

Sonicont USG2

Ultraschall - Füllstandtransmitter

*Berührungslose Messung von Füllständen
in Flüssigkeiten, Pasten und grobkörnigen Schüttgütern*

*Technische Anleitung
08.21*

Anwendungsbereich

Berührungslose Füllstand- und Volumenmessung oder Durchflussmessung an offenen Gerinnen und Messwehren für

- Wasser- und Abwasserbereich
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik
- Lagertanks, Lagerbunker, Silos

Hauptmerkmale

Breite Einsatzmöglichkeit

- Messbereiche von 2m bis 25m in Flüssigkeiten und Schüttgütern
- Hohe Schutzart IP65 / IP68 – überflutbar
- Steckbare Ausführung M12
- Weiter Umgebungs- und Prozesstemperaturbereich –40°C bis +85°C
- Zulassung ATEX II 1 G Ex ia IIC T6/T5 Ga / ATEX II 1 D Ex ia IIIC T95°C Da

Hohe chemische Beständigkeit durch Gehäusematerial PVDF

Selbstreinigungseffekt der Sensoroberfläche

Integrierter Temperatursensor zur Laufzeitkorrektur

Bis zu 300m entfernt vom Füllstandanzeiger installierbarer Sensor



Sie haben ein hochwertiges und modernes Messgerät der ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH erworben.

Wir bedanken uns für Ihren Kauf und das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet alle erforderlichen Anweisungen für Montage, elektrischen Anschluss und Inbetriebnahme, sowie die technische Daten des Gerätes.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behält sich ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH ohne Ankündigung vor.

Sollten Fragen auftreten, die durch aufgeführte Informationen nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an unser Techniker-Team in Eggenfelden Tel: +49 8721/ 9668-0 oder info@acs-controlsystem.de

Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Systembeschreibung	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2 Anwendungsbereich	4
1.3 Systemkomponenten	4
1.4 Funktion	5
2 Sicherheitshinweise	6
2.1 Betriebssicherheit	6
2.2 Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung	6
2.3 Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche	7
3 Montage	8
3.1 Einbauort	8
3.2 Einbauhinweise	9
4 Elektrischer Anschluss	12
4.1 Anschlusskabel	12
4.2 Versorgungsspannung	12
4.3 Anschlussschema	13
5 Bedienung	14
6 Service	15
6.1 Wartung	15
6.2 Demontage	15
6.3 Reparatur	15
6.4 Rücksendung	15
6.5 Entsorgung	15
7 Technische Daten	16
7.1 Hilfsenergieversorgung	16
7.2 Eingang	16
7.3 Ausgang	17
7.4 Prozessbedingungen	17
7.5 Umgebungsbedingungen	17
7.6 Werkstoffe	18
8 Maßzeichnungen	19
8.1 Prozessanschluss	19
9 Bestellinformationen	23
9.1 Bestellschlüssel	23
9.2 Zusatzoptionen	24
9.3 Zubehör	24

1 Systembeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein berührungsloser elektronischer Ultraschallfüllstandsensor zur kontinuierlichen Messung von Füllständen in Flüssigkeiten, Pasten oder grobkörnigen Schüttgütern.

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gegeben.

1.2 Anwendungsbereich

Durch die Gerätekonstruktion mit

- Messbereichen von 2m bis 25m
- Prozesstemperaturen von -40°C...+85°C
- Hochbeständigen Materialien PVDF und TPE-U
- Überflutbarkeit durch hermetisch dichte Bauart
- ATEX-Zertifizierung ATEX II 1 G bzw. ATEX II 1 D

ist das Gerät insbesondere geeignet zur Verwendung für

- Füllstand- und Volumenmessung
- Durchflussmessung an offenen Gerinnen und Messwehren

für

- Wasser- und Abwasserbereich
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik
- Lagertanks, Lagerbunker, Silos

Der Füllstandsensor ist geeignet für anspruchsvolle Messaufgaben.

Der integrierte Temperatursensor zur Laufzeitkorrektur ermöglicht eine genaue Messung auch bei Temperaturänderungen.

Aufgrund des Messprinzips verfügt der Sensor über einen Selbstreinigungseffekt und reduziert damit eine Ansatzbildung.

Durch die vom Füllstandanzeiger getrennte Bauform mit Kabellängen bis zu 300m kann der Sensor sehr flexibel, auch in rauen Umgebungen installiert werden.

Die robuste Bauform und die hochwertige Verarbeitung machen das Gerät zu einem sehr hochwertigen Produkt, dem selbst widrigste Umweltbedingungen nichts anhaben können, seien es tiefste Temperaturen im Außeneinsatz, extreme Schock- und Vibrationsbelastungen oder aggressive Medien.

Eine unverlierbare Laserbeschriftung des Typenschildes sorgt für eine Identifizierbarkeit über die gesamte Lebensdauer des Gerätes.

Selbstverständlich ist die optionale Anbringung einer Messstellenbezeichnung bzw. TAG, eines Kundenlabels oder eines neutralen Typenschildes, natürlich ebenfalls per Laserbeschriftung.

Eine LABS-freie bzw. silikonfreie Ausführung steht als Option zur Verfügung.

1.3 Systemkomponenten

Das Gerät besteht aus den Komponenten:

- Sensorspitze mit Ultraschallsensor und Temperatursensor
- Prozessanschluss, zum Einbau in den Behälterdeckel oder eine Halterung.
- Anschlussgehäuse, zum Schutz der integrierten Signalverarbeitungselektronik
- Anschlusskabel zum elektrischen Anschluss.

Die Komponenten können durch den Anwender nicht getrennt werden.

1.4 Funktion

1.4.1 Messprinzip

Vom Schallwandler des Ultraschallsensors werden Ultraschallimpulse zur Füllgutoberfläche ausgesendet. Diese werden von der Füllgutoberfläche reflektiert und vom Schallwandler als Echos wieder empfangen.

Die Laufzeit der Ultraschallimpulse vom Aussenden bis zum Empfangen ist der Distanz und damit der Füllhöhe proportional.

Die Umgebungstemperatur wird vom integrierten Temperaturfühler erfasst.

1.4.2 Signalverarbeitung

Das empfangene Ultraschallecho wird vom Sensor in ein elektrisches Signal umgewandelt und von der integrierten Auswerteelektronik verstärkt.

Das so verstärkte Distanzsignal wird auf den zugehörigen Füllstandanzeiger weitergeleitet.

Die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur wird in ein elektrisches Signal umgewandelt und ebenfalls an den zugehörigen Füllstandanzeiger weitergeleitet.

Der zugehörige Füllstandanzeiger kompensiert die temperaturbedingte Änderungen der Schallgeschwindigkeit mit Hilfe des Temperatursignals und wertet anschließend das Distanzsignal aus.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Betriebssicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. Dies wird bestätigt durch die Anbringung des CE-Zeichens am Gerät.

2.2 Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes muss durch eine qualifizierte und autorisierte Fachkraft gemäß den Angaben in dieser technischen Anleitung und den gültigen Normen und Regeln erfolgen. Diese Fachkraft muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen, in dieser technischen Anleitung angegebenen Betriebsgrenzen verwendet werden. Jede Verwendung außerhalb dieser bestimmungsgemäßen Grenzen kann zu erheblichen Gefahren führen.

Die Werkstoffe des Gerätes sind vor der Verwendung auf Verträglichkeit mit den jeweiligen Einsatzanforderungen (berührende Stoffe, Prozesstemperatur) zu überprüfen. Ein ungeeignetes Material kann zu Beschädigung, Fehlverhalten oder Zerstörung des Gerätes und den daraus resultierenden Gefahren führen.

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

2.3 Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

Wird ein Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen errichtet und betrieben, so müssen die allgemeinen Ex-Errichtungsbestimmungen (EN/IEC 60079-14, VDE 0165), diese Sicherheitshinweise sowie die beigelegte EU-Baumusterprüfbescheinigung incl. Ergänzungen beachtet werden. Die Errichtung von explosionsgefährdeten Anlagen muss grundsätzlich durch Fachpersonal erfolgen.

Das Gerät entspricht der Klassifizierung:

ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	$T_a = -40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
ATEX II 1 G Ex ia IIC T5 Ga ATEX II 1 D Ex ia IIIC T95°C Da	$T_a = -40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$

Die Geräte sind zur Erfassung von Füllständen bei Flüssigkeiten oder Schüttgütern in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert, die Geräte der Kategorie 1 erfordern. Die Messmedien dürfen auch brennbare Flüssigkeiten oder Stäube sein.

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen Betriebsmittel der Kategorie 1 erforderlich sind, errichtet werden.

Die Betriebsmittel der Kategorie 1 dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen Betriebsmittel der Kategorie 1 erforderlich sind nur dann betrieben werden, wenn atmosphärische Bedingungen vorliegen (Druck von 0,8 bar bis 1,1 bar). Betriebsmittel der Kategorie 1 sind an eigensichere Stromkreise des Schutzniveaus ia anzuschließen.

Der eigensichere Signal- und Versorgungsstromkreis ist von Teilen, die geerdet werden können, sicher galvanisch getrennt.

Bei der Ausführung Elektrischer Anschluss Typ S – Kabel/Steckverbindung M12 gilt das Gerät sicherheitstechnisch als geerdet. Auf dem gesamten Verlauf der Leitungsführung ist für ausreichenden Potentialausgleich zu sorgen.

Das Gerät kann sich durch Ladungstrennung, z. B. durch Wischen mit trockenen Tüchern, oder durch Aufbringen von Ladungen – Elektronen oder Ionen – elektrostatisch aufladen.

Deren Entladungen können folgende brennbare Gemische mit Luft entzünden: Gase, Dunst oder Nebel von Flüssigkeiten. Zum Entzünden von Staub-Luft-Gemischen sind die möglichen Entladungen jedoch nicht stark genug.

An aufladbaren Kunststoffteilen des Gerätes wie Gehäuse oder Kabel, besteht eine Gefahr der Zündung durch elektrostatische Entladungen. Von dem Betreiber ist die Eignung des Gerätes für seine Anwendung festzustellen. Eine Warnbeschriftung weist auf die Sicherheitsmaßnahmen hin, die bzgl. der Gefahr elektrostatischer Aufladungen im Betrieb und insbesondere bei Wartungsarbeiten anzuwenden sind:

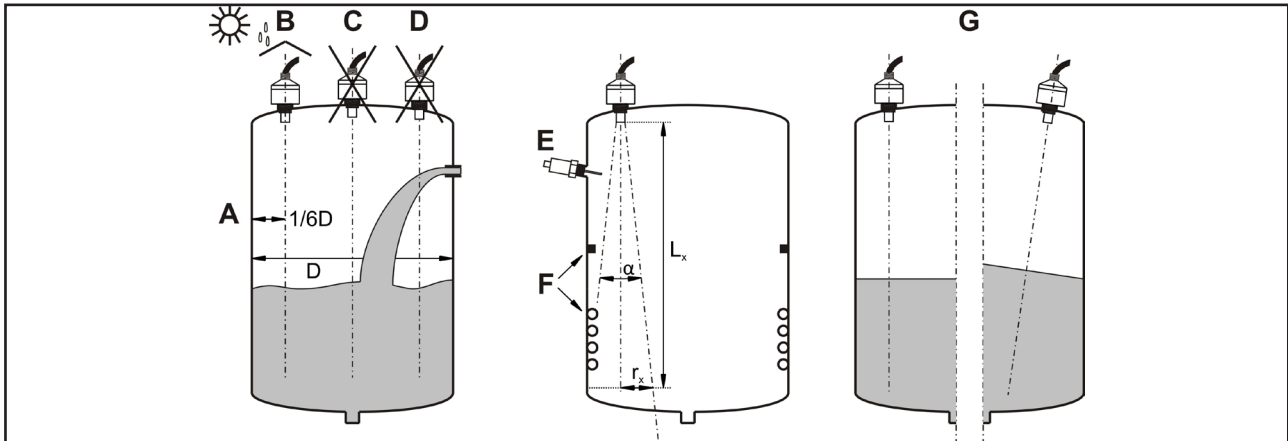
- Reibung vermeiden
- Nicht trocken reinigen
- Nicht in pneumatischen Förderstrom montieren

3 Montage

Die korrekte Funktion des Gerätes innerhalb der spezifizierten technischen Daten kann nur gewährleistet werden, wenn die zulässigen Prozess- und Umgebungstemperaturen (siehe Abschnitt „Technische Daten“) nicht überschritten werden.

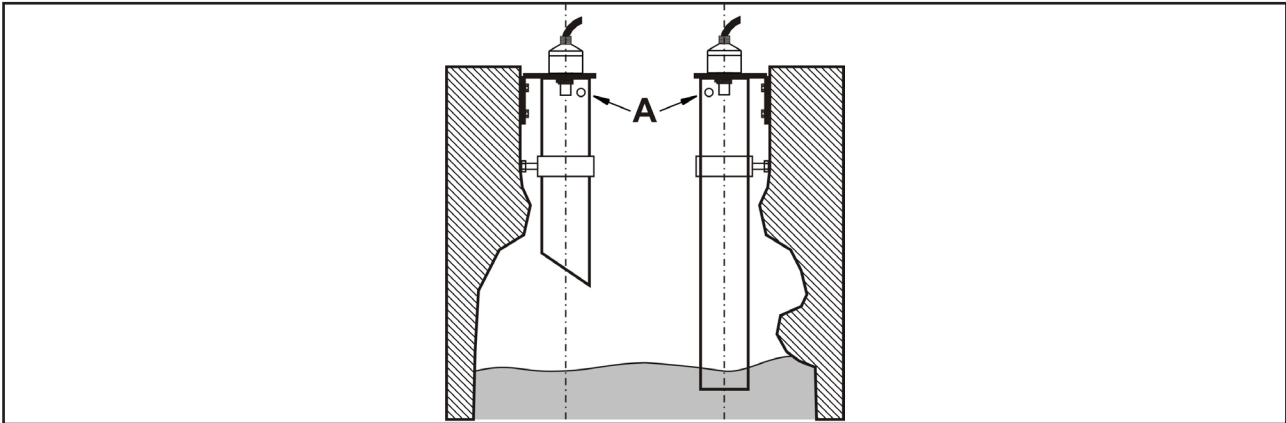
3.1 Einbauort

3.1.1 Füllstandmessung



- Montieren Sie den Sensor nicht in der Mitte des Behälters (C). Der empfohlene Abstand zur Behälterwand liegt bei 1/6 des Behälterdurchmessers (A). Bei Behältern mit konischem Boden kann es vorteilhaft sein, den Sensor in Behältermitte zu montieren, da die Messung dann bis zum Boden möglich ist.
- Verwenden Sie eine Wetterschutzhaube, um das Gerät gegen Sonneneinstrahlung und Regen zu schützen (B).
- Vermeiden Sie Messungen durch den Befüllstrom hindurch (D). Durch Befüllung, Rührwerke oder andere Prozesse im Behälter, können sich zum Teil sehr konsistente Schäume auf der Füllgutoberfläche bilden, die das Sendesignal sehr stark dämpfen. Wenn Schäume zu Messfehlern führen, sollten Sie den Sensor in einem Standrohr einsetzen.
- Wenn starke Luftströmungen im Behälter auftreten, z. B. bei Montage im Freien und starkem Wind oder durch Luftturbulenzen im Behälter, z.B. durch Zyklonabsaugung, sollten Sie das Gerät in einem Standrohr montieren.
- Vermeiden Sie, dass sich Einbauten (E) wie Grenzschalter, Temperatursensoren usw. innerhalb des Abstrahlwinkels α befinden. Insbesondere symmetrische Einbauten (F) wie z. B. Heizschlangen, Strömungsbrecher etc. können die Messung beeinträchtigen. Wenn große Behältereinbauten wie Streben und Träger zu Störeffekten führen, können diese durch zusätzliche Maßnahmen abgeschwächt werden. Kleine, schräg angebaute Blenden aus Blech oder Kunststoff über den Einbauten „streuen“ die Ultraschallsignale und verhindern so wirkungsvoll eine direkte Störefflexion.
- Richten Sie den Sensor senkrecht zur Füllgutoberfläche aus (G).
- Montieren Sie niemals zwei Ultraschallmessgeräte in einem Behälter, weil die beiden Signale sich gegenseitig beeinflussen können.
- Zur Abschätzung des Detektionsbereichs kann der 3-dB-Abstrahlwinkel α aus dem Abschnitt „Technische Daten - Eingang“ verwendet werden.
Der Radius des Detektionsbereiches bei einem beliebigen Abstand L_x lässt sich mit folgender Gleichung ermitteln: $r_x = \tan(\alpha / 2) * L_x$
Beispielswerte für L_x und r_x sind im Abschnitt „Technische Daten - Eingang“ angegeben.

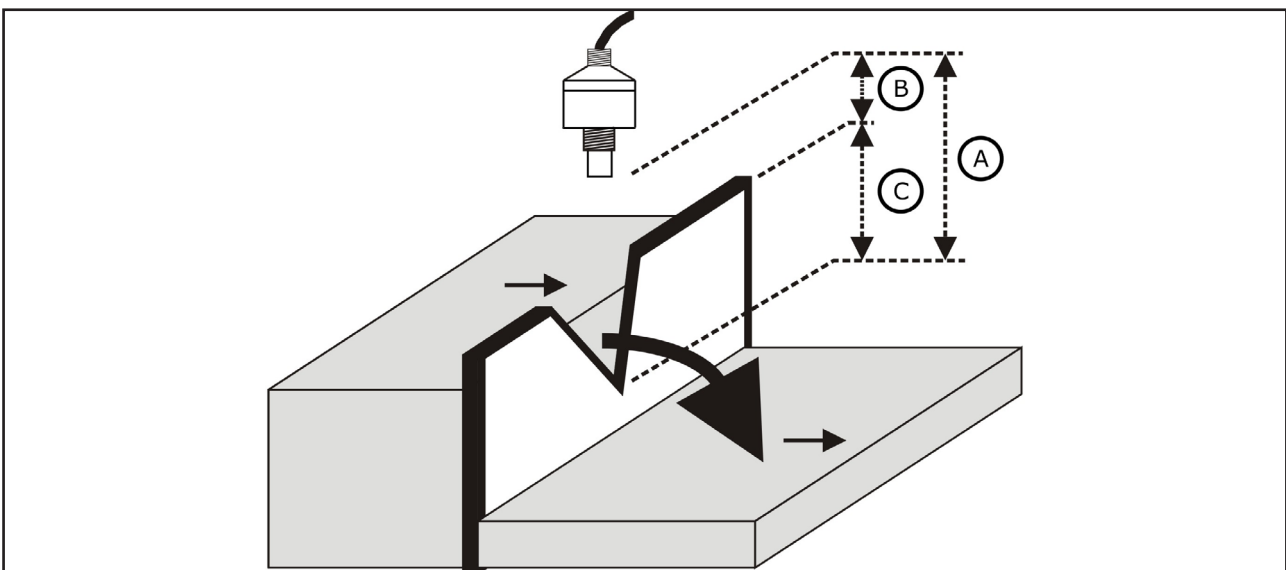
3.1.2 Einbau in engen Schächten mit stark unebenen Schachtwänden



- In engen Schächten mit starken Störechos empfiehlt sich die Verwendung eines Stand- bzw. Schallführungsrohres (z.B. PE- oder PVC-Abwasserrohr) mit einem Mindestdurchmesser von 100mm.
- Es ist darauf zu achten, dass das Rohr nicht durch anhaftenden Schmutz verunreinigt wird. Gegebenenfalls ist das Rohr regelmäßig zu reinigen.
- Das Rohr ist am oberen Ende mit einer ausreichenden Entlüftungsöffnung (A) ($\varnothing$ 5...10mm) zu versehen.

3.1.3 Durchflussmessung

Beispiel: Dreieckswehr



- Montieren Sie das Gerät auf der Oberwasserseite möglichst dicht über dem maximalen Oberwasserpegel H_{max} (Blockdistanz BD beachten).
- Positionieren Sie das Gerät in der Mitte des Gerinnes bzw. Wehrs.
- Richten Sie die Sensormembran parallel zur Wasseroberfläche aus.
- Halten Sie den Montageabstand des jeweiligen Gerinnes bzw. Wehrs ein.

3.2 Einbauhinweise

- Vor der Montage oder Demontage des Gerätes muss die Anlage druckfrei sein.
- Das Eindrehen eines Gewindeprozessanschlusses mittels des Anschlusskabels ist nicht zulässig.
- Der Einbau ist sowohl über das frontseitige, als auch über das rückseitige Gewinde möglich.

3.2.1 Druck / Vakuum

Überdruck im Behälter beeinflusst das Messergebnis nicht. Unterdruck oder Vakuum hingegen bedämpfen Ultraschallimpulse. Dies beeinflusst das Messergebnis, vor allem, wenn der Füllstand sehr niedrig ist ($\leq -0,2\text{bar}$ bzw. -20kPa).

3.2.2 Dampfdruck

Der Dampfdruck des Mediums bei 20°C (68°F) gibt einen Hinweis auf die Genauigkeit der Ultraschall-Füllstandmessung. Ist der Dampfdruck bei 20°C (68°F) niedriger als 50mbar , so ist die Ultraschallmessung mit sehr guter Genauigkeit möglich.

Dies gilt für Wasser, Wasserlösungen, Wasser-Feststoff-Lösungen, verdünnte Säuren (z.B. Salzsäure, Schwefelsäure), verdünnte Laugen (z.B. Natronlauge), Öle, Fette, Kalkwasser, Schlämme, Pasten, usw.

Hohe Dampfdrücke bzw. ausgasende Medien (z.B. Ethanol, Aceton, Ammoniak) können die Genauigkeit beeinträchtigen.

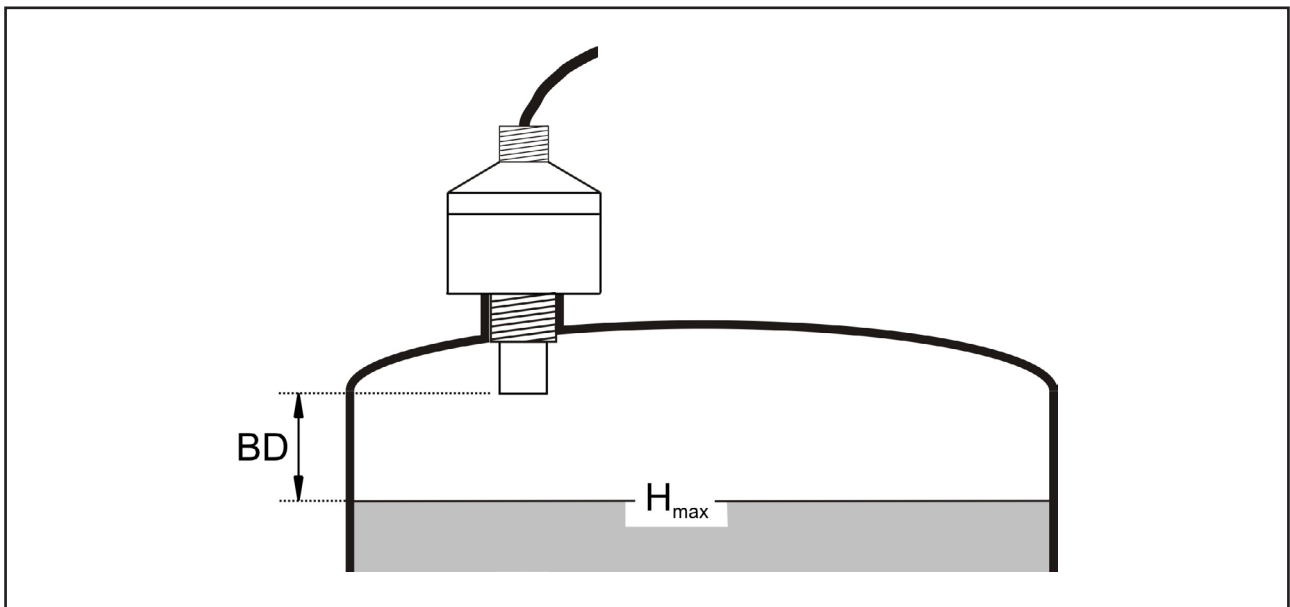
3.2.3 Reichweite

Die Reichweite des Sensors hängt von den Messbedingungen ab.

Die maximale Reichweite kann dem Abschnitt „Technische Daten - Eingang“ entnommen werden.

3.2.4 Blockdistanz

Das Unterschreiten der Blockdistanz kann zu einer Fehlfunktion des Gerätes führen.



- Montieren Sie das Gerät so hoch, dass auch bei maximaler Befüllung H_{max} die Blockdistanz BD (siehe Abschnitt „Technische Daten - Eingang“) nicht erreicht wird.
- Wenn das Füllmedium bis an den Schallwandler gelangt, können sich langfristig Anhaftungen am Schallwandler bilden, die später zu Fehlmessungen führen können.

3.2.5 Stutzenmontage

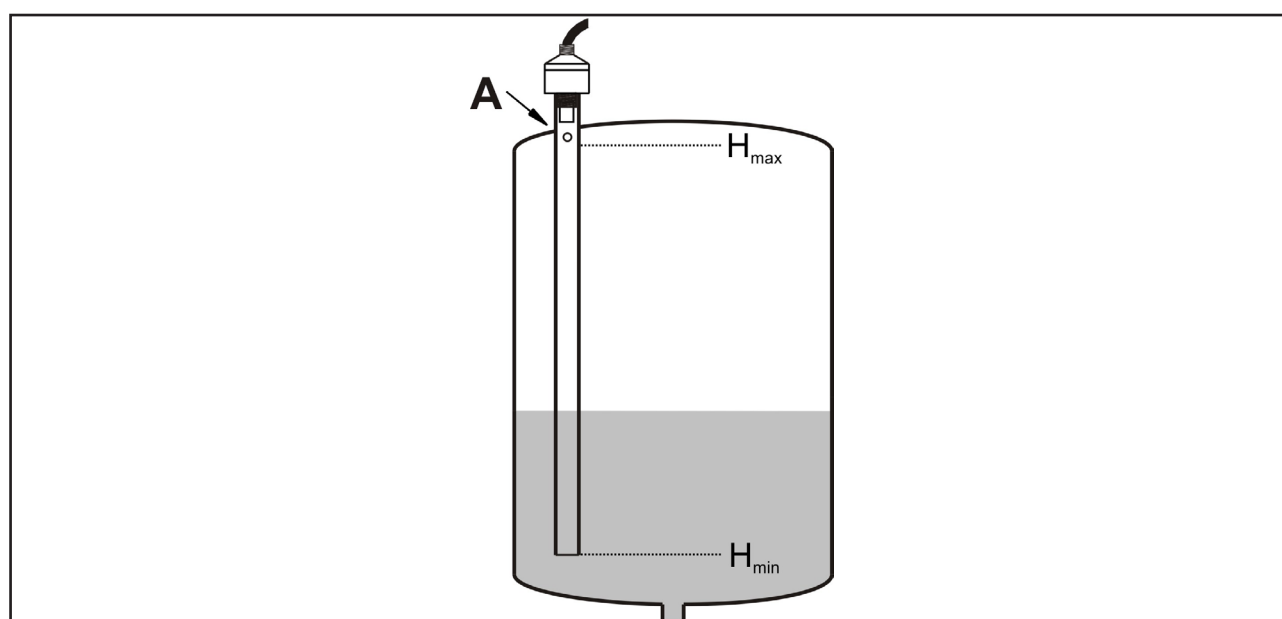
Verwenden Sie einen Rohrstutzen, falls die Blockdistanz auf andere Weise nicht einzuhalten ist.

- Die Stutzeninnenseite muss glatt sein und darf keine Kanten oder Schweißnähte enthalten. Insbesondere das tankseitige Stutzenende darf keinen Grat auf der Innenseite aufweisen.
- Um Störeinflüsse zu minimieren, empfiehlt es sich, das tankseitige Stutzenende schräg auszuführen (ideal 45°).
- Beachten Sie die angegebenen Grenzen für Durchmesser und Länge des Stutzens.

Stutzendurchmesser D	Maximale Stutzenlänge L
DN50 / 2"	80mm
DN80 / 3"	240mm
DN100 / 4"	300mm
≥ DN150 / 6"	400mm

3.2.6 Standrohrmessung

Durch den Einsatz in einem Standrohr (Schwall- oder Bypassrohr) sind Einflüsse von Behältereinbauten, Schaumbildung und Turbulenzen ausgeschlossen.



- Standrohre müssen bis zur gewünschten minimalen Füllhöhe reichen, da eine Messung nur im Rohr möglich ist.
- Das Rohr ist am oberen Ende mit einer ausreichenden Entlüftungsöffnung (A) ($\varnothing$ 5...10mm) zu versehen.
- Vermeiden Sie große Spalte und starke Schweißnähte beim Verbinden der Rohre.
- In Füllgütern, die zu starken Anhaftungen neigen, ist die Messung im Standrohr nicht sinnvoll.

4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Gerätes hat entsprechend den landesspezifischen Standards zu erfolgen. Bei falschem Anschluss können applikationsbedingte Gefahren verursacht werden. Das Gerät ist nur zum Anschluss an einen geeigneten Füllstandanzeiger vorgesehen.

4.1 Anschlusskabel

Um Störungen zu vermeiden, sollte das Anschlusskabel nicht parallel zu Hochspannungs- oder Starkstromkabeln verlegt werden.

Das Kabel darf nicht in der Nähe von Frequenzumrichtern verlegt werden.

Der Schirm des Anschlusskabels ist mit der Anschlussklemme PE/PA des zugehörigen Füllstandanzeigers zu verbinden.

4.1.1 Kabelkürzung

Das Sensorkabel kann nachträglich gekürzt werden:

- Beim Entfernen der Isolation dürfen die Adern nicht beschädigt werden.
- Das Kabel ist mit einem Metallgeflecht abgeschirmt. Lösen Sie nach dem Kürzen das Metallgeflecht, verdrehen Sie es fest und schließen Sie es an die Anschlussklemme PE/PA des zugehörigen Füllstandanzeigers an.

4.1.2 Kabelverlängerung

Das Sensorkabel kann auf bis zu 300m verlängert werden.

Zur Verlängerung darf nur ein geeignetes Kabel verwendet werden:

- Aufbau 7x0,5mm²
- Schirmung mit mind. 85% Bedeckung
- Spannungsfestigkeit Ader/Ader $\geq 500V$ – Ader/Schirm $\geq 300V$
- Kapazität Ader/Ader $\leq 55nF/km$ – Ader/Schirm $\leq 90nF/km$
- Induktivität $\leq 0,68mH/km$
- Bei einem Sensor mit ATEX-Zertifizierung darf zur Verlängerung nur das vom Hersteller erhältliche Originalkabel verwendet werden.

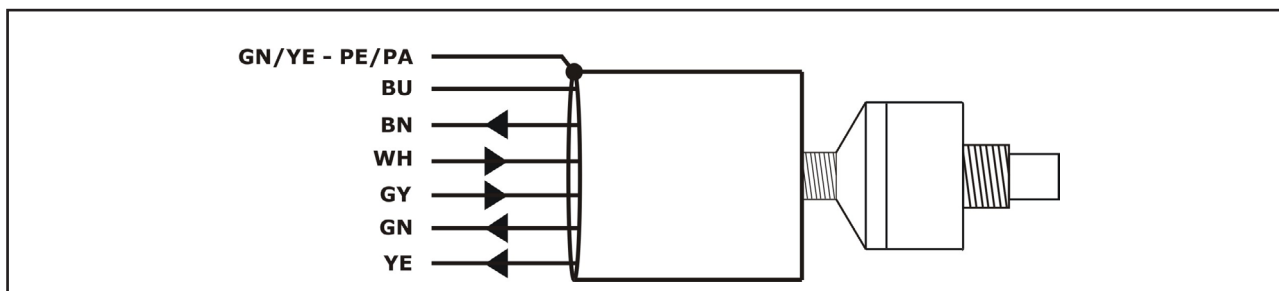
4.2 Versorgungsspannung

Das Gerät wird durch den zugehörigen Füllstandanzeiger versorgt.

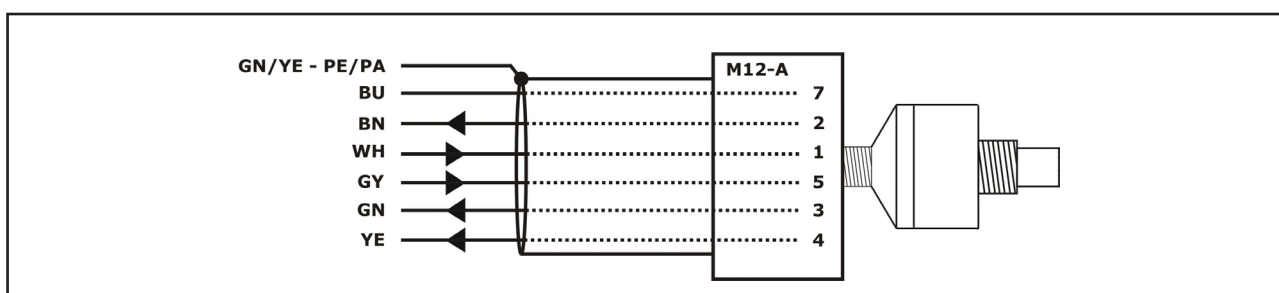
4.3 Anschlussschema

Das Anschlussschema des zugehörigen Füllstandanzeigers ist zu beachten

4.3.1 Elektrischer Anschluss Typ B - Kabel



4.3.2 Elektrischer Anschluss Typ S - Kabel / Steckverbindung M12



5 Bedienung

Eine anwenderseitige Bedienung ist nicht vorgesehen.

6 Service

6.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei

Bestimmte Medien können zu Ansatzbildungen auf dem Sensor führen. Festsitzende Ablagerungen können falsche Messwerte verursachen.

Bei ansatzbildenden Medien ist der Sensor regelmäßig z.B. mit klarem Wasser zu reinigen.
Keine spitzen bzw. harten Werkzeuge oder aggressive Chemikalien zur Reinigung verwenden.

6.2 Demontage

Achtung – Verbrennungsgefahr!

Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen.

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

Achtung – Verletzungsgefahr!

Den Ausbau des Gerätes nur bei druckloser Anlage durchführen.

Beim Ausbau besteht Gefahr durch schnell austretende Messstoffe bzw. Druckschlag.

6.3 Reparatur

Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

Falls das Gerät zur Reparatur eingeschickt wird, sind folgende Informationen beizulegen:

- Eine exakte Beschreibung der Anwendung.
- Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Produkts.
- Eine kurze Beschreibung des aufgetretenen Fehlers.

6.4 Rücksendung

Bevor das Gerät eingeschickt wird, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Alle anhaftenden Produktreste sind zu entfernen. Das ist besonders wichtig, wenn das Produkt gesundheitsgefährdend ist, z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv usw.
- Eine Rücksendung ist zu unterlassen, wenn es nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Produkte vollständig zu entfernen, weil es z. B. in Ritzen eingedrungen oder durch Kunststoff diffundiert sein kann.

6.5 Entsorgung

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

7 Technische Daten

Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1	
	Ideal reflektierende Oberfläche	
	Keine Störreflexionen innerhalb des Strahlkegels	
	Umgebungstemperatur T_u	25°C
	Umgebungsluftdruck	860..1060kPa
	Luftfeuchtigkeit	45...75% r.F.
	Anwärmzeit t_{on}	240s
	Einbaulage	Senkrecht
		Prozessanschluss unten

7.1 Hilfsenergieversorgung

Versorgungsspannung U_s	Versorgung durch zugehörigen Füllstandanzeiger
---------------------------	--

7.2 Eingang

7.2.1 Ausführung 020

Messbereich	$\leq 2m_1$
Blockdistanz BD	$\leq 0,15m$ (typ. 0,06m)
Arbeitsfrequenz f_{us}	125kHz
Abstrahlwinkel α	$10^\circ \pm 2^\circ$ (-3dB)
Detektionsradius r_x	$r_x = 0,087m$ ($L_x = 1,0m / \alpha = 10^\circ$) $r_x = 0,175m$ ($L_x = 2,0m / \alpha = 10^\circ$)
Pulsrate t_p (Messzykluszeit)	5Hz (200ms) 2,5Hz (400ms) 1,25Hz (800ms)

7.2.2 Ausführung 050

Messbereich	$\leq 5m_1$
Blockdistanz BD	$\leq 0,20m$ (typ. 0,15m)
Arbeitsfrequenz f_{us}	75kHz
Abstrahlwinkel α	$14^\circ \pm 2^\circ$ (-3dB)
Detektionsradius r_x	$r_x = 0,307m$ ($L_x = 2,5m / \alpha = 14^\circ$) $r_x = 0,614m$ ($L_x = 5,0m / \alpha = 14^\circ$)
Pulsrate t_p (Messzykluszeit)	2,5Hz (400ms) 1,25Hz (800ms) 0,625Hz (1600ms)

7.2.3 Ausführung 080

Messbereich	$\leq 8m_1$
Blockdistanz BD	$\leq 0,30m$ (typ. 0,19m)
Arbeitsfrequenz f_{us}	50kHz
Abstrahlwinkel α	$10^\circ \pm 2^\circ$ (-3dB)
Detektionsradius r_x	$r_x = 0,491m$ ($L_x = 4,0m / \alpha = 10^\circ$) $r_x = 0,700m$ ($L_x = 8,0m / \alpha = 10^\circ$)
Pulsrate t_p (Messzykluszeit)	2Hz (500ms) 1Hz (1000ms) 0,5Hz (2000ms)

7.2.4 Ausführung 150

Messbereich	≤ 15m _l
Blockdistanz BD	≤ 0,40m (typ. 0,35m)
Arbeitsfrequenz f _{US}	41kHz
Abstrahlwinkel α	14° ± 2° (-3dB)
Detektionsradius r _x	r _x = 0,921m (L _x = 7,5m / α = 14°) r _x = 1,842m (L _x = 15,0m / α = 14°)
Pulsrate t _p (Messzykluszeit)	2Hz (500ms) 1Hz (1000ms) 0,5Hz (2000ms)

7.2.5 Ausführung 250

Messbereich	≤ 25m _l
Blockdistanz BD	≤ 0,60m (typ. 0,46m)
Arbeitsfrequenz f _{US}	30kHz
Abstrahlwinkel α	12° ± 2° (-3dB)
Detektionsradius r _x	r _x = 1,314m (L _x = 12,5m / α = 12°) r _x = 2,628m (L _x = 25,0m / α = 12°)
Pulsrate t _p (Messzykluszeit)	2Hz (500ms) 1Hz (1000ms) 0,5Hz (2000ms)

7.3 Ausgang

7.3.1 Distanz

Signal	Analoges Spannungs-/Pulssignal
--------	--------------------------------

7.3.2 Temperatur

Signal	Analoges Spannungssignal
--------	--------------------------

7.4 Prozessbedingungen

Prozesstemperatur	-40°C...+85°C
Prozessdruck	-0,3...2 bar

7.5 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40°C...+85°C
Schutzart	<i>Elektrischer Anschluss Typ B - Kabel</i> IP65 / IP68 [≤ 1 mWs-1h] (EN/IEC 60529) <i>Elektrischer Anschluss Typ S - Kabel/Steckverbindung M12</i> IP67 (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	15g [11ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	4g [10...2000Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Anzugsdrehmoment	≤ 20Nm

Gewicht	Messbereich 020: 0,5 kg + (L1 x 0,075 kg/m) Messbereich 050: 0,5 kg + (L1 x 0,075 kg/m) Messbereich 080: 0,6 kg + (L1 x 0,075 kg/m) Messbereich 150: 0,7 kg + (L1 x 0,075 kg/m) Messbereich 250: 0,9 kg + (L1 x 0,075 kg/m)
---------	---

7.6 Werkstoffe

7.6.1 Prozessberührend

Sensor	PVDF
Prozessanschluss	Messbereich 020/050/080/150: PVDF Messbereich 250: PVDF, PBT Valox

7.6.2 Nicht prozessberührend

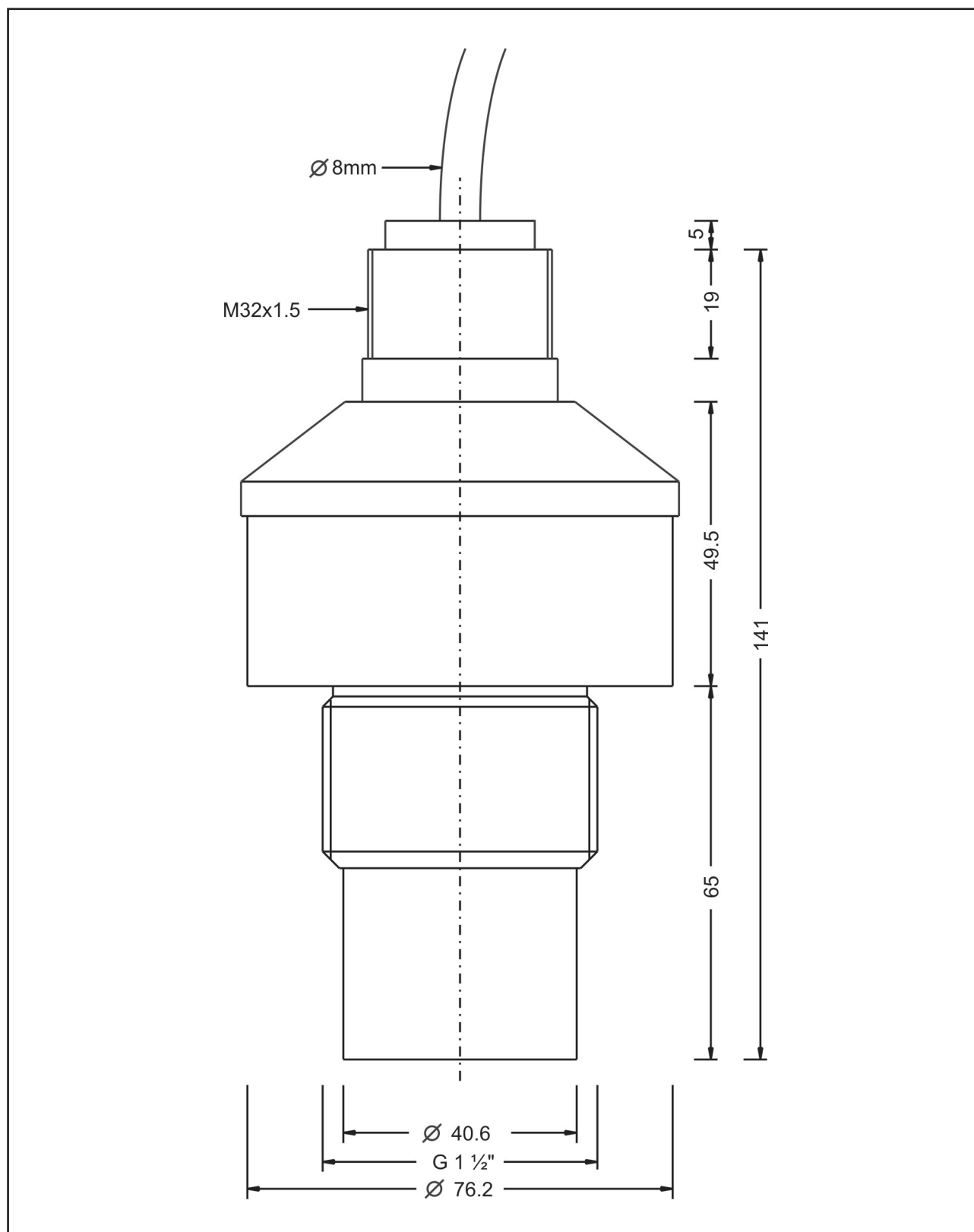
Sensorrückseite	PE
Anschlusskabel	TPE-U - witterungsbeständig - sauerstoff- und ozonbeständig - hydrolysebeständig - mikrobebeständig - halogenfrei - LABS-frei (silikon- und cadmiumfrei) - adhäsionsarm - flammwidrig
Stecker M12	CrNi-Stahl
Kabeldose M12	Zinkdruckguss, vernickelt

8 Maßzeichnungen

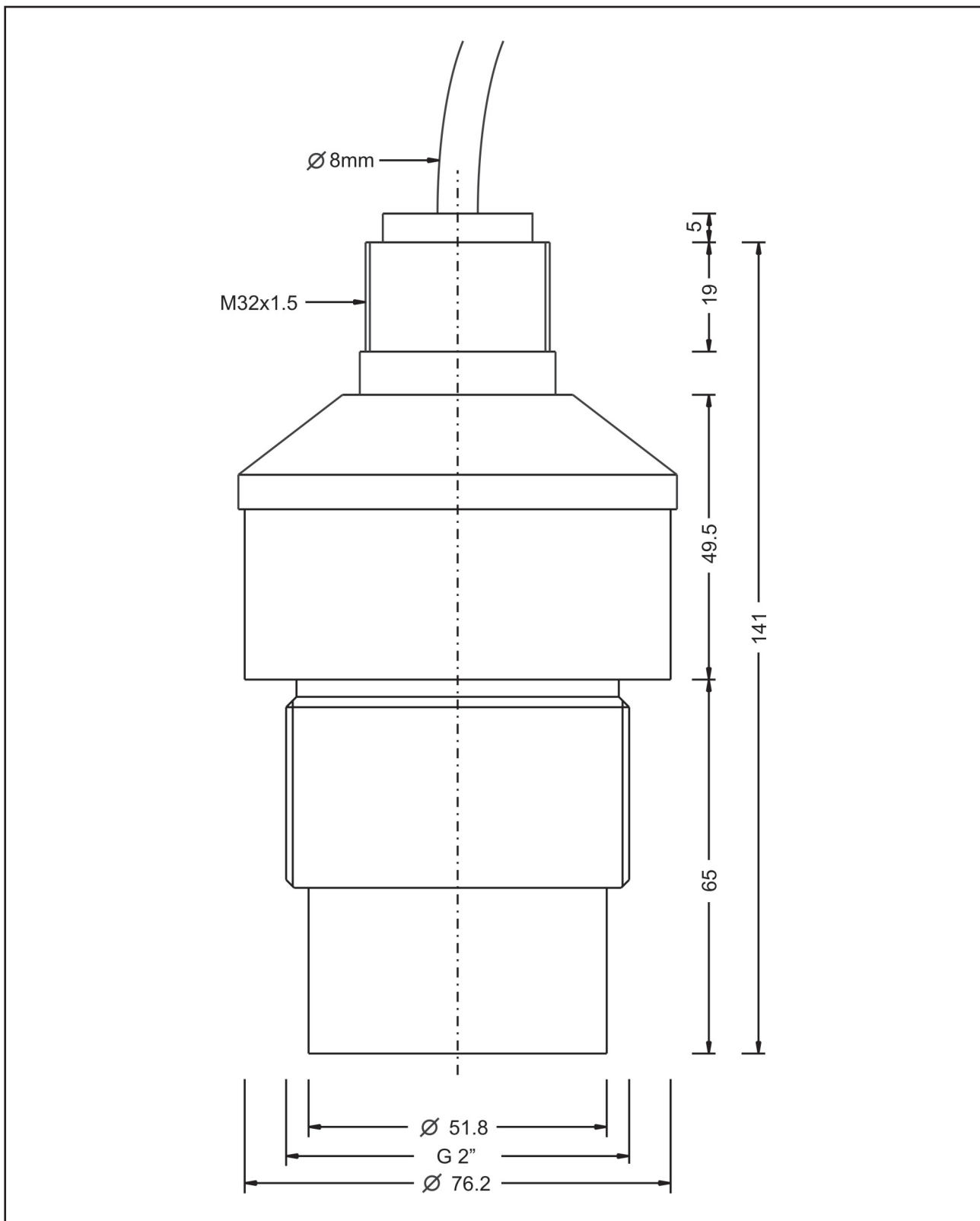
8.1 Prozessanschluss

Messbereich 020 – ≤ 2m / Prozessanschluss G15 – Gewinde ISO 228-1 – G1½"

Messbereich 050 – ≤ 5m / Prozessanschluss G15 – Gewinde ISO 228-1 – G1½"

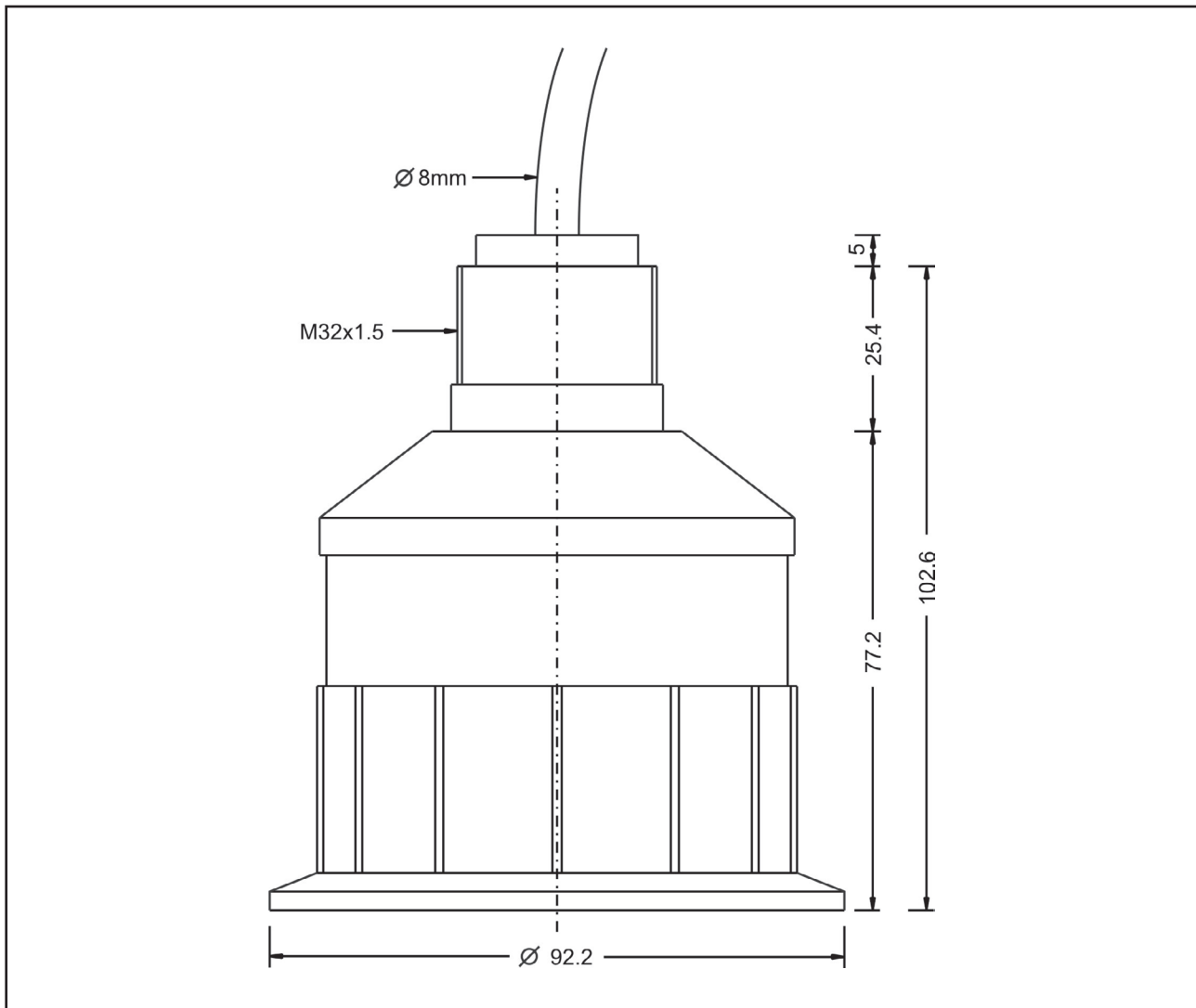


Lieferung incl. 1x Mutter Gewinde ISO 228-1 – G1½" / 1x Mutter Gewinde DIN 13 – M32x1,5

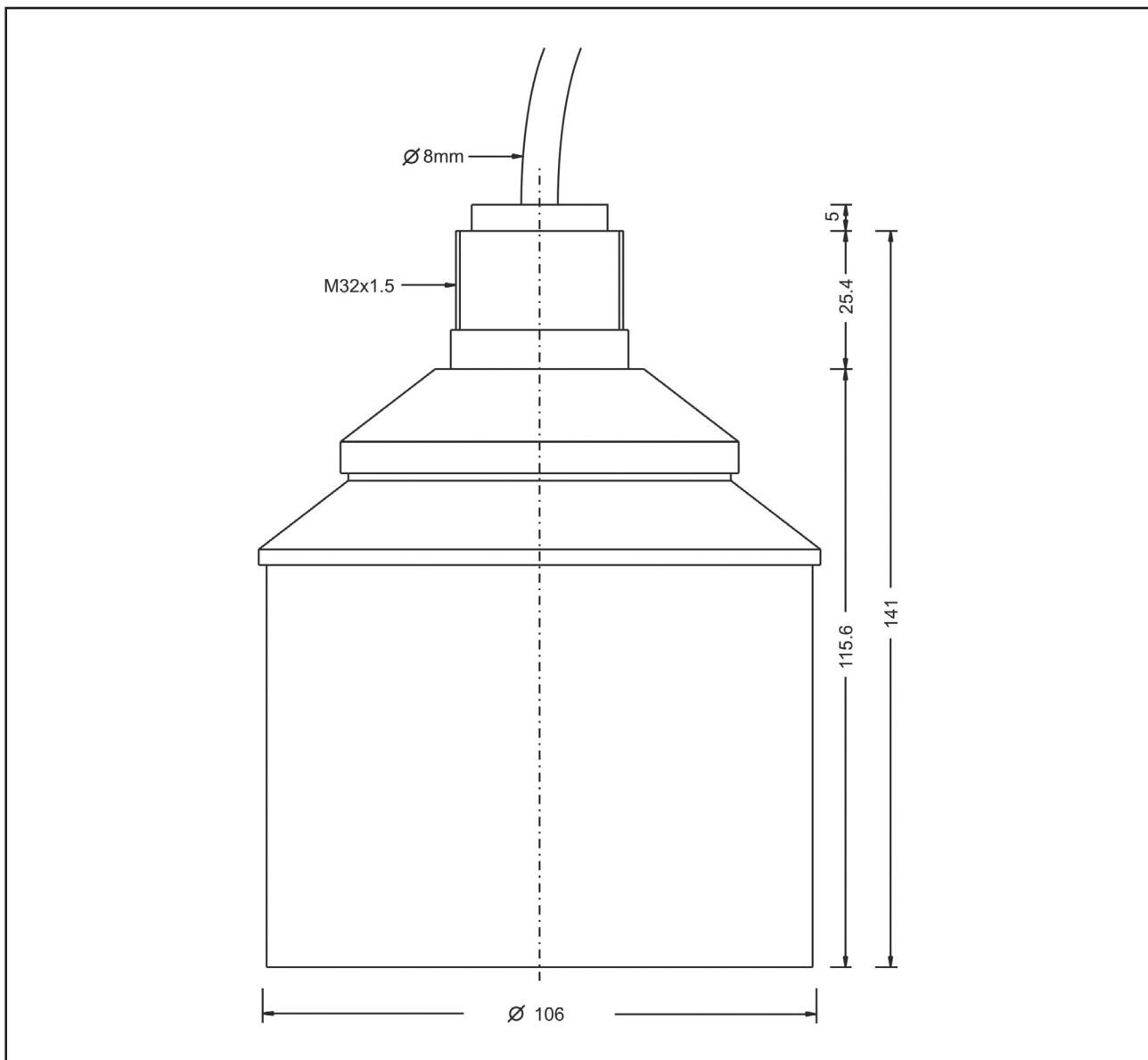


Lieferung incl. 1x Mutter Gewinde ISO 228-1 – G2" / 1x Mutter Gewinde DIN 13 – M32x1,5

Messbereich 150 – ≤ 15m / Prozessanschluss M32 – Gewinde DIN 13 – M32x1,5



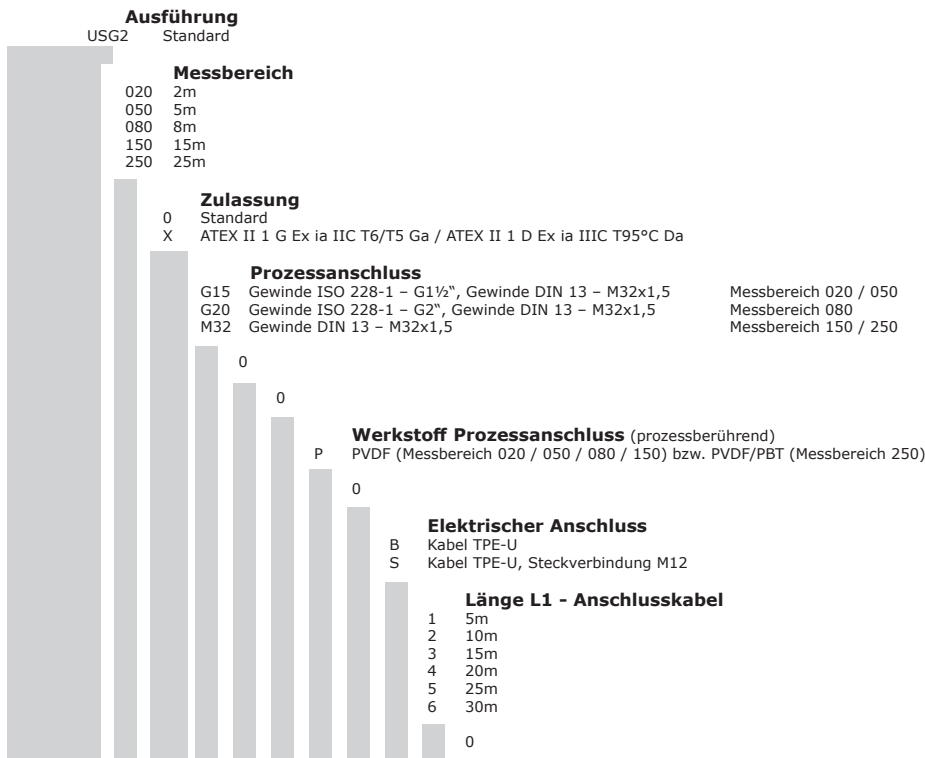
Lieferung incl. 1x Mutter Gewinde DIN 13 – M32x1,5



Lieferung incl. 1x Mutter Gewinde DIN 13 – M32x1,5

9 Bestellinformationen

9.1 Bestellschlüssel



Sonicont	USG2					0	0	P	0					0
-----------------	------	--	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	--	---

Montagematerial und Anschlusskabel sind im Lieferumfang nicht enthalten.

9.2 Zusatzoptionen

Für das Gerät stehen zusätzliche Optionen zur Verfügung.
Das jeweilige Kürzel folgt im Anschluss an den Bestellschlüssel.

- SF LABS-frei, silikonfrei / Lackverträgliche Ausführung
- ML Messstellenbezeichnung / TAG - Laserbeschriftung
- KL Kundenlabel auf Gerät - Laserbeschriftung
- TN Typenschild neutral

9.3 Zubehör

Zubehör ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs des Gerätes und ist gesondert zu bestellen.

9.3.1 Montagematerial

Ein vielfältiges Zubehör zur Gerätemontage ist stetig verfügbar, z.B.

- Einschweißmuffen
- Einschweißflansche
- Blindflansche
- Flansche mit Einschraubgewinde
- Reduzierungen
- Rohrmuttern
- Montagewinkel
- Wetterschutzabdeckung
- Kennzeichnungsschild Messstelle, laserbeschriftet
- usw.

9.3.2 Anschlusskabel

- Anschlusskabel 7x0,5mm², Material TPE-U, geschirmt



FEEL FREE TO
CONTACT US

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden
info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.com
+49 (0) 8721-9668-0

IHR PARTNER FÜR MESSTECHNIK & AUTOMATION