mm | | 16,0 mm | | 3 mm | | PVC, ESSKA®, 702101163050 |
| | *22,23 mm* | 7/8″ *0,875″* | *15,88 mm* | 5/8″ *0,625″* | *3,18 mm* | 1/8″ *0,125″* | TPE, Saint-Gobain®, C-Flex®, 374-625-4 |
| **CO.55/230H V2.0** | *25,4 mm* | 1″ | *19,05 mm* | 3/4″ *0,75″* | *3,18 mm* | 1/8″ *0,125″* | TPE, Saint-Gobain®, C-Flex®, 374-750-4 |
| **CO.55/260H V2.0** | *28,56 mm* | 1 1/8″ *1,125″* | *19,05 mm* | 3/4″ *0,75″* | *4,76 mm* | 3/16″ *0,1875″* | TPE, Saint-Gobain®, C-Flex®, 374-750-6 |
| **CO.55/300H V2.0** | *31,75 mm* | 1 1/4″ *1,25″* | *19,05 mm* | 3/4″ *0,75″* | *6,35 mm* | 1/4″ *0,25″* | TPE, Saint-Gobain®, C-Flex®, 374-750-8 |
| **CO.55/340H V2.0** | *34,93 mm* | 1 3/8″ *1,375″* | *25,4 mm* | 1″ | *4,76 mm* | 3/16″ *0,1875″* | TPE, Saint-Gobain®, C-Flex®, 374-1000-6 |

## Kalibrierung und Einsatzbedingungen

| | |
|---|---|
| **Kalibrierung** | Die Sensoren werden werkseitig unter den folgenden Bedingungen kalibriert:<br>• Schläuche wie in der Tabelle „Schlaucheigenschaften“ aufgeführt und hervorgehoben, nicht sterilisiert*<br>• Wasser bei 23 °C ± 2 °C<br>• Aufwärmzeit: mindestens 30 min (zur Kompensation thermischer Einflüsse)<br>• Nullkalibrierung kurz vor der Messung<br>• Normaldruck<br>Kalibrierung für kundenspezifische Schläuche, Flüssigkeiten, Durchflussbereiche, Temperaturen, usw. auf Anfrage. |
| **Medium** | Wasser oder andere akustisch transparente Flüssigkeiten |
| **Einsatz-bedingungen** | ⚠ **Vorsicht:**<br>Für den Betrieb an Schläuchen, die nicht in der Tabelle 'Schlaucheigenschaften' aufgeführt sind, müssen die Sensoren individuell an die besonderen Betriebsbedingungen angepasst werden, da die Genauigkeit der Messung beeinträchtigt werden kann.<br>Kontaktieren Sie unseren Service bezüglich der Details! |
| | ⚠ **Hinweis:**<br>Im Allgemeinen können die Sensoren Flüssigkeiten in einem erweiterten Betriebs-temperaturbereich von +1 … +50 °C messen, allerdings nur mit begrenzter Genauigkeit. |

Die Genauigkeit hängt vom Schlauch, der Temperatur, den Eigenschaften der Flüssigkeit und anderen Bedingungen ab. Die absolute Genauigkeit wird durch Nullpunktstabilität, Auflösung und Nullpunktverschiebung beeinflusst. Für Details siehe nächster Abschnitt.

* 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.

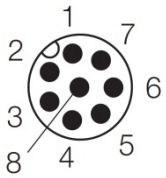
## Genauigkeit

| Typ SONOFLOW | Messbereichs-endwert | Genauigkeit für Wasser: abgeglichen bei 23 °C ± 2 K und 1 bar an spezifiziertem Schlauch (gelistet) | |
|---|---|---|---|
| **CO.55/035 V2.0** | 3 000 ml/min | 0 … 300 ml/min: ± 6 ml/min | 300 … 3 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/044 V2.0** | 5 000 ml/min | 0 … 500 ml/min: ± 10 ml/min | 500 … 5 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/060 V2.0** | 6 000 ml/min | 0 … 600 ml/min: ± 12 ml/min | 600 … 6 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/080 V2.0** | 8 000 ml/min | 0 … 800 ml/min: ± 16 ml/min | 800 … 8 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/100 V2.0** | 10 000 ml/min | 0 … 1 000 ml/min: ± 20 ml/min | 1 000 … 10 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/120 V2.0** | 12 000 ml/min | 0 … 1 200 ml/min: ± 24 ml/min | 1 200 … 12 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/140 V2.0** | 14 000 ml/min | 0 … 1 400 ml/min: ± 28 ml/min | 1 400 … 14 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/160 V2.0** | 18 000 ml/min | 0 … 1 800 ml/min: ± 36 ml/min | 1 800 … 18 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/190 V2.0** | 40 000 ml/min | 0 … 4 000 ml/min: ± 80 ml/min | 4 000 … 40 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/230H V2.0** | 50 000 ml/min | 0 … 5 000 ml/min: ± 100 ml/min | 5 000 … 50 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/260H V2.0** | 70 000 ml/min | 0 … 7 000 ml/min: ± 140 ml/min | 7 000 … 70 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/300H V2.0** | 100 000 ml/min | 0 … 10 000 ml/min: ± 200 ml/min | 10 000 … 100 000 ml/min: ± 2 %* |
| **CO.55/340H V2.0** | 140 000 ml/min | 0 … 14 000 ml/min: ± 280 ml/min | 14 000 … 140 000 ml/min: ± 2 %* |

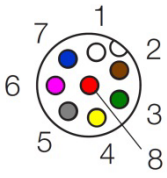
** des Messwertes*

## Technische Daten

| **SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0**<br>**Durchflusssensor für die nicht-invasive Durchflussmessung** | | | |
|---|---|---|---|
| **Messverfahren** | Ultraschall, zwei Messstrecken, Trockenkopplung, kein Koppelmittel erforderlich | | |
| **Montage** | Feste Installation:<br>4 Bohrungen | CO.55/xxx V2.0 | M4, 8 mm tief |
| | | CO.55/xxxH V2.0 | M5, 10 mm tief |
| **Sensormaterialien** | Messkanal: PMMA schwarz,<br>Gehäuse: Aluminium, grau/rot eloxiert (optional: Edelstahl, Kunststoff) | | |
| **Betriebsspannung** | 12 ... 30 VDC, max. Welligkeit 10 %, Schutz gegen Verpolung<br>(externe Sicherung, falls erforderlich: min. 200 mA) | | |
| **Stromaufnahme** | Maximum 50 mA (mit offenem Strom-, Frequenz- and Schaltausgang, abhängig von der Versorgungsspannung) | | |
| **Elektrischer Anschluss** | 8-poliger M12-Steckverbinder, DIN EN 61076-2-101:2012 | | |
| **Schirmung** | Erforderlich: über Kabel / Gehäuse (Befestigungsschrauben) | | |
| **Elektrischer Anschluss** | M12-Anschlusskabel | | |




Steckverbinder (am Sensor)




Buchse (am Kabel)

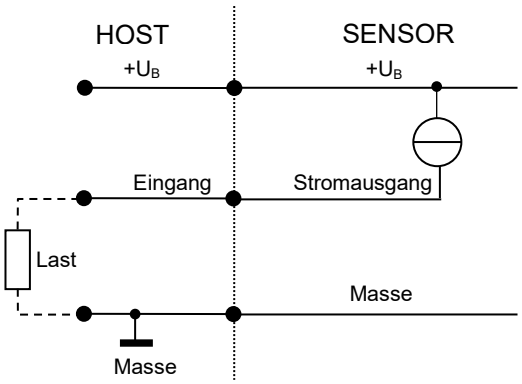
*Belegung*

| Pin | Color | Connection |
|---|---|---|
| 1 | Weiß | Ground |
| 2 | Braun | Betriebsspannung +12 ... 30 VDC |
| 3 | Grün | Stromausgang (0/4 … 20 mA) |
| 4 | Gelb | RS-485 B |
| 5 | Grau | RS-485 A |
| 6 | Pink | Frequenzausgang 0 … 20 kHz |
| 7 | Blau | Schaltausgang: PNP / NPN / Push-Pull |
| 8 | Rot | Digitaler Eingang |

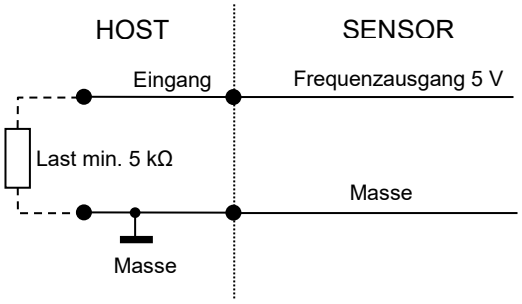
| | |
|---|---|
| **Schnittstellen** | • Stromausgang für Durchfluss: 0/4 … 20 mA<br>• Frequenzausgang für Durchfluss: 0 … 20 kHz, 5 V digital<br>• RS-485-Schnittstelle: busfähig (SONOTEC-Protokoll, optional Modbus®)<br>• Schaltausgang: konfigurierbar als PNP / NPN / Push-Pull, 0 … 30 V<br>• Digitaler Eingang |

**Stromausgang**

⚠ **Hinweis:** Last gegen Masse (GND). Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab:
12 V → 250 Ω, 15 V → 500 Ω, 24 V → 1 kΩ, 30 V → 1.2 kΩ




**Frequenzausgang**



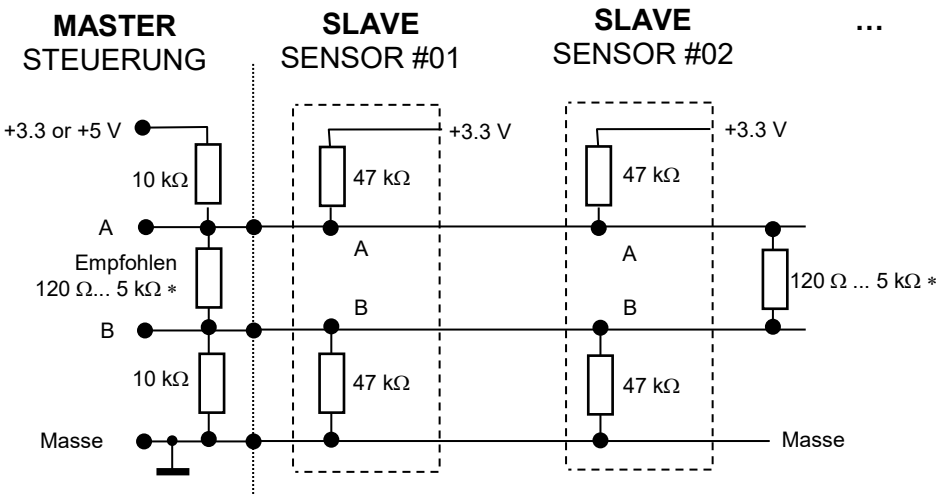

**RS-485-Schnittstelle**

SONOTEC-Protokoll: Halbduplex-Betrieb / 115.200 Baud / keine Parität / 1 Stoppbit / kein Handshaking (Modbus® konfigurierbar über Software)

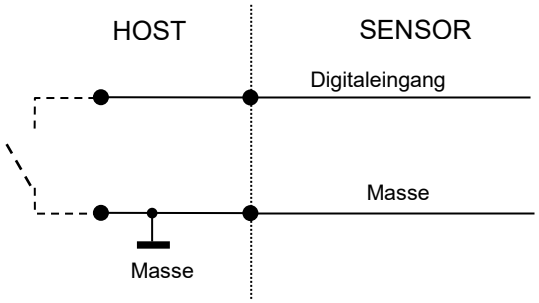
⚠ **Hinweis:** Details entnehmen Sie bitte der Beschreibung des seriellen Protokolls (auf Anfrage).

Empfohlener elektrischer Anschluss der RS-485-Schnittstelle

⚠ **Vorsicht!** Wird die Schnittstelle nicht benutzt, muss sie nicht zwingend angeschlossen sein; die beiden Pins A und B können offenbleiben.




* Gemäß Busstandard: abhängig von der Anzahl der Sensoren und der Kabellänge

| | |
|---|---|
| **RS-485-Busbetrieb** | Der Sensor unterstützt den Busbetrieb mit max. 12 Teilnehmern. Die Standardadresse ist #01.<br>⚠ **Hinweis:**<br>Die Adresse kann durch Softwareeinstellungen (siehe opt. Zubehör) geändert werden. Erlaubt sind Adressen von #01 ... #12.<br>→ Menü: Ident \| RS-485-Addresse |
| **Schaltausgang** | Frei konfigurierbar: z. B. zur Einstellung von Batch-Prozessen oder als Grenzwertschalter für Durchfluss, maximal 100 mA |
| **Digitaler Eingang** | Frei konfigurierbar: z. B. für Nullpunkt-Kalibrierung von Durchfluss- oder zum Starten von Dosiervorgängen, spannungsfest bis zu 30 V<br>  |
| **Umgebungs-/ Medientemperatur** | 0 ... 60 °C, andere Temperaturen auf Anfrage erhältlich |
| **Lagertemperatur** | -20 ... +70 °C |
| **Schutzart** | IP65 |
| **Richtlinien und Normen** | • EMV Richtlinie 2014/30/EU<br>• RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, Ausnahme: III 7cl/ IV 15; RoHS 2015/863<br>• Schallemission: DIN EN 61157 |
| **Wartung** | Wartungsfrei |
| **Lieferumfang** | • SONOFLOW CO.55/xxx (H) V2.0 gemäß Spezifikation<br>• Anwenderdokumentation |

**Optionales Zubehör**

- Sensorkabel, 8-poliger M12-Stecker, Länge: 2 m
- Kalibrierprotokoll

Software: Anpassen von Parametern, Aufzeichnen von Messdaten, Aktualisieren der Sensorsoftware (2 Varianten)

Monitor-Software-Set für SONOFLOW CO.55/IL.52 (alle Schnittstellen) bestehend aus

- USB-Datenkonverter, Typ 013
- Verbindungskabel, 2 m, 8-polig | M12 (m)
- Steckernetzteil, 12 V, inkl. internationale Steckeraufsätze
- USB-Kabel, A - B, 2 m
- Softwarepaket Flow Monitor (inkl. Gerätetreiber für Windows)
- Anwenderdokumentation

Monitor-Software-Set für SONOFLOW CO.55/IL.52 portabel (für serielle Kommunikation und digitalen Eingang) bestehend aus

- USB-Datenkonverter, Typ 023
- Softwarepaket Flow Monitor (inkl. Gerätetreiber für Windows)
- Anwenderdokumentation

Remote Display RD.10 inklusive Anschlusskabel zur

- Überwachung der Sensorleistung (z. B. Anzeige des aktuellen Durchflusses, des Volumens oder des Messzustandes)
- Nullpunktabgleich
- Manuelle Volumenrückstellung

EtherNet/IP-Gateway für SONOTEC programmiert

- 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)

Portabler USB Data Converter Typ 023 für

- den mobilen Betrieb von Sensoren über einen Standard-USB-Anschluss oder eine Powerbank,
- das Auslösen der für den digitalen Sensoreingang hinterlegten Funktionen (Tastschalter).

## Technische Zeichnungen

Abbildungen nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert.
Konstruktionsdaten (STEP-Dateien) für die Integration werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Bitte kontaktieren Sie uns.

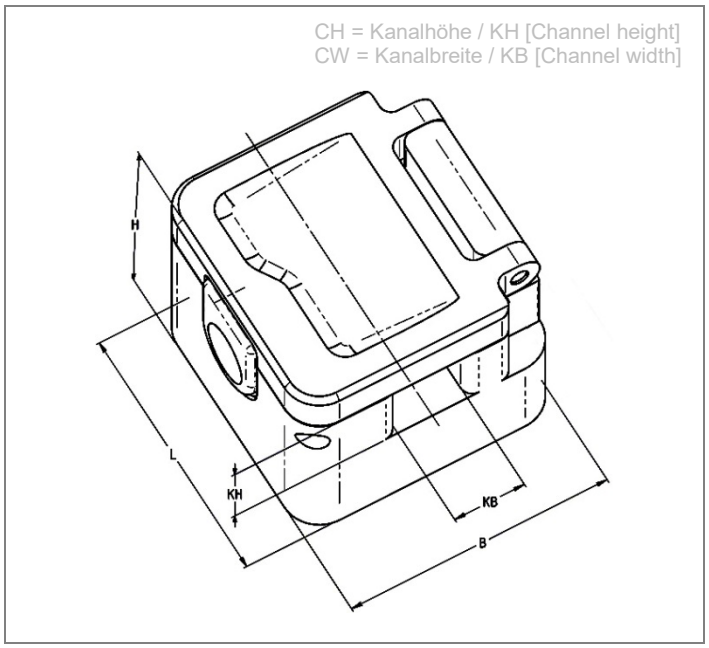



Abb. 1: Maße SONOFLOW CO.55/xxx V2.0

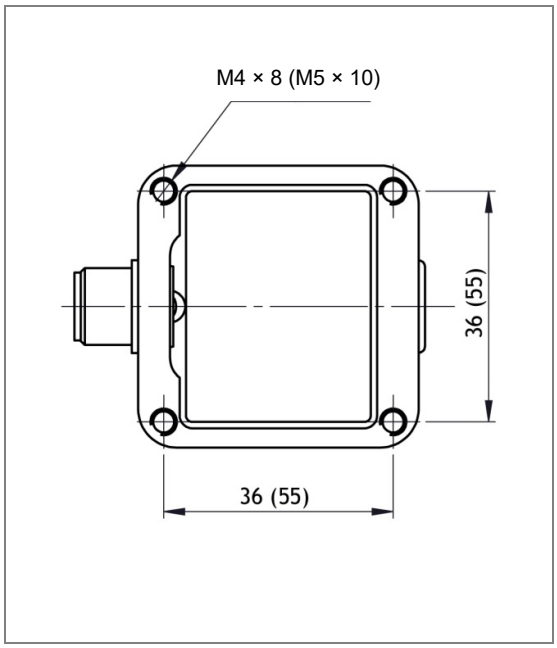



Abb. 2: Rückseite mit Bohrungen zur Befestigung SONOFLOW CO.55/xxx V2.0

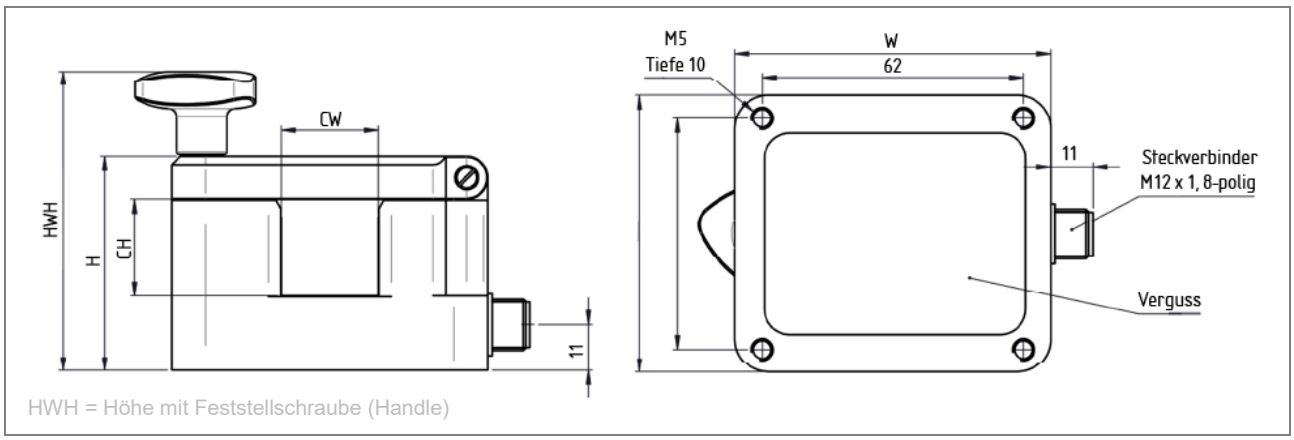



Abb. 3: Maße SONOFLOW CO.55/xxxH V2.0

Technische Änderungen vorbehalten. Registrierung nach ElektroG: WEEE Reg.-Nr.: DE 22125904.
SONOTEC ist eine eingetragene Marke.

**Hauptsitz**

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

Standort 2:
Nauendorfer Str. 2
06112 Halle (Saale)
Deutschland

Tel.: +49 (0)345 / 133 17- 0
sonotec@sonotec.de
www.sonotec.de

**Kontakt USA**

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

Tel.: +1 631 / 415 4758
sales@sonotecusa.com
www.sonotecusa.com