

Technische Anleitung BA 0317



Füllstand

Hydrocont M

Hydrostatischer Füllstandsensor – Ø 22mm

zur kontinuierlichen Erfassung
von Füllständen und Temperaturen in flüssigen Medien

Hochgenaue und langzeitstabile Füllstandmessung

Keramische hochüberlast- bzw. druckschlagfeste Membrane

Lebensmittel- und trinkwassertaugliche Materialien

ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb bzw. ATEX II 2 G Ex ib IIC T4 Gb
Zugelassen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Integrierte Auswerteelektronik

- 2-Leiter mit Stromsignal 4...20 mA
- 3-Leiter mit Spannungssignal 0...10 V

Integrierter Überspannungsschutz

Integrierte Temperaturmessung mit Pt100

Kundenspezifischer Abgleich

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit system



Lauterbachstr. 57 – 84307 Eggenfelden – Germany
Tel: +49 8721/9668-0 – Fax: +49 8721/9668-30
info@acs-controlsystem.de – www.acs-controlsystem.de

Inhalt

1.	Anwendung	3
2.	Funktion	3
3.	Sicherheitshinweise	4
4.	Montage	5
5.	Elektrischer Anschluss.....	6
6.	Bedienung.....	8
7.	Wartung	8
8.	Reparatur	8
9.	Technische Daten.....	9
10.	Maßzeichnung	12
11.	Bestellaufschlüsselung	14

1. Anwendung

Das Gerät ist ein kompakter Transmitter mit integrierter analoger Auswerteelektronik zur kontinuierlichen Messung von Füllständen und Temperaturen in flüssigen Medien bei hydrostatischen Drücken von 0 bis 20 bar innerhalb druckloser Behälter, auch in explosionsgefährdeten Bereichen, bei Prozesstemperaturen von – 20°C bis +70°C.

Die Verwendung eines kapazitiven Messsensors mit Keramikmembrane, erlaubt den Einsatz in nahezu allen Bereichen des industriellen Umfeldes bzw. der Wasserwirtschaft, wie z.B. die Erfassung von Pegeln in Stauseen, Klärbecken, Tiefbrunnen usw., aber auch die Füllstandmessung in geschlossenen Behältern. Anwendungsbereiche sind z.B. Wasser, Abwasser, Lösungsmittel, Öl, Schlamm, Fett, Reinigungsflüssigkeiten, usw.

Für Hygieneanwendungen, in denen Lebensmittel- oder Trinkwassertauglichkeit erforderlich ist, kann eine entsprechende Variante geordert werden, bei der nur geeignete Materialien verwendet werden.

2. Funktion

Das Gerät wird als Abhängesensor über das Tragkabel und einer geeigneten Befestigung, z.B. Abspannklemme, Verschlusschraube oder Anschlussgehäuse mit Einschraubgewinde in das Medium abgesenkt.

Messprinzip

Das Gerät zur Füllstandmessung durch Erfassung des hydrostatischen Druckes.

Die Höhe der Flüssigkeitssäule über der Messmembrane bewirkt auf der Messmembrane den so genannten hydrostatischen Druck, der neben der Höhe der Flüssigkeitssäule noch durch die Dichte der Flüssigkeit und die Gravitationskonstante bestimmt wird.

$$h = \frac{p}{\rho * g}$$

h Höhe (Füllstand)
p Druck
ρ Dichte des Mediums
g Gravitationskonstante

Eigenschaften der keramischen Messmembrane

Der hydrostatische Druck der Flüssigkeit liegt an der keramischen Membrane an und bewirkt dort Änderung der Kapazität des rückseitig aufgebrauchten Kondensators.

Eine Druckübertragungsflüssigkeit wird hierbei nicht verwendet.

Die keramische Membrane bietet hervorragende Eigenschaften wie höchste Druck- und Druckschlagfestigkeit bis zum 50-fachen des Nenndruckes, hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien, Korrosion und Abrasion sowie sehr gute Unempfindlichkeit gegen Temperaturschocks, höchste Genauigkeit und Reproduzierbarkeit, gute Langzeitstabilität sowie einen sehr geringen Temperatureinfluss.

Signalverarbeitung

Das von der keramischen Membrane aufgenommene füllstandproportionale hydrostatische Drucksignal wird von der integrierten analogen Elektronik erfasst und in ein Ausgangstromsignal von 4...20mA bzw. Ausgangsspannungssignal von 0...10V umgewandelt.

Der Messsignalbereich ist für zahlreiche Standardmessbereiche werkseitig fest eingestellt. Ein flexibler Abgleich nach Kundenspezifikation ist ebenfalls möglich.

In der Sonde kann optional ein temperaturabhängiger Widerstand Pt100 in 3-Draht-Technik integriert werden. Durch diesen Temperaturmesswiderstand lässt sich, unter Ausblendung des Leitungswiderstandes, parallel zur Füllstandmessung, gleichzeitig auch noch eine Temperaturmessung des flüssigen Mediums realisieren.

Bei Verwendung eines Wandaufbaugesäßes kann ein Pt100 – Transmitter in diesem integriert werden, der nach Kundenspezifikation abgeglichen ist.

Eingebaute Überspannungsschutzbausteine verhindern die Zerstörung des Füllstandsensors durch den Einfluss von atmosphärischen Einflüssen wie z.B. durch Blitzschlag.

3. Sicherheitshinweise



Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes muss durch eine qualifizierte Fachkraft gemäß den Angaben in dieser technischen Anleitung und den gültigen Normen und Regeln erfolgen.

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 auf Verträglichkeit mit den jeweiligen Einsatzanforderungen (berührende Stoffe, Prozesstemperatur) zu wählen bzw. 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.

Dieses Gerät entspricht Artikel 3 (3) der EU-Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräterichtlinie) und ist nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt.

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. **CE 0158**

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.

Besondere Sicherheitshinweise

Elektrische 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 EG-Baumusterprüfbescheinigung incl. Ergänzungen beachtet werden.

Die Errichtung von explosionsgefährdeten Anlagen muss grundsätzlich durch Fachpersonal erfolgen.

Das Gerät entspricht der Klassifizierung:

II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	T _a = - 20...+80°C
II 2 G Ex ib IIC T4 Ga	T _a = - 20...+80°C

Die Geräte sind zur Messung von Füllständen in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert. Die Messmedien dürfen auch brennbare Flüssigkeiten, Gase, Nebel oder Dämpfe sein.

Die zulässigen Betriebstemperaturen und -drücke sind typ- und ausführungsbefugten dieser Anleitung zu entnehmen.

Der Prozessdruck und der Temperaturbereich der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1/2-Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 bar bis 1,1 bar und -20 °C bis 60 °C liegen.

Das Wandaufbaugeschäuse der Variante Hydrocont Ex_MW... bzw. das Anschlussgehäuse bei der Variante Hydrocont Ex_MOG... ist außerhalb der Ex-Zone 0 anzubringen.

Das Gerät Hydrocont Ex_M gilt sicherheitstechnisch als geerdet. Auf dem gesamten Verlauf der Leitungsführung ist für ausreichenden Potentialausgleich zu sorgen.

Der PA-Anschluss im Wandaufbaugeschäuse bzw. im Anschlussgehäuse ist mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches zu verbinden.

Der eigensicherer Stromkreis ist erdfrei zu errichten.

Bei Ausführungen der Geräte mit aufladbaren Kunststoffteilen weist eine Warnbeschriftung auf die Sicherheitsmaßnahmen hin, die bezüglich der Gefahr elektrostatischer Aufladungen im Betrieb und insbesondere bei Wartungsarbeiten anzuwenden sind.

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

4. Montage

Vermeiden sie die Verschmutzung der Druckausgleichskapillare an der Anschlussseite des Tragkabels bzw. der Druckausgleichselemente an Wandaufbau- oder Anschlussgehäuse.

Die Behinderung des Luftdruckausgleiches kann zu fehlerhaften Messergebnissen führen.

Der Umgebungsluftdruck wird über eine im Tragkabel integrierte Druckausgleichskapillare an die Messmembrane der Sonde heran geführt. Diese Kapillare darf nicht geknickt oder verschlossen werden.

Um eine Verschmutzung zu verhindern, ist am Ende dieser Kapillare ein Mikroluftfilter angebracht.

Bei einer applikationsbedingten Tragkabelkürzung ist insbesondere zu beachten, dass dieser Filter nach der Kürzung wieder auf die Kapillare aufzusetzen ist.

Bei der Variante mit Anschlussgehäuse – Hydrocont M0G – ist eine anwenderseitige Tragkabelkürzung nicht vorgesehen.

Die Kabelverschraubungen von Wandaufbau- bzw. Anschlussgehäuse sind nach dem Einsetzen des bzw. der Kabel fest anzuziehen um die Dichtigkeit des Gehäuses zu gewährleisten. Dies gilt ebenso für den jeweiligen Gehäusedeckel.

Eindringende Fremdstoffe können zu fehlerhaften Messergebnissen oder auch zur Zerstörung des Gerätes und den daraus resultierenden Gefahren führen.

Zur Vereinfachung der anlagenseitigen Kabelführung kann bei der Variante mit Anschlussgehäuse – Hydrocont M0G – der Anschlusskopf auch nach der Installation in der Anlage beliebig gedreht werden.

Nach dem Öffnen des Gehäuses ist zunächst die Klemmenplatte zu entnehmen.

Dazu sind die beiden Schrauben, mit welchen die Klemmenplatte fixiert ist, zu lösen.

Bei der Entnahme der Klemmenplatte ist darauf zu achten, dass die Sensorkabel, welche auf der Unterseite der Klemmenplatte angeschlossen sind, nicht beschädigt oder gar abgetrennt werden.

Nun sind die drei darunter befindlichen Schrauben etwas zu lockern.

Das Anschlussgehäuse kann jetzt in eine beliebige Ausrichtung gedreht werden.

Anschließend sind die drei Schrauben wieder festzuziehen.

Die Klemmenplatte ist wieder einzusetzen und mit den beiden Schrauben zu fixieren.

5. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Gerätes hat entsprechend den landesspezifischen Standards zu erfolgen. Bei falschem Anschluss können applikationsbedingte Gefahren verursacht werden.

Zur Inbetriebnahme wird empfohlen, alle angeschlossenen Steuergeräte abzuschalten, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden.

Potentialausgleich - Erdung

Das Gerät ist zu erden.

Die metallischen Teile des Gerätes sind elektrisch mit der Klemme PE im Anschlussgehäuse bzw. mit dem Schirmanschluss des offenen Kabelabganges verbunden.

Anschlusskabel

Es sollten möglichst geschirmte Signal- und Messleitungen, getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.

Den Kabelschirm nur an einer Seite erden, idealerweise am Einbauort des Gerätes.

Die Erdung des Kabelschirms eines angeschlossenen Kabels kann am Einbauort des Anschluss- oder Wandaufbaugeschäuses über die Klemme PE erfolgen.

Versorgungsspannung

Die Spannung an den Anschlusskontakten darf die maximal zulässige Versorgungsspannung nicht überschreiten, um eine Beschädigung der Elektronik zu vermeiden.

Der maximal zulässige Bereich der Versorgungsspannung beträgt bei der jeweiligen Ausführung:

2-Leiter / Signal 4...20mA	11...45V _{DC}
2-Leiter / Signal 4...20mA ATEX	12,5...25,2V _{DC}
3-Leiter / Signal 0...10V	14...30V _{DC}

Alle Anschlüsse sind verpolungsgeschützt.

Lastwiderstand

Signal 4...20 mA

Ein Lastwiderstand (Bürde), z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, erfordert eine minimale Versorgungsspannung. Aus der anliegenden Versorgungsspannung ergibt sich für den Widerstand ein Maximalwert, bei dem noch eine korrekte Funktion möglich ist.

Dieser Widerstand lässt sich mit folgender Gleichung ermitteln:

$$R_{Lmax} = (U_S - U_{Smin}) / 20mA$$

R_{Lmax} >> maximaler Lastwiderstand

U_S >> anliegende Versorgungsspannung

U_{Smin} >> minimale Versorgungsspannung

Signal 0...10 V

Ein Lastwiderstand (Bürde), z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, erfordert bei einer bestimmten Ausgangsspannung einen Ausgangsstrom. Da dieser Ausgangsstrom begrenzt ist, ergibt sich für den Widerstand ein Minimalwert, bei dem noch eine korrekte Funktion möglich ist.

Dieser Widerstand lässt sich mit folgender Gleichung ermitteln:

$$R_{Lmin} = U_{Out} / 2mA$$

R_{Lmin} >> minimaler Lastwiderstand

U_{Out} >> Ausgangsspannung

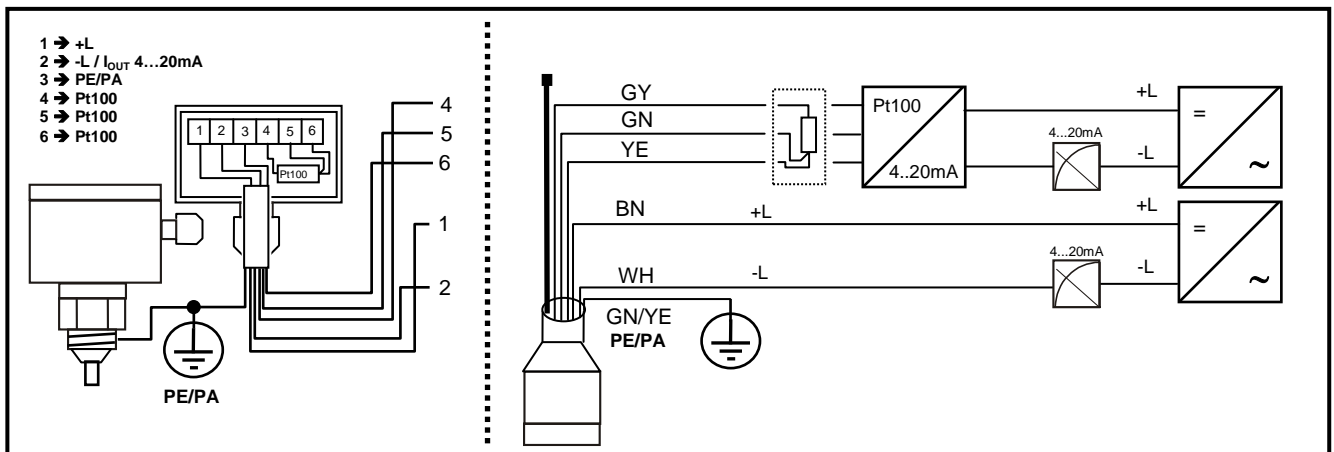
Widerstandstemperatursensor Pt100

Der integrierte Temperaturmesswiderstand Pt100 ist galvanisch nicht sicher gegen den Füllstandauswertestromkreis und gegen die metallischen Teile des Gerätes getrennt.

Informationen zum Anschluss des Widerstandstemperatursensors Pt100 an den verwendeten Pt100-Transmitter sind aus der technischen Anleitung des Transmitters zu entnehmen.

Anschlussschema

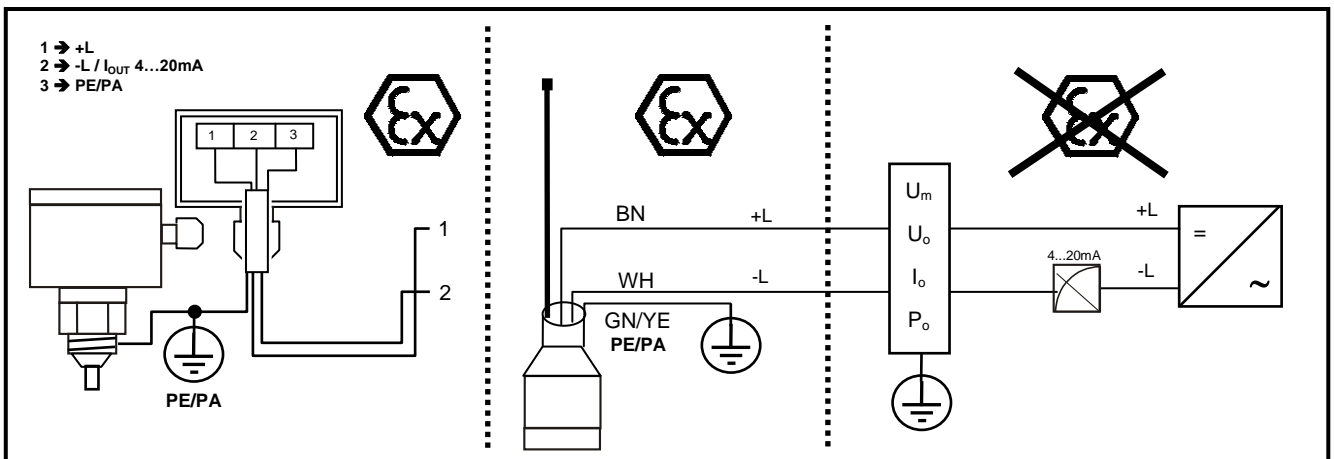
Signal 4...20 mA



Aderfarben Kabel:

WH = weiß, BN = braun, GN = grün, YE = gelb, GY = grau, GN/YE = grün/gelb

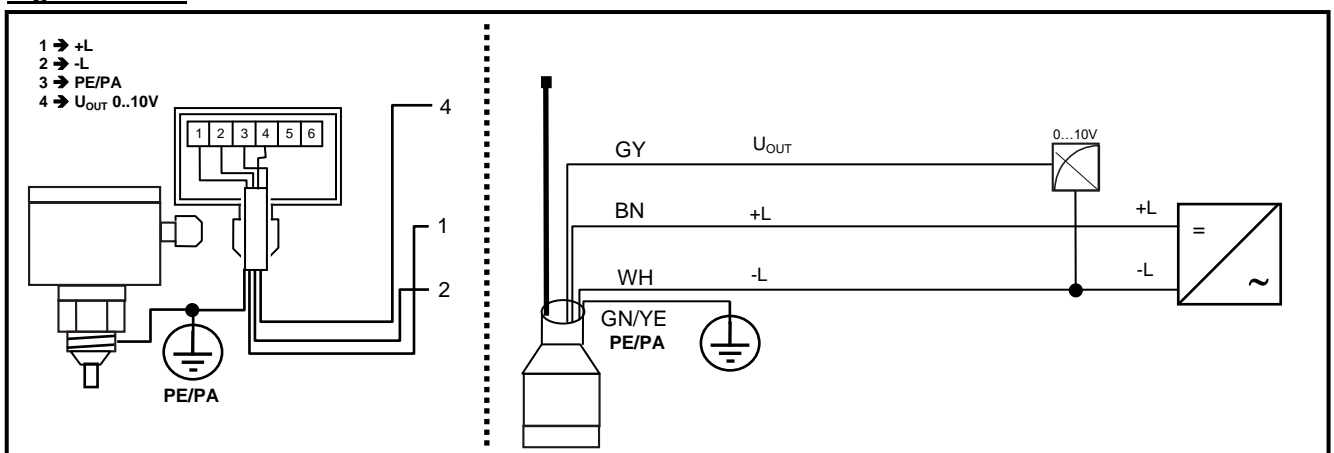
Signal 4...20 mA ATEX



Aderfarben Kabel:

WH = weiß, BN = braun, GN/YE = grün/gelb

Signal 0...10 V



Aderfarben Kabel:

WH = weiß, BN = braun, GY = grau, GN/YE = grün/gelb

6. Bedienung

Eine anwenderseitige Bedienung ist nicht vorgesehen.

7. Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

Bestimmte Medien können zu Ansatzbildungen auf der Membrane führen.

Derartige Ablagerungen können zu Fehlmessungen des Gerätes führen.

Daher ist bei ansatzbildenden Medien die Membrane regelmäßig, z.B. mit klarem Wasser zu reinigen.

Verwenden Sie zur Reinigung keine spitzen Werkzeuge oder aggressiven Chemikalien.

8. Reparatur

Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

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

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

Bevor das Gerät zur Reparatur eingeschickt wird, sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- 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.

9. Technische Daten

Hilfsenergieversorgung

Versorgungsspannung U_S	2-Leiter 4...20 mA 11..45 V _{DC} , verpolungsgeschützt 11..30 V _{DC} , bei geerdetem –L-Anschluss und Überspannungsschutz 2-Leiter 4...20 mA ATEX 12,5..25,2 V _{DC} , verpolungsgeschützt 3-Leiter 0... 10 V 14..30 V _{DC} , verpolungsgeschützt
Restwelligkeit U_{PP}	$\leq 2 V_{PP} / U_{Smin} \leq U_S \leq U_{Smax}$
Stromaufnahme I_{In}	2-Leiter 4...20 mA ≤ 30 mA 3-Leiter 0... 10 V ≤ 6 mA

Ausgang Signal 4...20mA

Arbeitsbereich I_{Out}	≤ 2 mA ... ≥ 22 mA, max. 28 mA
Zulässige Bürde R_L	$\leq (U_S - U_{Smin}) / 20$ mA
Sprungantwortzeit T_{90}	≤ 5 ms
Bereitschaftszeit t_{On}	≤ 1 s

Ausgang Signal 0...10V

Arbeitsbereich U_{Out}	0 V ... ≥ 11 V, max. $U_S - 1,5$ V
Zulässige Bürde R_L	$\geq U_{Out} / 2$ mA
Sprungantwortzeit T_{90}	≤ 5 ms
Bereitschaftszeit t_{On}	≤ 1 s

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1 bzw. EN/IEC 61003-1
	T = 25 °C, relative Feuchte 45...75 %, Umgebungsluftdruck 860..1060 kPa
Kalibrierlage	Senkrecht, Prozessanschluss unten
Anwärmzeit	≤ 240 s
Kennlinienabweichung ^{3) 5) 12)}	$\leq \pm 0,1\%$ / $\pm 0,25\%$ FS ²⁾
Nichtlinearität ¹²⁾	$\leq \pm 0,1\%$ / $\pm 0,25\%$ FS ²⁾
Hysterese ¹²⁾	vernachlässigbar
Versorgungsspannungseinfluss	$\leq \pm 0,02\%$ FS ²⁾ / 10V
Langzeitdrift ¹²⁾	$\leq \pm 0,15\%$ FS ²⁾ / Jahr - nicht kumulativ
Temperaturabweichung ¹²⁾	T_k ⁴⁾ Nullpunkt
	$\leq \pm 0,15\%$ FS ²⁾ / 10 K, max. $\pm 0,75\%$ (-20°C...+80°C)
	T_k ⁴⁾ Spanne
	$\leq \pm 0,15\%$ FS ²⁾ / 10 K, max. $\pm 0,5\%$ (-20°C...+80°C / > 0,4 bar), max. $\pm 0,8\%$ (-20°C...+80°C / $\leq 0,4$ bar)

²⁾ Bezogen auf Nennmessspanne bzw. Full Scale (FS)

³⁾ Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit

⁴⁾ T_k = Temperaturkoeffizient

⁵⁾ Bei Grenzpunkteinstellung

¹²⁾ Höhere Werte bei Sondermessbereich

Ausgang Pt100

Typ	Pt100 Klasse B / 3-Leiter
Messabweichung ⁸⁾ :	$\leq \pm(0,25 \text{ K} + 0,3 \text{ K} + 0,005 * [t])$ (z.B. $\leq 0,9 \text{ K}$ bei $+70^\circ\text{C}$) [t] = Prozesstemperatur in $^\circ\text{C}$, ohne Vorzeichen, Einheit K
Langzeitdrift ⁸⁾ :	$\leq \pm 0,15\% \text{ FS}^2) / \text{Jahr}$ - nicht kumulativ
Sprungantwortzeit T_{90} ⁹⁾ :	$\leq 240\text{s}$
Transmitter	Siehe Technische Daten des Transmitters

- 2) Bezogen auf Nennmessspanne bzw. Full Scale (FS)
 8) Unter Referenzbedingungen
 9) Gemäß EN/IEC 60751 / Wasser / 0,4 m/s / Temperaturstufe 23 bis 33°C

Einbaulage

Maximale Abweichung ¹⁰⁾	$\leq 0,18 \text{ mbar}$
------------------------------------	--------------------------

- ¹⁰⁾ Gerät um 180° gedreht, Prozessanschluss zeigt nach oben

Überspannungsschutz

Kategorie:	Grobschutz / Feinschutz
Signalspannung:	max. 30V Scheitelwert, gegen PE-Anschluss
Nennableitstrom:	2500 A – Welle 8/20 μs
Ansprechspannung:	90V Grobschutz / 33V Feinschutz

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur	$-20^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$		
Prozessdruck [R] Relativdruck [A] Absolutdruck	<i>Druckbereich</i>	<i>Über-/Berstdruck</i>	<i>Unterdruck</i>
	0...0,5 mWs	5 bar [R]	0 bar [A]
	0...0,1 bar [R] / 1 mWs	5 bar [R]	0 bar [A]
	0...0,2 bar [R] / 2 mWs	5 bar [R]	0 bar [A]
	0...0,4 bar [R] / 4 mWs	6 bar [R]	0 bar [A]
	0...0,6 bar [R] / 6 mWs	10 bar [R]	0 bar [A]
	0...1 bar [R] / 10 mWs	10 bar [R]	0 bar [A]
	0...2 bar [R] / 20 mWs	15 bar [R]	0 bar [A]
	0...4 bar [R] / 40 mWs	25 bar [R]	0 bar [A]
	0...5 bar [R] / 50 mWs	40 bar [R]	0 bar [A]
	0...6 bar [R] / 60 mWs	40 bar [R]	0 bar [A]
	0...10 bar [R] / 100 mWs	40 bar [R]	0 bar [A]
0...20 bar [R]	40 bar [R]	0 bar [A]	

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20°C...+70°C
Schutzart	<i>Sonde</i> IP68 (EN/IEC 60529) <i>Verschlussschraube</i> IP67 (EN/IEC 60529) <i>Anschlussgehäuse</i> IP67 (EN/IEC 60529) <i>Wandaufbaueinheit</i> IP65 (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H [-20...+55°C / 4...100%] (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	15 g [11ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	4 g [10 - 2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Gewicht	<i>Ausführung ohne Wandaufbaueinheit / Anschlussgehäuse</i> 0,3 kg + (L1 x 0,035 kg/m)

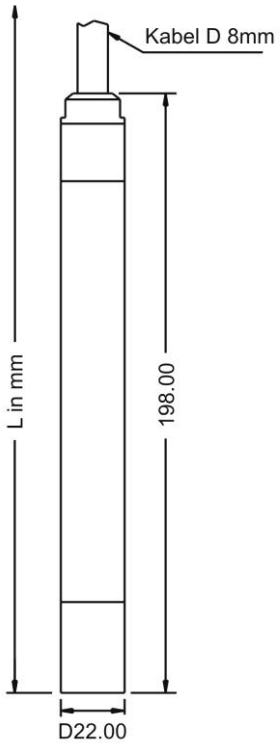
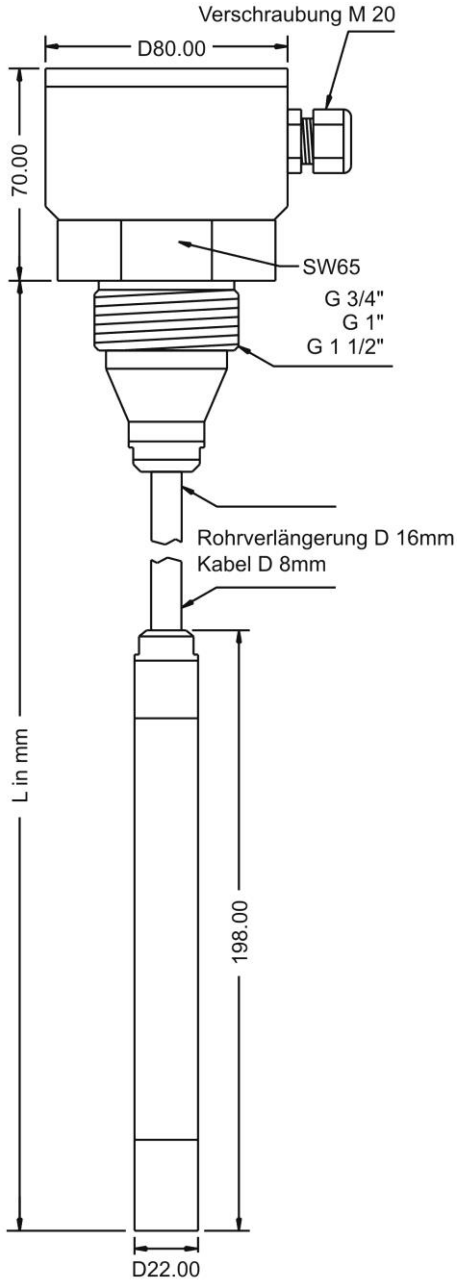
Werkstoffe - prozessberührend

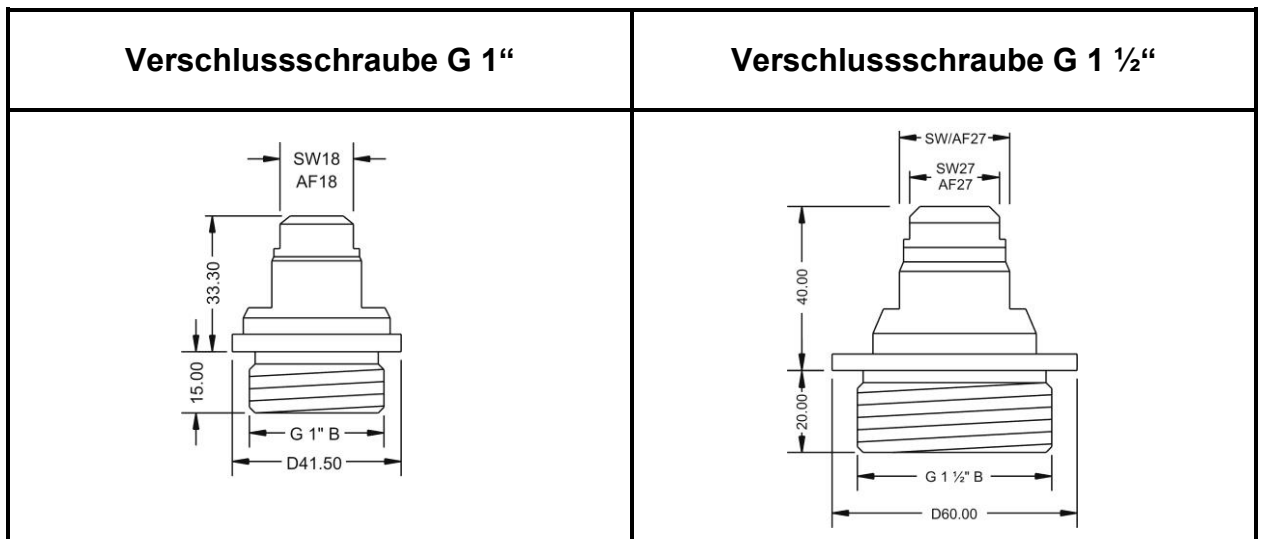
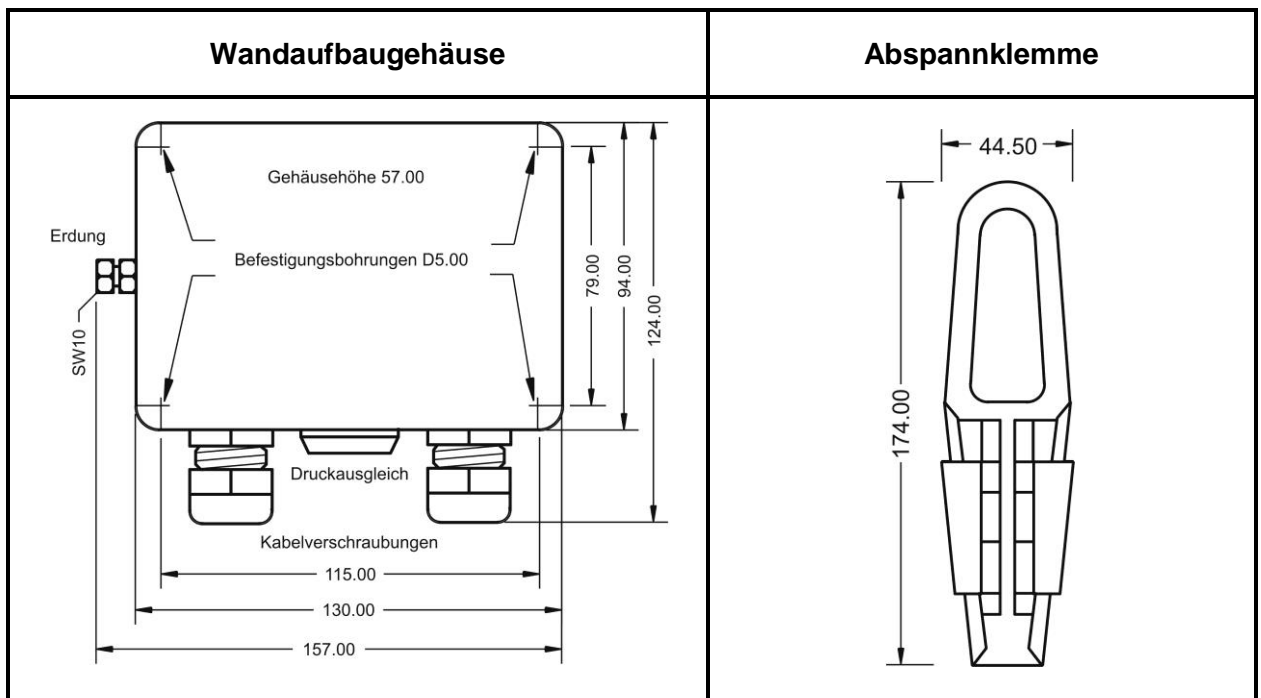
Membrane	Keramik Aluminiumoxid ≤ 1 bar 99,7% ≥ 2 bar 96%
Prozessanschluss / Sonde / Rohrverlängerung	Stahl 1.4404 (316L) / 1.4571 (316Ti)
Tragkabel	PE – Polyethylen PUR - Polyurethan
Dichtungen	FPM – Fluorelastomer (Viton®) CR – Chloropren-Kautschuk (Neopren®) EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer

Werkstoffe - nicht prozessberührend

Anschlussgehäuse	POM – Polyoxymethylen (Delrin®)
Wandaufbaueinheit	PS – Polystyrol / PC – Polycarbonat
Verschlussschraube	CrNi-Stahl
Abspannklemme	CrNi-Stahl / Stahl feuerverzinkt Witterungsbeständiger Kunststoff
Elektrisches Anschlusselement	Kabelverschraubung PA / CrNi-Stahl Dichtung CR / NBR
Druckausgleichselement	PTFE / PES
Dichtungen	FPM – Fluorelastomer (Viton®) Silikon

10. Maßzeichnung

Sensor – ohne Anschlussgehäuse	Sensor mit Anschlussgehäuse
 <p>Kabel D 8mm</p> <p>L in mm</p> <p>198.00</p> <p>D22.00</p>	 <p>Verschraubung M 20</p> <p>D80.00</p> <p>70.00</p> <p>SW65</p> <p>G 3/4"</p> <p>G 1"</p> <p>G 1 1/2"</p> <p>Rohrverlängerung D 16mm</p> <p>Kabel D 8mm</p> <p>L in mm</p> <p>198.00</p> <p>D22.00</p>



11. Bestellaufschlüsselung

Ausführung:

M Standard
 Ex0M ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
 Ex1M ATEX II 2 G Ex ib IIC T4 Gb

Ausführung Wandaufbaugehäuse:

W Wandaufbaugehäuse
 0 ohne Wandaufbaugehäuse

Abhängevorrichtung / Prozessanschluss:

0	ohne Abhängevorrichtung		
S	Seilabspannklemme		Stahl, verzinkt
U	Seilabspannklemme		CrNi-Stahl
W	Verschlussschraube	G 1" ISO228-1	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) / 1.4571 (AISI 316Ti)
T	Verschlussschraube	G 1½" ISO228-1	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) / 1.4571 (AISI 316Ti)
G	Anschlussgehäuse	G 1½" ISO228-1	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) / 1.4571 (AISI 316Ti)
8	Anschlussgehäuse	G ¾" ISO228-1	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) / 1.4571 (AISI 316Ti)
9	Anschlussgehäuse	G 1" ISO228-1	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) / 1.4571 (AISI 316Ti)

Ausführung Sensor:

S Standard
 T Lebensmittel- und Trinkwassertauglichkeit aller mediumberührenden Materialien
 R Rohrverlängerung Ø 16mm nur für Anschlussgehäuse – Typ G / 8 / 9

Transmitterelektronik:

0 4...20 mA 2-Draht
 B 0...10 V 3-Draht

Messbereich:

8	0...100 mbar	A	0...1 m Wassersäule (mWs)
0	0...200 mbar	B	0...2 m Wassersäule (mWs)
1	0...400 mbar	C	0...4 m Wassersäule (mWs)
6	0...600 mbar	M	0...5 m Wassersäule (mWs)
2	0...1000 mbar	D	0...6 m Wassersäule (mWs)
3	0...2000 mbar	E	0...10 m Wassersäule (mWs)
4	0...4000 mbar	F	0...20 m Wassersäule (mWs)
9	0...5000 mbar	L	0...25 m Wassersäule (mWs)
7	0...6000 mbar	G	0...40 m Wassersäule (mWs)
5	0...10000 mbar	J	0...50 m Wassersäule (mWs)
Z	0...20000 mbar	K	0...60 m Wassersäule (mWs)
		H	0...100 m Wassersäule (mWs)
		Y	Sondermessbereich gesonderte Angabe erforderlich

Genauigkeit Messsystem¹⁾ – Werkstoff Messmembrane (mediumberührend):

0 0,25% Keramik AL₂O₃ 99,7% / 96%
 K 0,1% Linearitätsprotokoll Keramik AL₂O₃ 99,7% / 96%

Überspannungsschutz:

P Integrierter Überspannungsschutz nicht für Ausführung Ex0M
 0 ohne Überspannungsschutz

Temperatursensor:

0 ohne Temperatursensor
 1 Integrierter Temperatursensor Pt100 nicht für Ausführung Ex0M / Ex1M
 2 Integrierter Temperatursensor Pt100 nicht für Ausführung Ex0M / Ex1M
 mit im Wandaufbaugehäuse eingebauter Pt100-Transmitter
 Transmittertyp und Temperaturmessbereich gesondert angeben

Werkstoff Sonde (mediumberührend):

1 Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) / 1.4571 (AISI 316Ti)

Werkstoff Dichtungen (mediumberührend):

1 FPM Fluorelastomer (Viton®)
 2 CR Chloroprenkautschuk (Neopren®)
 3 EPDM Etylen-Propylen-Dienmonomer für Lebensmittelanwendungen

Werkstoff Sondenverlängerung (mediumberührend):

A PE Polyethylen
 B PUR Polyurethan
 D Rohr Ø 16mm Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) / 1.4571 (AISI 316Ti)

Sondenlänge incl. Prozessanschluss:

Maß in mm max. 300 000 bei Ausführung Ex_M

Hydrocont _____ 1 _____ mm

Montagematerial und Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten

¹⁾ Höhere Werte bei Sondermessbereich