

Die Clamp-On-Sensoren SEMIFLOW CO.66/xxxPI Ex1 in Verbindung mit der Barrier Box ST Ex1 messen den Durchfluss von Flüssigkeiten an harten Kunststoffschläuchen unterschiedlicher Durchmesser innerhalb weniger Millisekunden. Typische Anwendungen in der Halbleiterindustrie sind der Einsatz in Mischanlagen, Lithographie-Anlagen, Wafer-Reinigungsanlagen, Chemikalien-Versorgungssystemen oder Slurry-Linien. Die Sensoren haben keinen Kontakt zur Flüssigkeit und eignen sich für alle Anwendungen mit strengen hygienischen Anforderungen, z. B. in der Biotechnologie, der pharmazeutischen Industrie oder der chemischen Industrie. Durch den Schaltausgang unterstützen die Sensoren industrielle Dosieranwendungen. Die RS 485-Schnittstelle ermöglicht den Busbetrieb in rauer Umgebung. Sie verfügen über eine komplett eingebaute Elektronik und lassen sich leicht in Maschinen oder Apparate integrieren. Die mit der Barrier Box ST Ex1 eingesetzten Sensoren sind gegen Explosionsgefahr durch Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten geschützt (Gasgruppe IIB). Das Schutzniveau des Gerätes ist „Gb“ für den Einsatz in Zone 1 gemäß ATEX-, IECEx- und KTL-Normen.

Sensorübersicht und Maße

| Type SEMIFLOW | Artikelnr. Sensor ⁽¹⁾ | Artikelnr. Set ⁽¹⁾ (inkl. Barrier Box ST Ex1 + Kabel) | Maße (L × B × H) | Montagebohrungen | Gewicht (ca.) |
|-----------------|----------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------|
| CO.66/080PI Ex1 | 200 08 0106 | 700 01 0367 | 44 × 44 × 34 mm | M4, Tiefe 8 mm | 70 g |
| CO.66/120PI Ex1 | 200 08 0107 | 700 01 0368 | 44 × 44 × 38 mm | | 80 g |
| CO.66/160PI Ex1 | 200 08 0108 | 700 01 0369 | 44 × 56 × 41 mm | | 100 g |
| CO.66/190PI Ex1 | 200 08 0109 | 700 01 0370 | 50 × 76 × 54 mm | M6, Tiefe 12 mm | 190 g |
| CO.66/260PI Ex1 | 200 08 0110 | 700 01 0371 | 50 × 76 × 60 mm | | 200 g |
| CO.66/340PI Ex1 | 200 08 0111 | 700 01 0372 | 58 × 84 × 62 mm | | 240 g |

⁽¹⁾ Die Sensoren dürfen ausschließlich über die zugehörige Barrier Box ST Ex1 betrieben werden (siehe entsprechendes „Technisches Datenblatt“)

Schlaucheigenschaften und Maße des Messkanals

Material: Homogene starre Kunststoffschläuche (z. B. PFA, PTFE, PA, PU)
Für eine geeignete akustische Ankopplung sind die Sensorkanäle mit flexiblen Inlays ausgestattet. Die Verwendung des Inlays ist vorgeschrieben.

Hinweis! Die Sensoren sind werkseitig mit Inlay und den gelisteten Schläuchen kalibriert (siehe Tabelle).

| Typ SEMIFLOW | Messkanal Breite Breite mit Inlay (siehe auch 'Technische Zeichnungen') | Standardschläuche | |
|-----------------|---|-------------------|---------|
| | | Ø außen | Ø innen |
| CO.66/080PI Ex1 | 8 mm 5 mm | 1/4" | 3/16" |
| CO.66/120PI Ex1 | 12 mm 8,5 mm | 3/8" | 1/4" |
| CO.66/160PI Ex1 | 16 mm 12 mm | 1/2" | 3/8" |
| CO.66/190PI Ex1 | 19,5 mm 17,8 mm | 3/4" | 5/8" |
| CO.66/260PI Ex1 | 26 mm 23,4 mm | 1" | 7/8" |
| CO.66/340PI Ex1 | 34 mm 32 mm | 1 5/16" | 1 1/16" |

Genauigkeit

| Typ SEMIFLOW | Genauigkeit für: Wasser, Standardflussrate und -schläuchen, 23 °C ± 2 K, 0 bar | | Typischer max. Fluss ⁽²⁾ | Kalibrierter max. Fluss |
|-----------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------|
| CO.66/080PI Ex1 | < 800 ml/min: ± 16 ml/min | > 800 ml/min: ± 2 % ⁽¹⁾ | 6 000 ml/min | 5 000 ml/min |
| CO.66/120PI Ex1 | < 1 200 ml/min: ± 24 ml/min | > 1 200 ml/min: ± 2 % ⁽¹⁾ | 20 000 ml/min | 10 000 ml/min |
| CO.66/160PI Ex1 | < 1 600 ml/min: ± 36 ml/min | > 1 600 ml/min: ± 2 % ⁽¹⁾ | 40 000 ml/min | 20 000 ml/min |
| CO.66/190PI Ex1 | < 1 800 ml/min: ± 80 ml/min | > 1 800 ml/min: ± 2 % ⁽¹⁾ | 60 000 ml/min | 40 000 ml/min |
| CO.66/260PI Ex1 | < 4 000 ml/min: ± 140 ml/min | > 4 000 ml/min: ± 2 % ⁽¹⁾ | 80 000 ml/min | 50 000 ml/min |
| CO.66/340PI Ex1 | < 14 000 ml/min: ± 280 ml/min | > 14 000 ml/min: ± 2 % ⁽¹⁾ | 150 000 ml/min | 150 000 ml/min |

Die Kalibrierung der Sensoren ist im Kalibrierprotokoll dokumentiert.

⁽¹⁾ [Prozent] des Messwertes. | ⁽²⁾ Wenn nicht anders gefordert. Nur durch Schlauchkapazitäten begrenzt.

Sicherheitsrelevante Daten

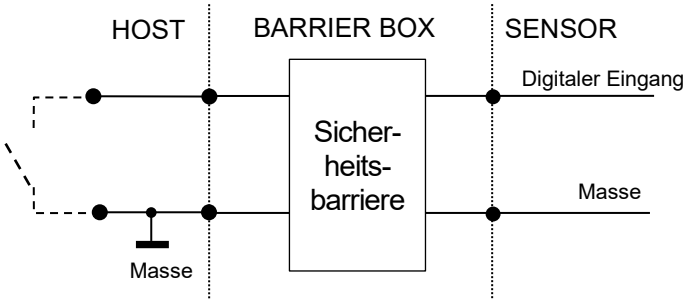
| Parameter | Spezifikation | |
|---|---|--|
| Explosionsschutz / Eigensicherheit | Max. Versorgungsspannung $U_i = 5,88 \text{ V}$ | |
| | Max. Versorgungsstrom (1 s) $I_i = 4130 \text{ mA}$ | |
| | Max. elektrische Leistung $P_i = 1 \text{ W}$ | |
| | Interne Kapazität $C_i = 142 \text{ }\mu\text{F}$ | |
| | Innere Induktivität $L_i = 8,4 \text{ }\mu\text{H}$ | |
| | Medientemperatur (abhängig von der Umgebungstemperatur) | +20 ... +80 °C @ 0 ... +25 °C T_{Umgebung} +20 ... +60 °C @ 0 ... +60 °C T_{Umgebung} |
| | Lagertemperatur | -20 ... +60 °C |
| | Geeignet für Anwendungen in T4; max. Oberflächentemperatur 135 °C | |

Technische Daten

| Parameter | Spezifikation |
|--------------------------|--|
| Messverfahren | Ultraschall, zwei Messstrecken, Trockenkopplung, integriertes flexibles Inlay |
| Medien | Wasser oder andere akustisch transparente Flüssigkeiten |
| Kalibrierung | Die Sensoren sind werksseitig kalibriert für Wasser bei 23 °C ± 2 K, Schlauchende drucklos; andere Kalibrierung auf Anfrage |
| Sensormaterialien | Messkanal: PMMA schwarz Inlay: Silikonkautschuk (andere auf Anfrage) Gehäuse und Deckel: PP-H grau ähnlich RAL7032 (kieselgrau) Verguss: PU Deckelschrauben: PA natur Steckverbinder: PA blau Pins: Messing, vergoldet |
| Kennzeichnung | Vorderseite: Durchflussrichtung, Sensortyp, CE-Kennzeichnung, Details Zertifizierung [ATEX, IECEx, KTL], Produktionsjahr, Seriennummer, DM-Code [Art.-Nr.], Hersteller Deckel: Sensortyp |



| | |
|---|---|
| <p>Sensorschnittstellen (über Barrier Box ST Ex1)</p> | <p>⚠️ WARNUNG: Die Sensoren dürfen ausschließlich über die zugehörige Bedieneinheit „Barrier Box ST Ex1“ betrieben werden!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromausgang für Durchfluss: 0/4 ... 20 mA • RS-485-Schnittstelle: busfähig (SONOTEC-Protokoll, optional Modbus) • Schaltausgang: NPN 0 ... 30 V • Digitaler Eingang |
| <p>Stromausgang für Durchfluss (über Barrier Box ST Ex1)</p> | <p>⚠️ Hinweis: Last gegen Masse. Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab: Die Last bei 24 V (empfohlen) beträgt 1 kΩ.</p> |
| <p>RS-485-Schnittstelle (über Barrier Box ST Ex1)</p> | <p>SONOTEC-Protokoll: Halbduplex-Betrieb / 115.200 Baud / 8 Datenbits / keine Parität / 1 Stopbit / kein Handshaking (Modbus via Softwareparameter)</p> <p>⚠️ Hinweis: Beschreibung des seriellen Protokolls auf Anfrage.</p> <p>Empfohlener elektrischer Anschluss der RS-485-Schnittstelle:</p> <p>⚠️ Vorsicht! Wird die Schnittstelle nicht benutzt, muss sie nicht zwingend angeschlossen sein; die beiden Pins A und B können offen bleiben.</p> <p>MASTER CONTROL UNIT BARRIER BOX SLAVE SENSOR #01 ...</p> <p>* Gemäß Busstandard: abhängig von der Anzahl der Sensoren und der Kabellänge</p> |
| <p>RS-485-Busbetrieb (über Barrier Box ST Ex1)</p> | <p>Der Sensor unterstützt den Busbetrieb mit max. 12 Sensoren (SONOTEC-Protokoll). Die Standardadresse ist #01.</p> <p>⚠️ Hinweis: Die Adresse kann durch Software-Einstellungen (optionales Zubehör) geändert werden. Erlaubt sind Adressen von #01 ... #12</p> |

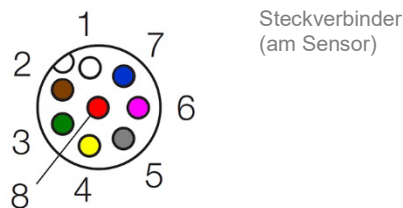
| | |
|---|--|
| <p>Schaltausgang (über Barrier Box ST Ex1)</p> | <p>NPN, 0 ... 30 V, maximal 100 mA, konfigurierbar für Anwendungen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassung von Batchprozessen (Dosierung) • Schwellwertschalter für Durchfluss • Langsame Volumenimpulse (max. 20 Hz) |
| <p>Digitaler Eingang (über Barrier Box ST Ex1)</p> | <p>Spannungsfest bis zu 30 V, frei konfigurierbar, für Anwendungen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunktkalibrierung des Flusses • Start von Dosierprozessen  |
| <p>Schutzart</p> | <p>IP65 (in angeschlossenem Zustand)</p> |
| <p>Druck</p> | <p>Atmosphärischer Druck</p> |
| <p>Normen und Richtlinien</p> | <ul style="list-style-type: none"> • EMV Richtlinie 2014/30/EU • RoHS: 2011/65/EU, Ausnahme: III 7cI/ IV 15, RoHS (EU) 2015/863 • Schallemission: IEC 61157 • IEC 60079-0: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen • IEC 60079-11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“ |
| <p>Wartung</p> | <p>Wartungsfrei</p> |
| <p>Lieferumfang (Set)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • SEMIFLOW CO.66/xxxPI Ex1 entsprechend der Spezifikation (inklusive Deckel und Schrauben) • Barrier Box ST Ex1 (siehe zugehöriges technisches Datenblatt) • Sensorkabel für SEMIFLOW Ex, 10 m, 8-poliger Stecker, Binder 720 (w) offenes Ende, 8-adrig • Anwenderdokumentation |
| <p>Optionales Zubehör</p> <p>⚠ NICHT für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.</p> | <p>Software zum Anpassen von Parametern, Aufzeichnen von Messdaten, Aktualisieren der Sensorsoftware:</p> <p>Monitor-Software-Set SEMIFLOW Ex1 bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB-Datenkonverter, Typ 012 • Verbindungskabel, 5 m, Binder 720 (w), 8-polig offenes Ende, 8-adrig • Steckernetzteil, 12 V, inkl. internationale Steckeraufsätze • USB-Kabel, A – B, 2 m • Softwarepaket Flow Monitor (inkl. Gerätetreiber für Windows) • Anwenderdokumentation <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierprotokoll |

Elektrische Anschlüsse

| Parameter | Spezifikation |
|-------------------------------|---|
| Betriebsspannung | 5 VDC (über Barrier Box ST Ex1), maximale Welligkeit 1 %, Schutz gegen Verpolung |
| Stromaufnahme | Maximal 80 mA (mit offenem Schaltausgang); Maximum: $I_i = 4130$ mA, $P_i = 1$ W |
| Elektrischer Anschluss | 8-pin-Steckverbinder, Binder 720 (m), siehe Anschlussbelegung, nachfolgend |
| Schirmung | ⚠ Erforderlich: Die Schirmung des Kabels muss an der Barrier Box ST Ex1 angeschlossen werden |

Anschlussbelegung des SEMIFLOW CO.66/xxxPI Ex1, zum Anschließen siehe auch „Technisches Datenblatt“ der Barrier Box ST Ex1.

⚠ **Achtung:** Beachten Sie unbedingt auch alle Anweisungen in der Bedienungsanleitung.



| Anschlussstecker | Pin | Farbe | Anschluss zur Barrier Box ST Ex1 |
|--|--|-------|----------------------------------|
| Belegung Steckverbinder (8-pin) zu Kabelsteck- verbinder (8-polig) | 1 | Weiß | Masse |
| | 2 | Braun | Betriebsspannung +5 VDC |
| | 3 | Grün | PWM A – Stromausgang |
| | 4 | Gelb | RS-485 B |
| | 5 | Grau | RS-485 A |
| | 6 | Pink | PWM B – Stromausgang |
| | 7 | Blau | Schaltausgang |
| | 8 | Rot | Digitaler Eingang |
| Shield | Muss mit der Barrier Box ST Ex1 verbunden werden | | |

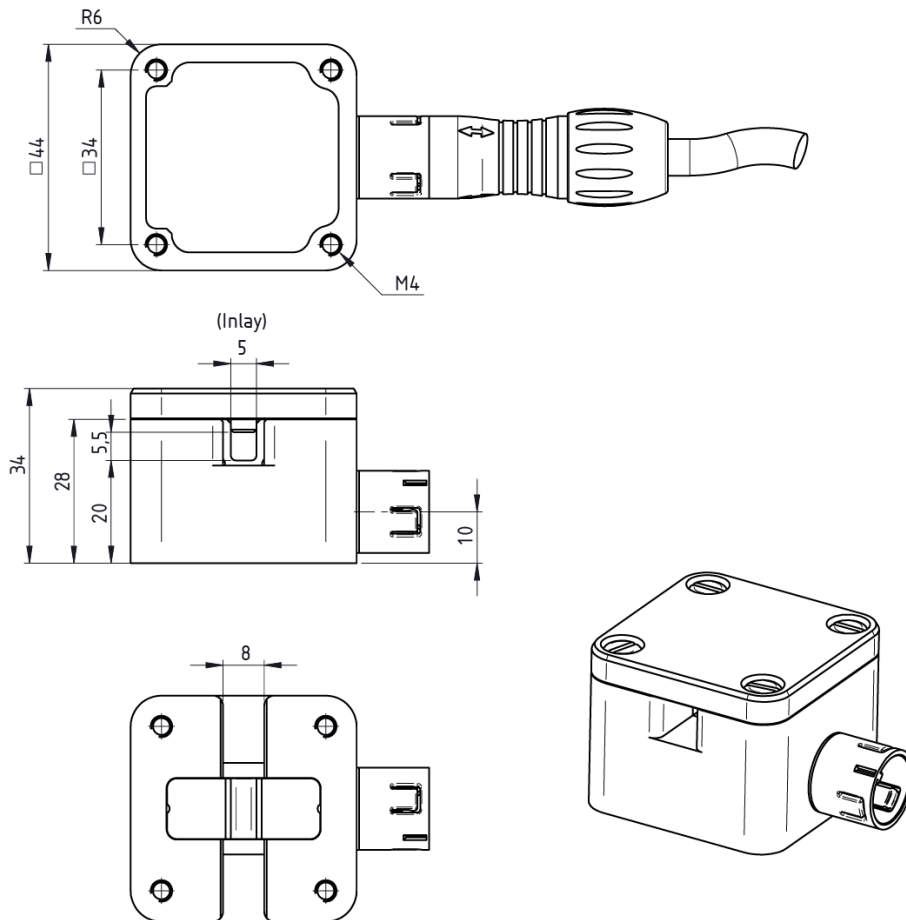
Technische Zeichnungen

Abbildungen nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert.

Projektionsmethode: ISO 

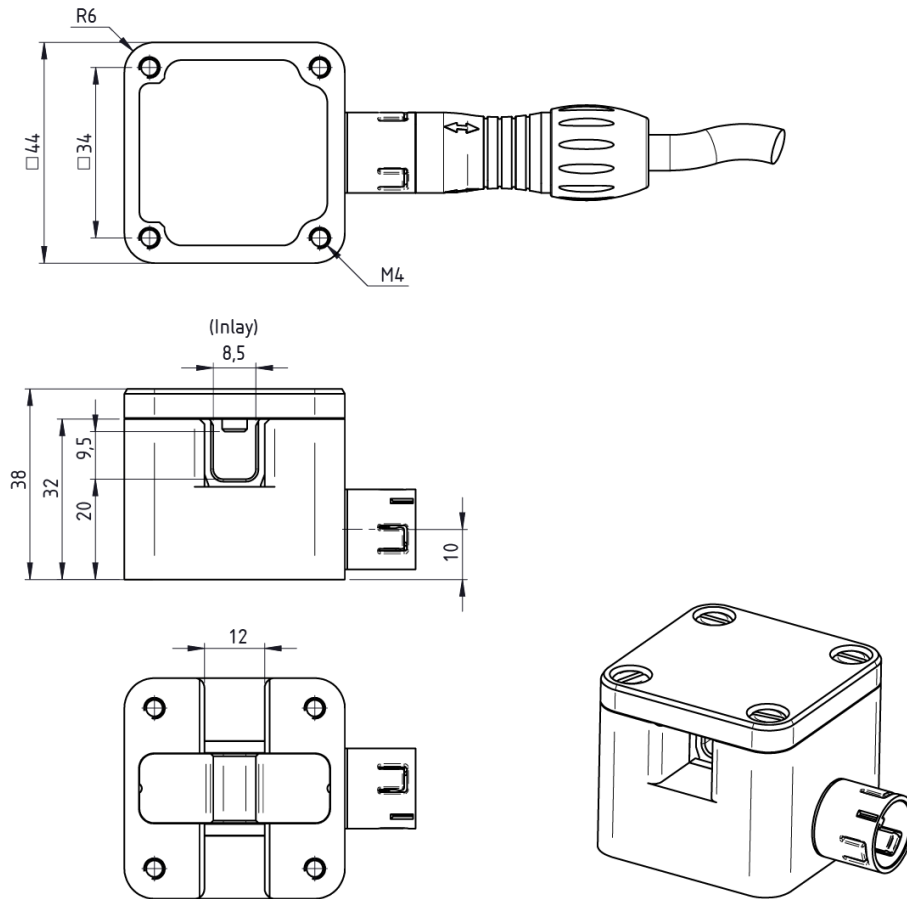
Konstruktionsdaten (STEP-Dateien) für die Integration werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Bitte kontaktieren Sie uns.

SEMIFLOW CO.66/080PI Ex1



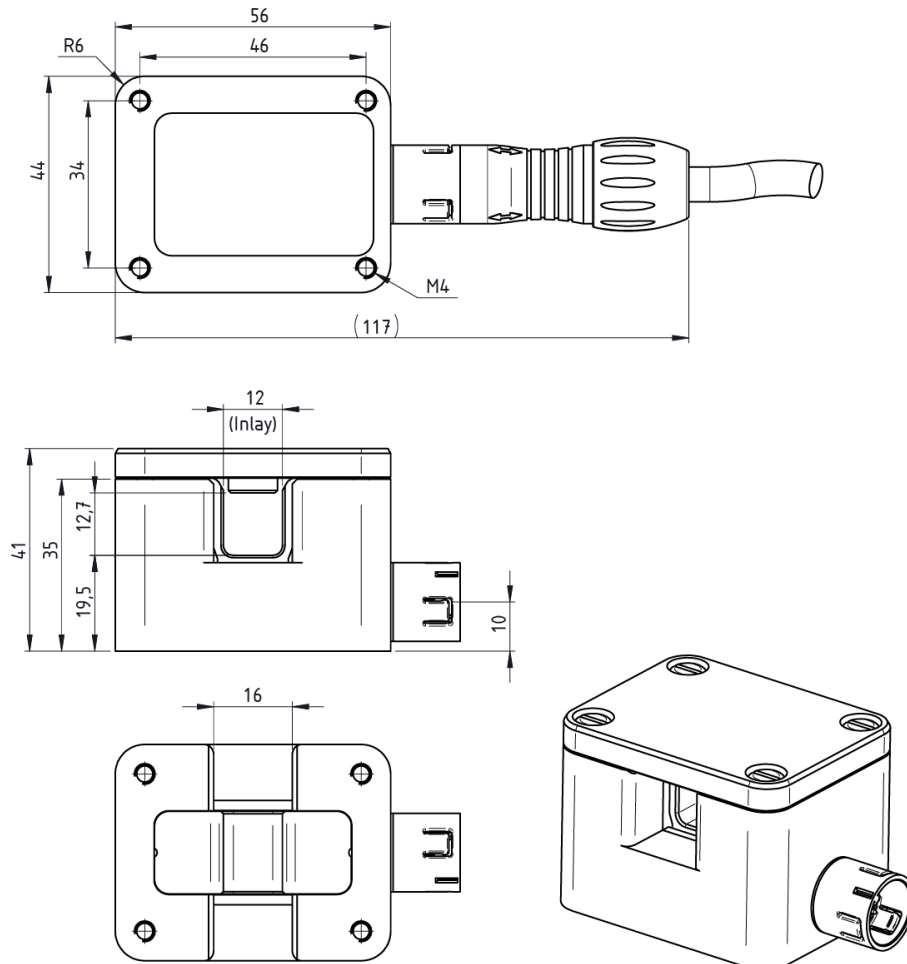
Ansicht von oben ohne Deckel und Schrauben

SEMIFLOW CO.66/120PI Ex1



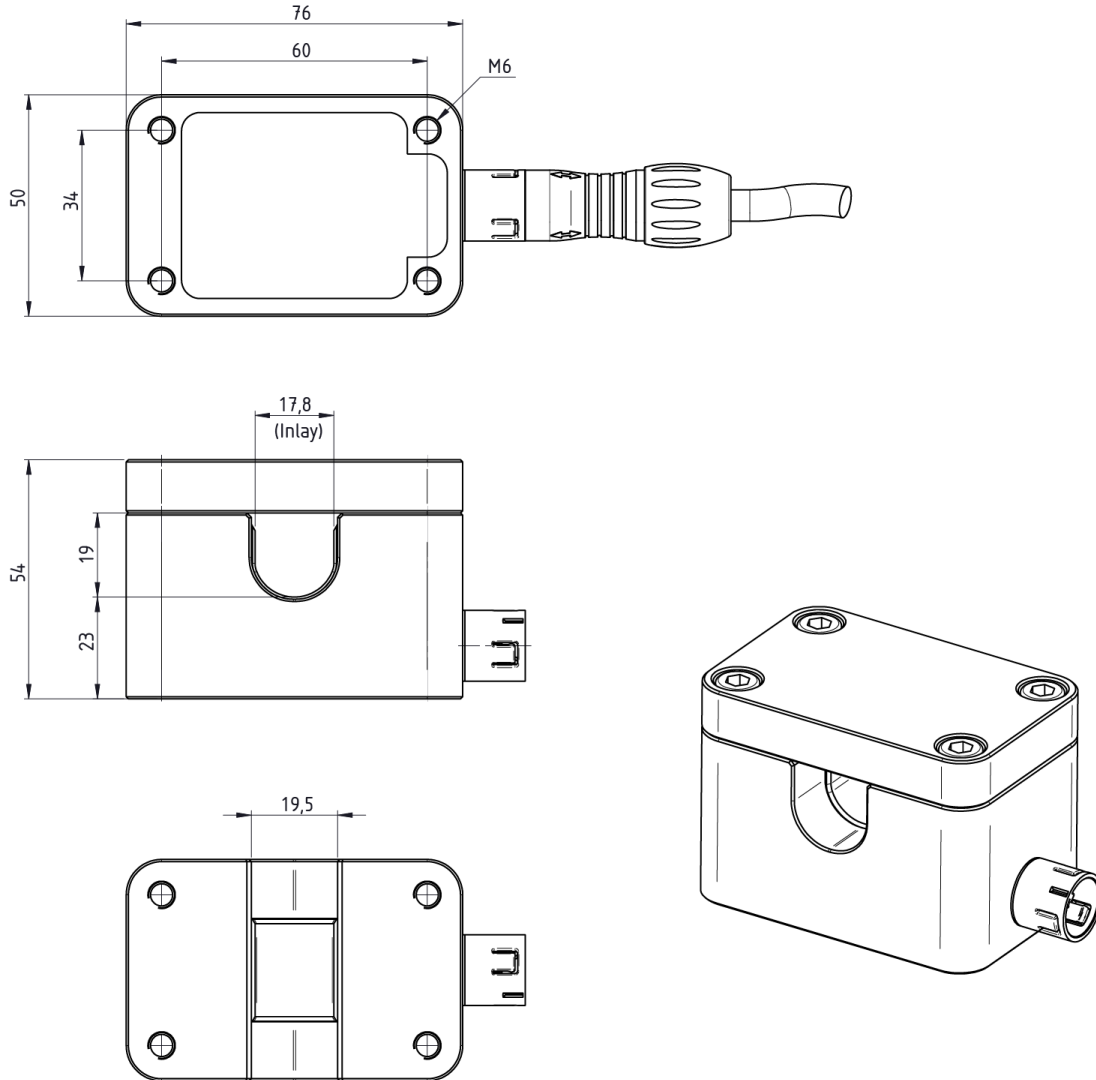
Ansicht von oben ohne Deckel und Schrauben

SEMIFLOW CO.66/160PI Ex1



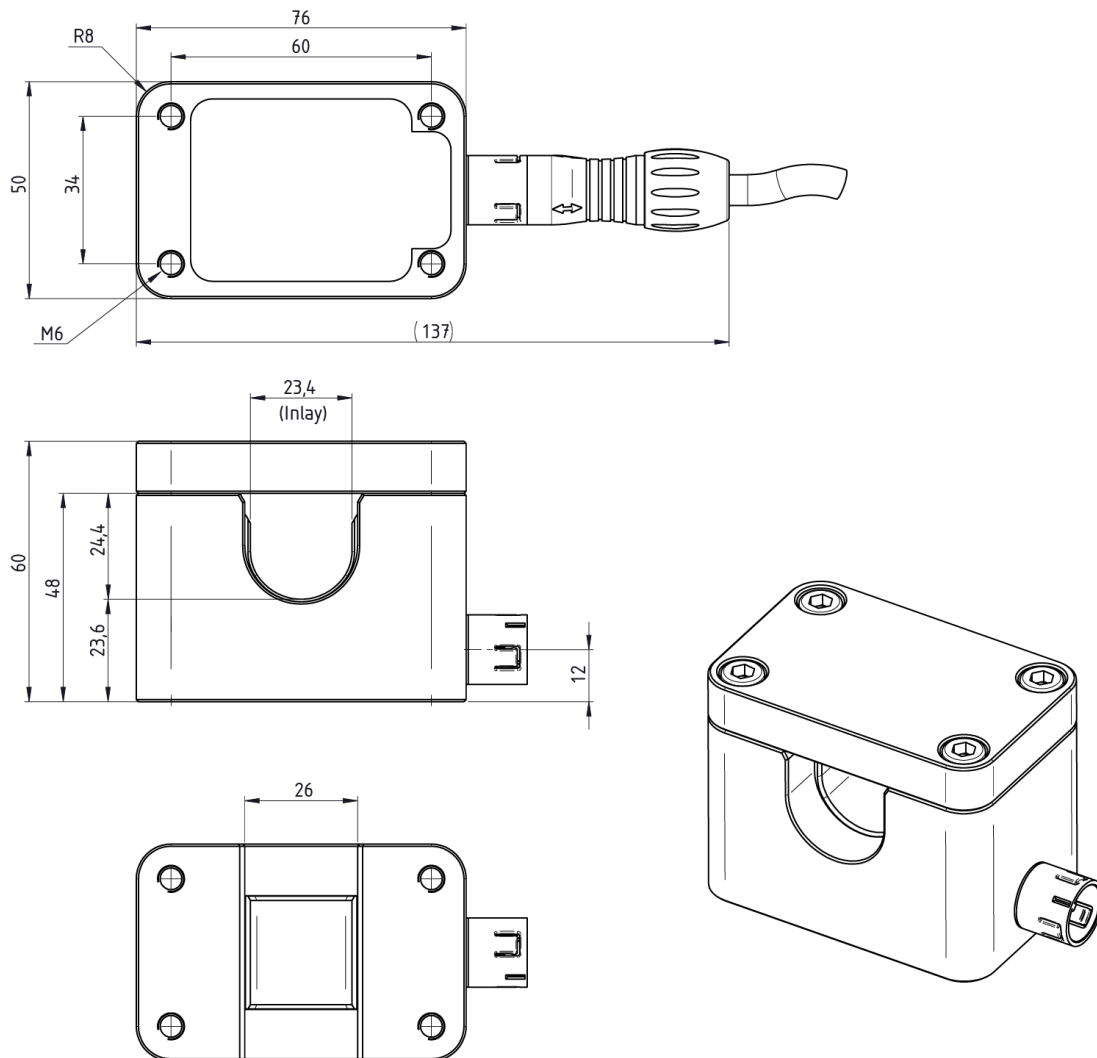
Ansicht von oben ohne Deckel und Schrauben

SEMIFLOW CO.66/190PI Ex1



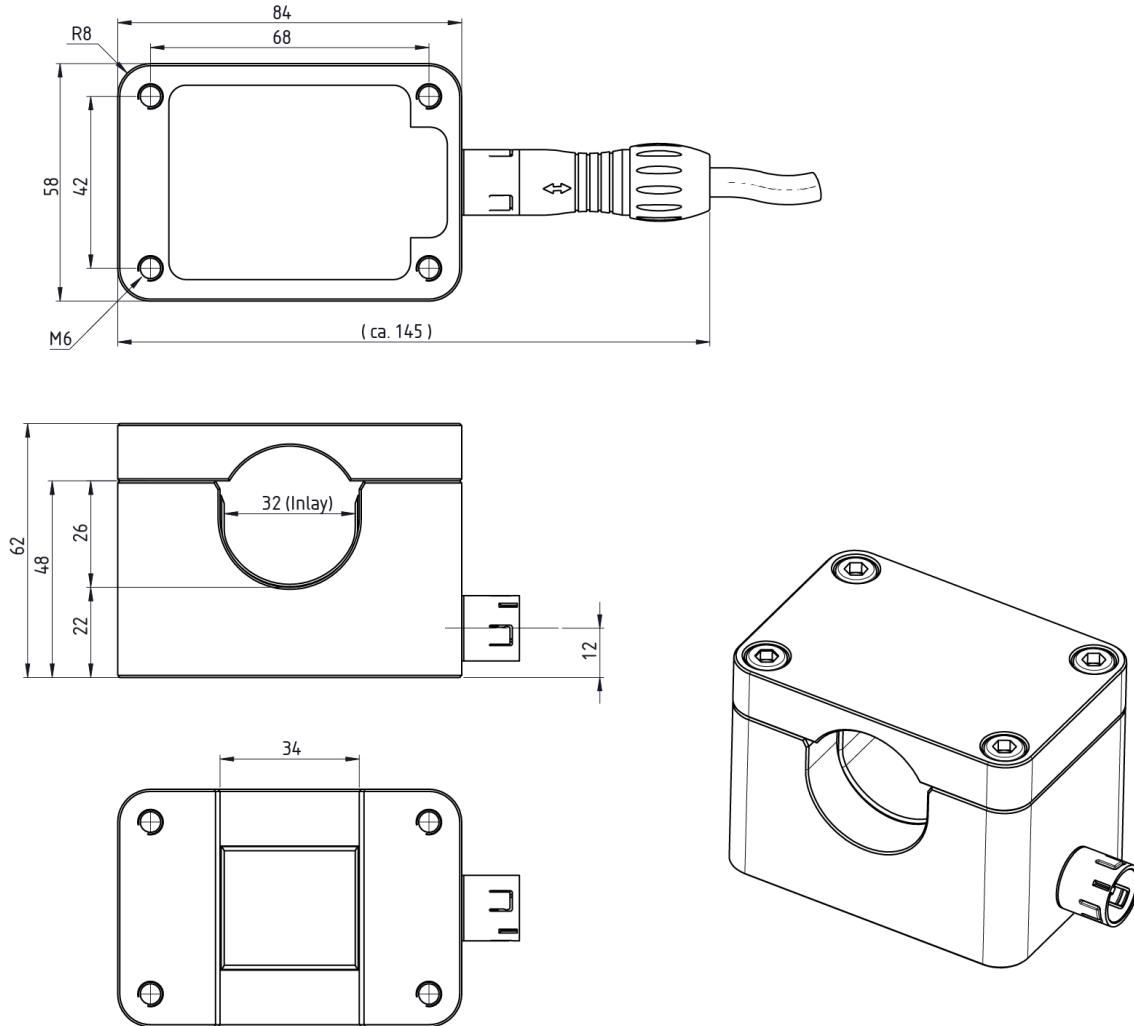
Ansicht von oben ohne Deckel und Schrauben

SEMIFLOW CO.66/260PI Ex1



Ansicht von oben ohne Deckel und Schrauben

SEMIFLOW CO.66/340PI Ex1



Ansicht von oben ohne Deckel und Schrauben

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)

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

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



Die Barrier Boxen ST Ex1 sind zugehörige Betriebsmittel nach IEC 60079-11 (ATEX / IECEx) und KTL-Normen. Sie sind für das Anschließen von eigensicheren SONOTEC-Durchflusssensoren in explosionsgefährdeten Bereichen mit möglicher Brand- oder Explosionsgefahr durch explosionsfähige Gasatmosphären (Zone 1, Gruppe IIB) vorgesehen. Die Boxen dienen zur Begrenzung der Energiezufuhr, um Zündungen zu vermeiden. Sie stellen die Stromversorgung und alle notwendigen Datenleitungen zur Verfügung. Durch die Strom- und Schaltausgänge unterstützen die Boxen industrielle Dosieranwendungen. Die Bereitstellung einer RS-485-Schnittstelle ermöglicht den Busbetrieb von bis zu 12 Sensoren in rauer Industrieumgebung.

Sicherheitsrelevante Parameter

| Parameter | Spezifikation | |
|---------------------------------------|------------------------|--|
| Explosionsschutz / Eigensicherheit | Effektivspannung (RMS) | $U_m = 60 \text{ V}$ |
| | Max. Ausgangsspannung | $U_o = 5,88 \text{ V}$ |
| | Max. Ausgangsstrom | $I_o = 4130 \text{ mA}$ |
| | Max. Ausgangsleistung | $P_o = 1 \text{ W}$ |
| | Externe Kapazität | $C_o = 200 \text{ }\mu\text{F}$ |
| | Externe Induktivität | $L_o = 10 \text{ }\mu\text{H}$ |
| | Lagertemperatur | $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ |

Technische Daten

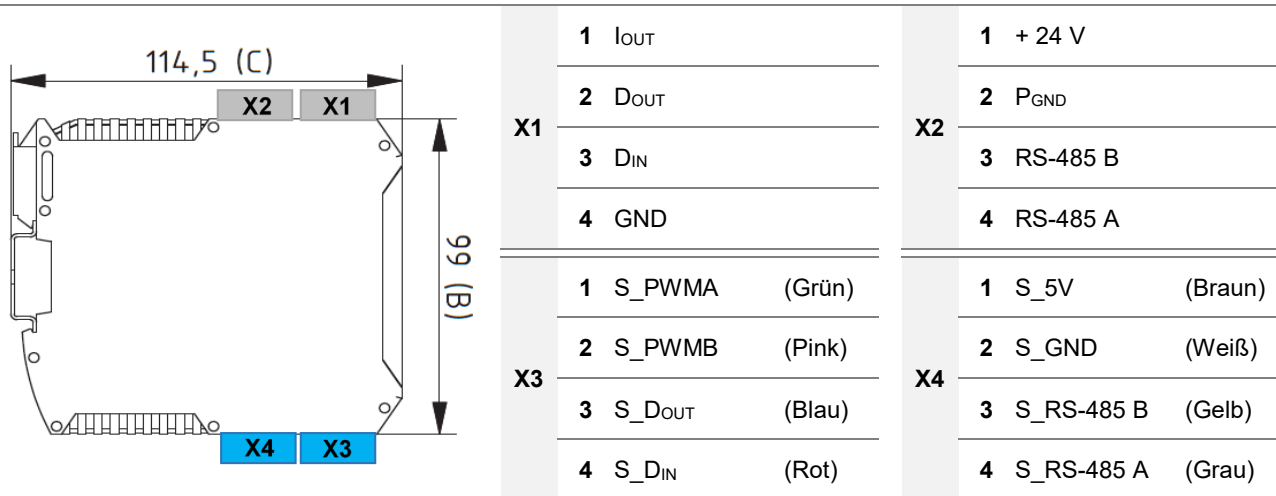
| Parameter | Spezifikation |
|--------------------|--|
| Befestigung | DIN-Hutschiene TH35 |
| Gehäusematerialien | Polyamid, UL 94 V0; Frontplatte: Polycarbonat |
| Kennzeichnung | Siehe ‚Technische Zeichnungen‘ (letzte Seite) |
| Betriebsspannung | 24 VDC (22 ... 26 VDC), maximale Welligkeit 5 %, Schutz gegen Verpolung ⚠ Achtung: Das Netzgerät (nicht im Lieferumfang enthalten) muss den Anforderungen für Sicherheitskleinspannung (SELV) oder geschützte Kleinspannung (PELV) entsprechen. |

| | |
|-----------------------|---|
| Stromverbrauch | Maximal 60 mA (mit offenem Strom- und Schaltausgang) |
| Schirmung | ⚠ Erforderlich: Die Schirmung des Kabels muss auf der Maschinenseite angeschlossen sein. |

Elektrischer Anschluss

Schraubklemmleisten: Zum Sensor – blau gefärbt (Anschließen des Sensorkabels) | Zur Maschine / externes Interface – grau (Kabel nicht im Lieferumfang enthalten)

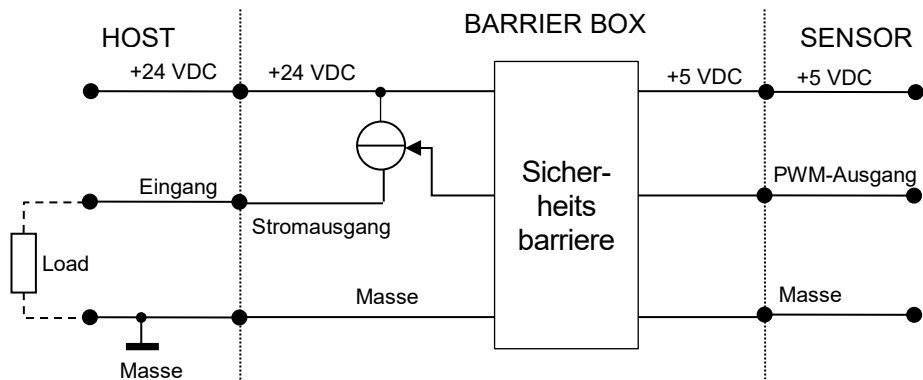
⚠ **Achtung:** Beachten Sie unbedingt alle Anweisungen in der Bedienungsanleitung.

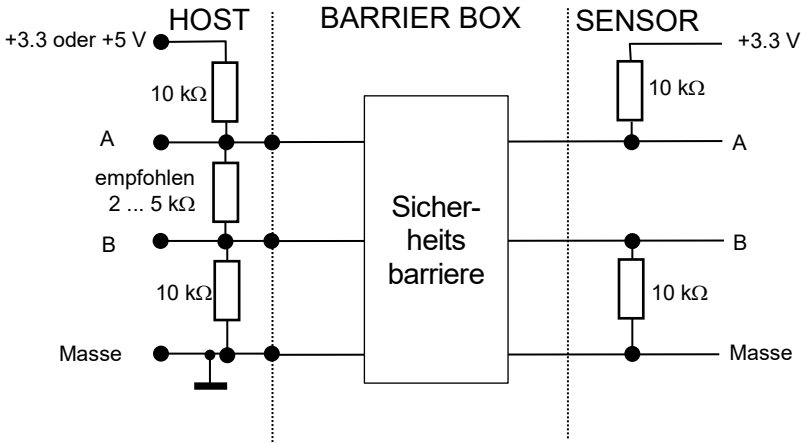
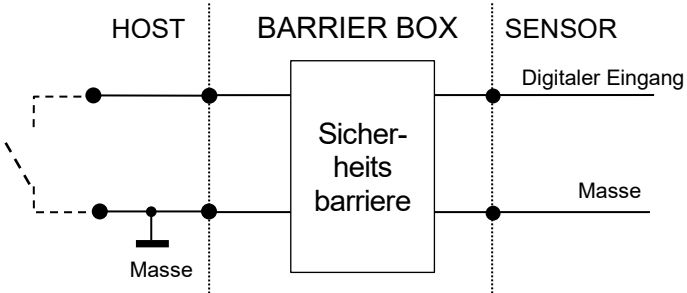


Parameter Spezifikation

| | |
|-----------------------|--|
| Schnittstellen | <ul style="list-style-type: none"> • Stromausgang für Durchfluss: 0/4 ... 20 mA • RS-485-Schnittstelle: busfähig • Schaltausgang: NPN 0 ... 30 V • Digitaler Eingang |
|-----------------------|--|

| | |
|------------------------------------|---|
| Stromausgang für Durchfluss | <p>⚠ Hinweis: Last gegen Masse. Die maximale Last hängt von der Betriebsspannung ab: Die Last bei 24 V (empfohlen) beträgt 1 kΩ.</p> |
|------------------------------------|---|

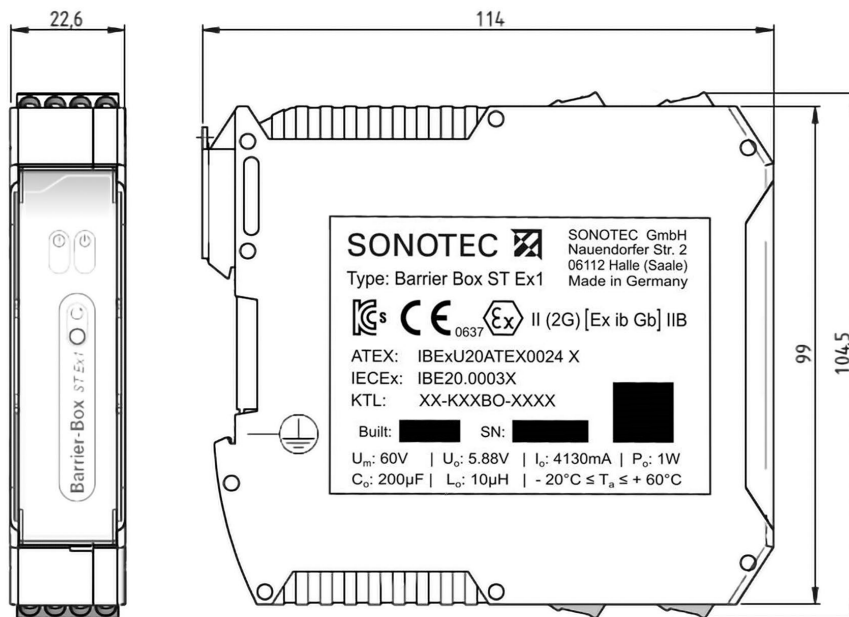


| | |
|------------------------------------|---|
| <p>RS-485-Schnittstelle</p> | <p>Halbduplex-Betrieb / 115.200 Baud / 8 Datenbits / keine Parität / 1 Stopbit / kein Handshaking</p> <p>⚠ Hinweis: Beschreibung des seriellen Protokolls auf Anfrage.</p>  <p>Empfohlener elektrischer Anschluss der RS-485-Schnittstelle.</p> <p>⚠ Vorsicht! Wird die Schnittstelle nicht benutzt, bleiben die beiden Pins A und B offen.</p> |
| <p>RS-485-Busbetrieb</p> | <p>Die Barrier Box ST Ex1 unterstützt Busbetrieb von bis zu 12 Sensoren (SONOTEC-Protokoll). Die Standardadresse ist #01.</p> <p>⚠ Hinweis: Die Adresse kann durch Software-Einstellungen (optionales Zubehör) geändert werden. Erlaubt sind Adressen vom #01 ... #12.</p> |
| <p>Schaltausgang</p> | <p>NPN, 0 ... 30 V, maximal 100 mA, für Anwendungen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassung von Batchprozessen • Schwellwertschalter für Durchfluss • Langsame Volumenimpulse (max. 20 Hz) |
| <p>Digitaler Eingang</p> | <p>Spannungsfest bis zu 30 V, frei konfigurierbar, für Anwendungen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunktkalibrierung des Flusses • Start von Dosierprozessen  |

| | |
|-------------------------------|--|
| Schutzart | IP20 |
| Normen und Richtlinien | <ul style="list-style-type: none"> • EMV-Richtlinie 2014/30/EU • RoHS: 2011/65/EU, Ausnahme: III 7cI/ IV 15, RoHS (EU) 2015/863 • Eigensicherheit: IEC 60079-11 |
| Wartung | Wartungsfrei |
| Bestellnummer | 200 01 0335 (für Set-Informationen siehe ‚Technisches Datenblatt‘ Sensoren) |
| Lieferumfang | Barrier Box ST Ex1 entsprechend der Spezifikation |

Technische Zeichnungen

Abbildungen nicht maßstabsgerecht. Maße in mm, wenn nicht anders spezifiziert.



Angaben auf dem
 Typenschild: *

- Herstellerangaben
- Produktbezeichnung
- Details zur Zertifizierung [ATEX, IECEX, KTL]
- Ex-Kennzeichnung und Einsatzbedingungen
- Jahr der Herstellung
- Seriennummer

* Abbildung beispielhaft

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)

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

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