



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



## Precont CT

### Drucktransmitter für allgemeine Anwendungen Überwachung von Absolut- und Relativdruck in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben

Technische Anleitung  
07.17

#### Anwendungsbereich

Allgemeine Anwendungen in

- Maschinen- und Anlagenbau
- Klima- und Kälteanlagenbau
- Hydraulik- und Pneumatiksysteme
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik
- Gebäudeautomation



#### Hauptmerkmale

Breite Einsatzmöglichkeit

- Fein abgestufte Messbereiche von 100 mbar bis 16 bar
- Weiter Prozesstemperaturbereich  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+125^{\circ}\text{C}$
- Große Vielfalt an Prozessanschlüssen
- Hohe Schutzart IP69K/IP67
- Weiter Umgebungstemperaturbereich  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+85^{\circ}\text{C}$
- Zertifizierung ATEX II 1 G Ex ia IIB/IIC Tx Ga

Keramische frontbündige Membrane

Hohe Genauigkeit – Kennlinienabweichung bis  $\leq 0,1\%$  des Messbereiches

Integrierte Auswerteelektronik

- Stromausgang 4...20mA
- Spannungsausgang 0...10V
- Anschlussstecker M12
- Anschlussstecker EN 175-301-803-C / -A
- Anschlusskabel mit integrierter Referenzluftkapillare

**ACS-CONTROL-SYSTEM**  
know how mit System



Ihr Partner für Messtechnik und Automation

---

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](mailto:info@acs-controlsystem.de)

Alle Rechte vorbehalten

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Systembeschreibung</b> .....	<b>4</b>
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
1.2 Anwendungsbereich .....	4
1.3 Systemkomponenten.....	5
1.4 Funktion .....	5
<b>2 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
2.1 Betriebssicherheit .....	6
2.2 Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung .	6
2.3 Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche..	7
<b>3 Montage</b> .....	<b>8</b>
3.1 Einbauort.....	8
3.2 Prozess- und Umgebungstemperatur .....	8
3.3 Einbauhinweise.....	8
3.4 Druckausgleich .....	9
<b>4 Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>10</b>
4.1 Potentialausgleich - Erdung .....	10
4.2 Anschlusskabel .....	10
4.3 Versorgungsspannung .....	10
4.4 Lastwiderstand .....	10
4.5 Anschlusschema .....	11
<b>5 Bedienung</b> .....	<b>13</b>
<b>6 Service</b> .....	<b>13</b>
6.1 Wartung .....	13
6.2 Demontage .....	13
6.3 Reparatur .....	13
6.4 Rücksendung.....	13
6.5 Entsorgung .....	13
<b>7 Technische Daten</b> .....	<b>14</b>
7.1 Hilfsenergieversorgung .....	14
7.2 Ausgang .....	14
7.3 Messgenauigkeit .....	14
7.4 Prozessbedingungen.....	15
7.5 Umgebungsbedingungen.....	15
7.6 Werkstoffe - prozessberührend .....	16
7.7 Werkstoffe - nicht prozessberührend.....	16
<b>8 Maßzeichnungen.</b> .....	<b>17</b>
8.1 Anschlussgehäuse.....	17
8.2 Temperaturentkoppler .....	20
8.3 Prozessanschluss .....	20
<b>9 Bestellinformationen</b> .....	<b>21</b>
9.1 Bestellschlüssel .....	21
9.2 Zusatzoptionen.....	22
9.3 Zubehör .....	22

---

# 1 Systembeschreibung

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein elektronischer Drucktransmitter zur Überwachung, Regelung sowie zur kontinuierlichen Messung von Drücken in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben.

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gegeben.

## 1.2 Anwendungsbereich

Durch die Gerätekonstruktion mit

- Messbereichen von -1 bar bis 16 bar, relativ
- Messbereichen von 0 bar bis 16 bar, absolut
- Messspannen von 100 mbar bis 16 bar
- Prozesstemperaturen von -40°C...+125°C
- Umgebungstemperaturen von -40°C bis +85°C
- Prozessmaterialien Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Keramik / CrNi-Stahl

sowie der Verfügbarkeit von industriellen Standardprozessanschlüssen wie

- Gewinde ISO 228-1

ist das Gerät insbesondere geeignet zur Verwendung für

- Maschinen- und Anlagenbau
- Klima- und Kälteanlagenbau
- Hydraulik- und Pneumatiksysteme
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik
- Gebäudeautomation

Das Gerät ist geeignet für anspruchsvolle Messaufgaben.

Der frontbündige Prozessanschluss ermöglicht durch seine optimierte Konstruktion die prozessintegrierte Reinigbarkeit der medienberührenden Messmembran.

Das Gerät ist geeignet für die Verwendung bei SIP-Reinigungsprozessen.

Eine wartungs- und störungsfreie Druckmessung ist somit auch in kritischen Anwendungen mit häufig wechselnden Medien gewährleistet.

Die Zertifizierung nach ATEX II 1 G Ex ia IIB/IIC Tx Ga ermöglicht die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

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, eine Werkskalibrierung mit Kalibrierzertifikat und eine kundenspezifische Konfiguration bzw. Voreinstellung stehen ebenfalls als Option zur Verfügung wie ein Materialprüfzeugnis EN10204 3.1.

Kundenspezifische Sonderausführungen können kurzfristig auf Anfrage realisiert werden, z.B.

- erweiterter Prozesstemperaturbereich bis 400°C
- Sonderbauformen für den Prozessanschluss
  - Gewindeanschlüsse EN 837 Manometer, EN 1179-2 E, Innengewinde
  - Gewindeanschlüsse nach ANSI NPT, DIN 13 oder JIS
  - Flansche nach EN 1092-1/DIN 2527, ASME oder JIS
- Hygiene- und Aseptikanschlüsse, z.B. DIN 11864, Milchrohr DIN 11851, DIN11853, Varivent®, Clamp ISO 2852 / BS 4825 / DIN 32676, DRD, SMS, APV-Inline, BioControl®, Aseptoflex, usw.
- andere Prozessmaterialien, z.B. Hastelloy, Titan, PEEK, usw.
- Sonderabgleich

---

## 1.3 Systemkomponenten

Das Gerät besteht aus den Komponenten:

- Prozessanschluss, zum Einbau in die Behälter- oder Rohrleitungswandung.
- Druckmesssensor mit keramischer Membrane, als Verbindungsstelle in direktem Kontakt mit dem zu messenden Medium.
- Temperaturentkoppler, zur Entkopplung des Anschlussgehäuses von hohen Prozesstemperaturen.
- Anschlussgehäuse, zum Schutz der integrierten Signalverarbeitungselektronik und zum elektrischen Anschluss.

Die Komponenten können durch den Anwender nicht getrennt werden.

## 1.4 Funktion

### 1.4.1 Messprinzip

Der Systemdruck liegt an der keramischen Membrane des Druckmesssensors an. Es kommt ein trockener Druckmesssensor zum Einsatz, ohne Verwendung einer Füllflüssigkeit.

Die druckabhängige Auslenkung der Membrane wird auf einen hochgenauen kapazitiven Sensor übertragen und bewirkt dort eine Änderung der Ausgangsspannung.

### 1.4.2 Signalverarbeitung

Das Drucksignal wird vom Druckmesssensor in ein elektrisches Signal umgewandelt und von der integrierten Auswerteelektronik entsprechend den jeweiligen Einstellungen verarbeitet:

#### 1.4.2.1 Elektronik Ausgang – 2-Draht, Strom 4...20mA

- Der Messwert wird in ein kontinuierliches Stromsignal 4...20mA umgeformt.

#### 1.4.2.2 Elektronik Ausgang – 3-Draht, Spannung 0...10V

- Der Messwert wird in ein kontinuierliches Spannungssignal 0...10V umgeformt.

---

## 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.

Dieses Gerät entspricht Artikel 4 (3) der EU-Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) und ist nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt.

### 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:

II 1 G Ex ia IIB/IIC Tx Ga II 1/2 G Ex ia IIB/IIC Tx Ga/Gb	$T_a = - 20...+60^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$
II 2 G Ex ib IIB/IIC Tx Gb	$T_a = - 40...+85^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$

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

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen Betriebsmittel der Kategorie 1 bzw. 1/2 erforderlich sind, errichtet werden. Die Betriebsmittel der Kategorie 1 bzw. 1/2 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). Wenn das Gerät außerhalb dieser atmosphärischen Bedingungen betrieben wird, dient die EU-Baumusterprüfbescheinigung als Leitfaden. Es werden zusätzliche Prüfungen für die speziell vorgesehenen Einsatzbedingungen empfohlen. Betriebsmittel der Kategorie 1 bzw. 1/2 sind an eigensichere Stromkreise des Schutzniveaus ia anzuschließen.

Das Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen Betriebsmittel der Kategorie 2 erforderlich sind, errichtet werden. Betriebsmittel der Kategorie 2 können an eigensichere Stromkreise des Schutzniveaus ib angeschlossen werden.

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

Der PA-Anschluss im Anschlussstecker bzw. der Kabelschirm bzw. der Prozessanschluss ist mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches zu verbinden.

An aufladbaren Kunststoffteilen des Gerätes wie Stecker 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

Die Installation des Gerätes an einer Stelle, wo hohe Druckimpulse wirken können, ist zu vermeiden.

Bei einer Druckmessung in Gasen ist das Gerät oberhalb des Anschlusses nach einer Absperrarmatur zu montieren, damit Kondensat in den Prozess ablaufen kann.

Bei einer Druckmessung in Dämpfen ist das Gerät nach einem Wassersackrohr und einer Absperrarmatur unterhalb des Entnahmestutzens zu montieren.

Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur.

Das Wassersackrohr ist vor der Inbetriebnahme mit Füllflüssigkeit füllen.

Bei einer Druckmessung in Flüssigkeiten ist das Gerät nach einer Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens zu montieren.

Bei einer Füllstandmessung in Flüssigkeiten ist das Gerät unterhalb des tiefsten Messpunktes zu installieren. Das Gerät nicht im Füllstrom, im Saugbereich einer Pumpe oder an einer Stelle im Tank montieren, auf die Druckimpulse eines Rührwerkes treffen können. Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn das Gerät hinter einer Absperrarmatur montiert ist.

Die Einbaulage kann einen Einfluss auf das Messergebnis in Form einer Nullpunktverschiebung aufgrund des Eigengewichtes der Messmembrane haben. Eine Korrektur dieser Abweichung am Gerät ist nicht möglich.

### 3.2 Prozess- und Umgebungstemperatur

Die Installation des Gerätes sollte möglichst an temperaturberuhigten Stellen erfolgen, um eine verlässliches Messergebnis zu erhalten.

Starke Temperatursprünge, z.B. beim Einfüllen von heißen Medien in eine kalte Anlage, können eine kurzzeitig höhere Messsignalabweichung verursachen.

Bei hohen Prozesstemperaturen kann eine Wärmeübertragung auf das Anschlussgehäuse durch Isolation des mediumführenden Anlagenteils verringert werden.

Bei Taupunktunterschreitungen, z.B. kaltes Prozessmedium bei hoher Umgebungstemperatur kann es zu Kondensatbildung im Druckmesssensor kommen, welche zu erhöhten Messabweichungen bzw. zu Fehlfunktionen führen kann.

Diese Abweichungen sind durch Austrocknung des Kondensats vollständig reversibel.

Es wird hier die Verwendung eines Gerätes mit einem DMS-Druckmesssensor empfohlen.

### 3.3 Einbauhinweise

Vor der Montage oder Demontage des Gerätes muss die Anlage druckfrei sein.

Die auf der Membrane angebrachte Schutzkappe darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden.

Die Membrane darf nicht punktuell belastet werden, da dies zu einer Schädigung der Membrane führen kann.

Der Einbau eines Gerätes in einen abgesperrten, vollständig mit Prozessflüssigkeit gefüllten Anschluss kann zur Zerstörung der Messmembrane führen. Die Reduzierung des Volumens der Flüssigkeit beim Einschrauben führt zu einer sehr starken Druckerhöhung, welche den zulässigen Maximaldruck um ein vielfaches Überschreiten kann. Daher ist vor dem Einbau der Anschluss ausreichend zu entleeren.

Das Eindrehen eines Gewindeprozessanschlusses mittels des Anschlussgehäuses, des Anschlusssteckers bzw. des Anschlusskabels ist nicht zulässig.

Das Festziehen des Gewindeprozessanschlusses darf nur am Sechskant mittels eines passenden Schraubenschlüssels und mit höchstens dem maximal zulässigen Anzugsdrehmoment (siehe Abschnitt „Technische Daten“) erfolgen.

---

## 3.4 Druckausgleich

Vermeiden sie die Beschädigung oder Verschmutzung des Druckausgleichsystems.  
Die Behinderung des Luftdruckausgleiches kann zu fehlerhaften Messergebnissen führen.

Das Filterelement des Druckausgleichsystems befindet sich bei der Variante:

Stecker M12	Bohrung neben dem Stecker
Stecker EN 175-301-803-C	Steckersockel
Stecker EN 175-301-803-A	Steckersockel
Kabel	Kapillare im Kabel

Der Umgebungsluftdruck wird bei der Ausführung mit Kabel über eine integrierte Druckausgleichskapillare an die Messmembrane heran geführt.

Die Kapillare darf nicht geknickt werden.

Um eine Verschmutzung der Kapillare zu verhindern, ist an deren Ende ein Mikroluftfilter angebracht.

Bei einer anwendungsbedingten Kabelkürzung ist unbedingt zu beachten, dass der Filter nach der Kürzung der Kapillare wieder auf diese aufzusetzen ist.

## 4 Elektrischer Anschluss

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

### 4.1 Potentialausgleich - Erdung

Das Gerät ist zu erden.

Eine Erdung des Gerätes kann über den Prozessanschluss erfolgen.

### 4.2 Anschlusskabel

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

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

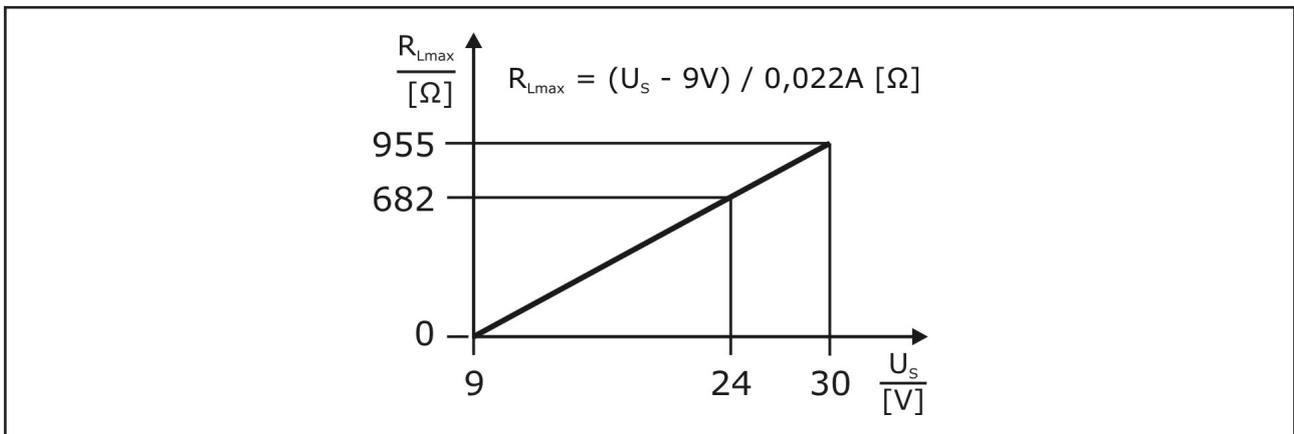
### 4.3 Versorgungsspannung

Die Spannung an den Anschlusskontakten darf die maximal zulässige Versorgungsspannung (siehe Abschnitt „Technische Daten“) nicht überschreiten, um eine Beschädigung der Elektronik zu vermeiden. Der Anschluss ist verpolungsgeschützt.

### 4.4 Lastwiderstand

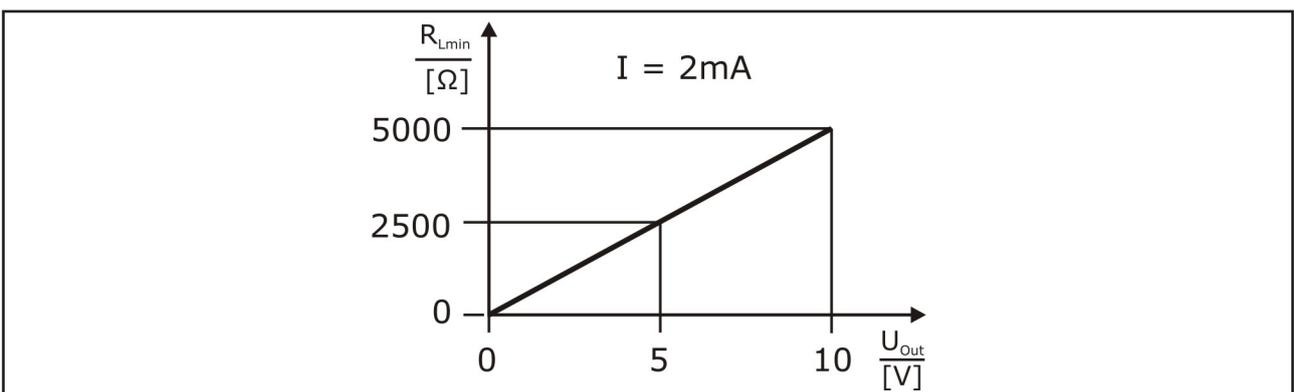
#### 4.4.1 Elektronik Ausgang – 2-Draht, Strom 4...20mA

Ein Lastwiderstand, z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, erfordert eine minimale Versorgungsspannung  $[U_{Smin}]$ . Aus der anliegenden Versorgungsspannung  $[U_s]$  ergibt sich für den Widerstand ein Maximalwert  $[R_{Lmax}]$ , bei dem eine korrekte Funktion noch möglich ist.



#### 4.4.2 Elektronik Ausgang – 3-Draht, Spannung 0...10V

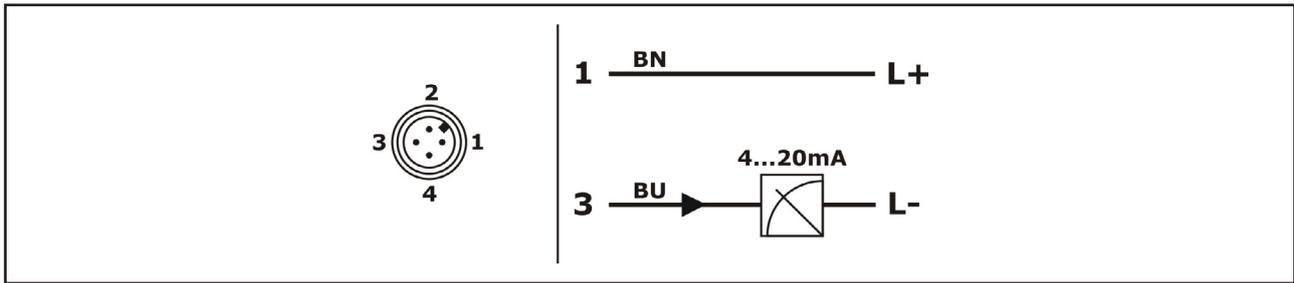
Ein Lastwiderstand, z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, erfordert bei einer bestimmten Ausgangsspannung  $[U_{out}]$  einen Ausgangsstrom. Da dieser Ausgangsstrom begrenzt ist, ergibt sich für den Widerstand ein Minimalwert  $[R_{Lmin}]$ , bei dem noch eine korrekte Funktion möglich ist.



## 4.5 Anschlusschema

### 4.5.1 Elektronik Ausgang – 2-Draht, Strom 4...20mA

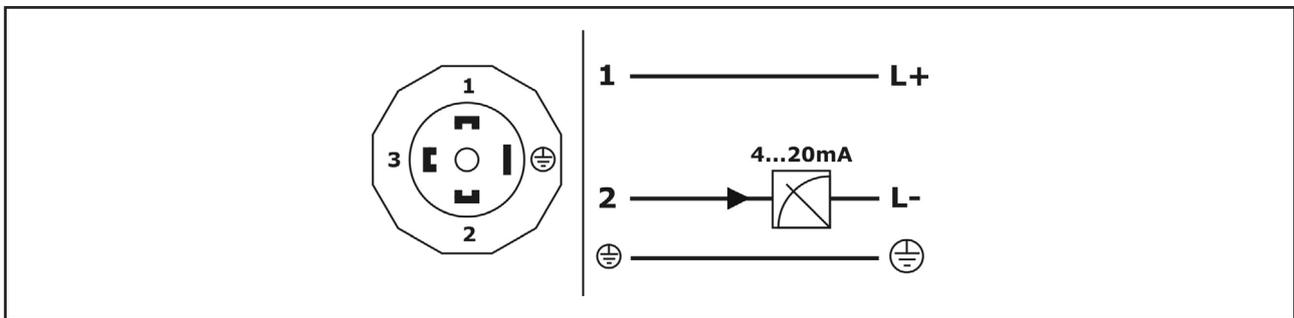
#### Stecker M12



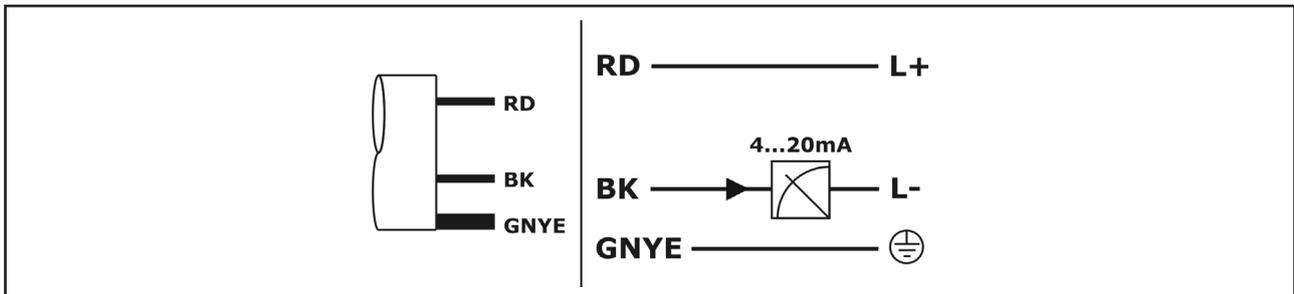
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 – A-codiert:

BN = braun, BU = blau

#### Stecker EN 175-301-803



#### Kabel

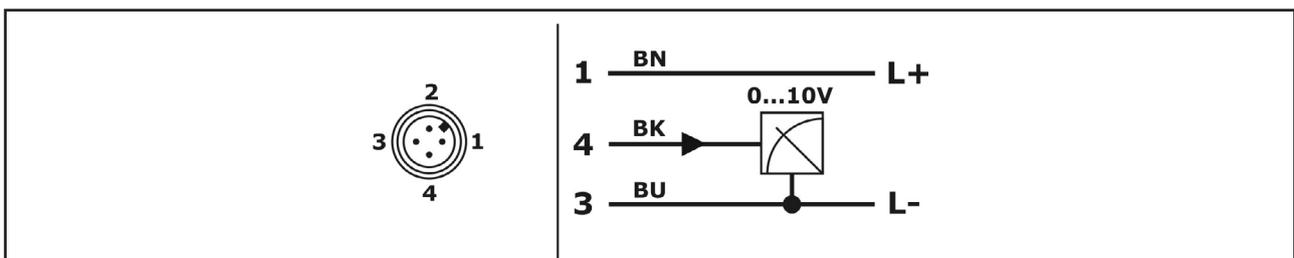


Aderfarben Kabel:

RD = rot, BK = schwarz, GNYE = grünelb

### 4.5.2 Elektronik Ausgang – 3-Draht, Spannung 0...10V

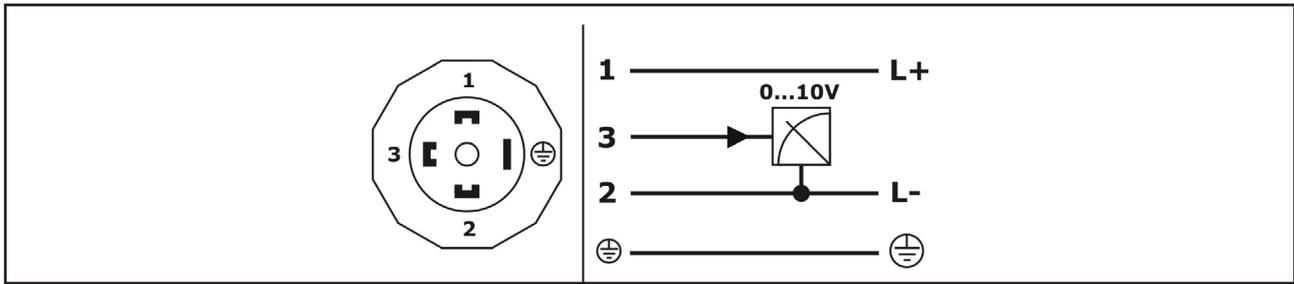
#### Stecker M12



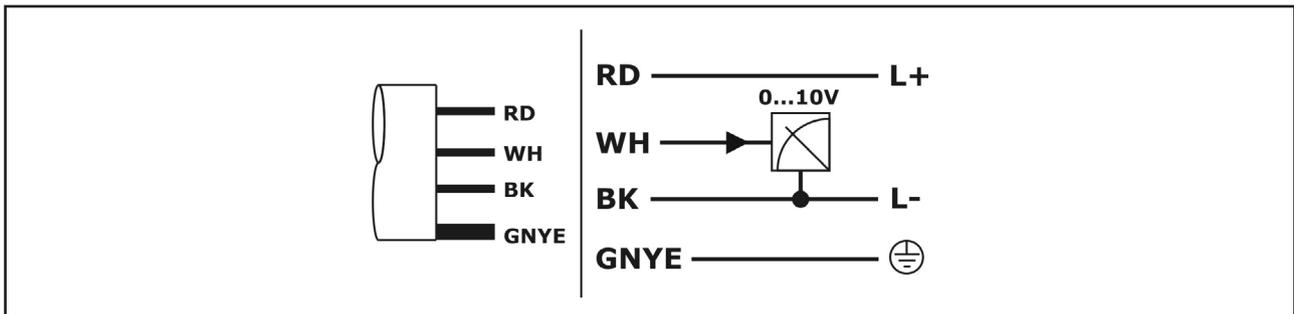
Aderfarben Standardanschlusskabel M12 – A-codiert:

BN = braun, BU = blau, BK = schwarz

### Stecker EN 175-301-803



### Kabel



Aderfarben Kabel:

RD = rot, BK = schwarz, WH = weiß, GNYE = grüngelb

---

## 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.

Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät deshalb direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

## 7 Technische Daten

### 7.1 Hilfsenergieversorgung

Versorgungsspannung $U_s$	<i>Elektronik Ausgang Typ A – 2-Leiter, Strom 4...20mA</i> 10...30V <sub>DC</sub> , verpolungsgeschützt
	<i>Elektronik Ausgang Typ B – 3-Leiter, Spannung 0...10V</i> 14...30V <sub>DC</sub> , verpolungsgeschützt
Restwelligkeit $U_{pp}$	$\leq 2V_{pp} / U_{smin} \leq U_s \leq U_{smax}$
Stromaufnahme $I_{In}$	<i>Elektronik Ausgang Typ A – 2-Leiter, Strom 4...20mA</i> $\leq 30mA$
	<i>Elektronik Ausgang Typ B – 3-Leiter, Spannung 0...10V</i> $\leq 6mA$

### 7.2 Ausgang

#### 7.2.1 Analogausgang – Strom 4...20mA

Arbeitsbereich $I_{Out}$	3,8...21mA, min. 1,5mA, max. 30mA
Zulässige Bürde $R_l$	$\leq (U_s - 10V) / 22mA$
Sprungantwortzeit $T_{90}$	$\leq 6ms$
Bereitschaftszeit $t_{on}$	$\leq 1s$

#### 7.2.2 Analogausgang – Spannung 0...10V

Arbeitsbereich $I_{Out}$	0V ... $\geq 11V$ , max. $U_s - 1,5V$
Zulässige Bürde $R_l$	$\geq U_{Out} / 2mA$
Sprungantwortzeit $T_{90}$	$\leq 6ms$
Bereitschaftszeit $t_{on}$	$\leq 1s$

### 7.3 Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1	
	Umgebungstemperatur $T_u$	15...25°C
	Umgebungsluftdruck	860..1060kPa
	Luftfeuchtigkeit	45...75% r.F.
	Anwärmzeit $t_{on}$	240s
	Versorgungsspannung $U_s$	24V <sub>DC</sub> $\pm 0,1V$
	Kalibrierlage	Senkrecht Prozessanschluss unten

Kennlinienabweichung <sup>3) 5) 12)</sup>	$\leq \pm 0,1\% / \pm 0,25\% FS$ <sup>2)</sup>
Nichtlinearität <sup>12)</sup>	$\leq \pm 0,1\% / \pm 0,25\% FS$ <sup>2)</sup>
Hysterese <sup>12)</sup>	vernachlässigbar
Versorgungsspannungseinfluss	$\leq \pm 0,004\% FS$ <sup>2)</sup> / V
Langzeitdrift <sup>12)</sup>	$\leq \pm 0,15\% FS$ <sup>2)</sup> / Jahr
Temperaturabweichung <sup>12)</sup>	$T_k$ <sup>4)</sup> <i>Nullpunkt</i> $\leq \pm 0,015\% FS$ <sup>2)</sup> / K max. $\pm 0,75\%$ (-20°C...+80°C)
	$T_k$ <sup>4)</sup> <i>Spanne</i> $\leq \pm 0,015\% FS$ <sup>2)</sup> / K max. $\pm 0,5\%$ (-20°C...+80°C / $\geq 0,4$ bar) max. $\pm 0,8\%$ (-20°C...+80°C / $< 0,4$ bar)
Einbaulage <sup>10)</sup>	$\leq 0,18$ mbar

<sup>2)</sup> Bezogen auf Nennmessspanne bzw. Full Scale (FS)

<sup>3)</sup> Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit

<sup>4)</sup>  $T_k$  = Temperaturkoeffizient

<sup>5)</sup> Grenzpunkteinstellung nach EN/IEC 60770-1

<sup>10)</sup> Gerät um 180° gedreht, Prozessanschluss zeigt nach oben

<sup>12)</sup> Höhere Werte bei Sondermessbereich

## 7.4 Prozessbedingungen

Prozesstemperatur  Der zulässige Bereich ergibt sich aus der engsten Beschränkung des Standardbereiches bzw. erweiterten Bereichs.	-40°C...+100°C		
	<i>Erweiterung</i> Temperaturentkoppler -40°C...+125°C (+140°C - 1h)		
	<i>Einschränkung</i> Dichtung - FPM -25°C...+200°C Dichtung - EPDM -40°C...+140°C Dichtung - FFKM / FFKM hd -15°C...+315°C		
Prozessdruck  [R] Relativdruck [A] Absolutdruck	<i>Druckbereich</i>	<i>Über-/Berstdruck</i>	<i>Unterdruck</i>
	-100...+100 mbar [R]	5 bar	0 bar [A]
	-1...+1 bar [R]	10 bar	0 bar [A]
	0...100 mbar [R]	5 bar	0 bar [A]
	0...100 mbar [A]	4 bar	0 bar [A]
	0...200 mbar [R]	5 bar	0 bar [A]
	0...200 mbar [A]	4 bar	0 bar [A]
	0...400 mbar [R]	6 bar	0 bar [A]
	0...400 mbar [A]	4 bar	0 bar [A]
	0...600 mbar [R/A]	10 bar	0 bar [A]
	0...1 bar [R/A]	10 bar	0 bar [A]
	0...1,6 bar [R/A]	15 bar	0 bar [A]
	0...2,5 bar [R/A]	15 bar	0 bar [A]
	0...4 bar [R/A]	25 bar	0 bar [A]
	0...6 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
	0...10 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
0...16 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]	

## 7.5 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40°C...+85°C <i>Elektrischer Anschluss Typ K – Kabel</i> -40°C...+70°C
Schutzart	<i>Elektrischer Anschluss Typ V – Stecker M12</i> IP69K/IP67 (EN/IEC 60529)
	<i>Elektrischer Anschluss Typ S/T – Stecker EN 175-301-803</i> IP65 (EN/IEC 60529)
	<i>Elektrischer Anschluss Typ K – Kabel</i> IP69K (EN/IEC 60529) IP68 [≤ 10 mWS] (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	50g [11ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	20g [10...2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Anzugsdrehmoment	≤ 50Nm
	<i>Prozessanschluss Typ 0 – Gewinde G½", frontbündig</i> ≤ 20Nm
Gewicht	0,3kg
	<i>Elektrischer Anschluss Typ K – Kabel</i> 0,3kg + (L1 x 0,035kg/m)

## 7.6 Werkstoffe - prozessberührend

Membrane	<i>Messbereich <math>\leq 1\text{bar}</math></i> Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 99,7% (SIP-geeignet)
	<i>Messbereich <math>\geq 1,6\text{bar}</math></i> Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 96% (SIP-geeignet)
Prozessanschluss	Stahl 1.4404/316L Stahl 1.4571/316Ti
Dichtungen	FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®) EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer, FDA-gelistet FFKM – Perfluorelastomer (z.B. Kalrez®) FFKM hd – Perfluorelastomer hochdicht

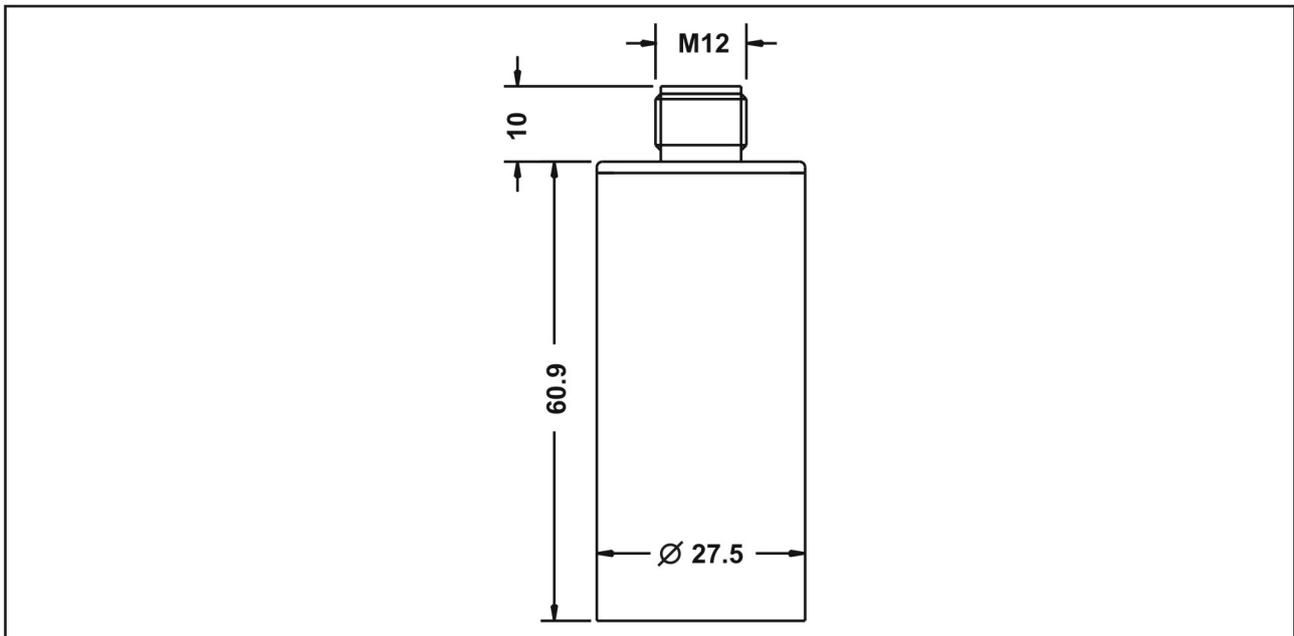
## 7.7 Werkstoffe - nicht prozessberührend

Anschlussgehäuse	CrNi-Stahl
Elektrisches Anschlusselement	<i>Elektrischer Anschluss Typ V – Stecker M12</i> Gerätestecker PUR
	<i>Elektrischer Anschluss Typ S/T – Stecker EN 175-301-803</i> Gerätestecker PA Dichtung NBR
	<i>Elektrischer Anschluss Typ K – Kabel</i> Kabelverschraubung PA Dichtung CR / NBR Kabelmantel PE
Druckausgleichselement	Acrylcopolymer
Dichtungen	FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®)

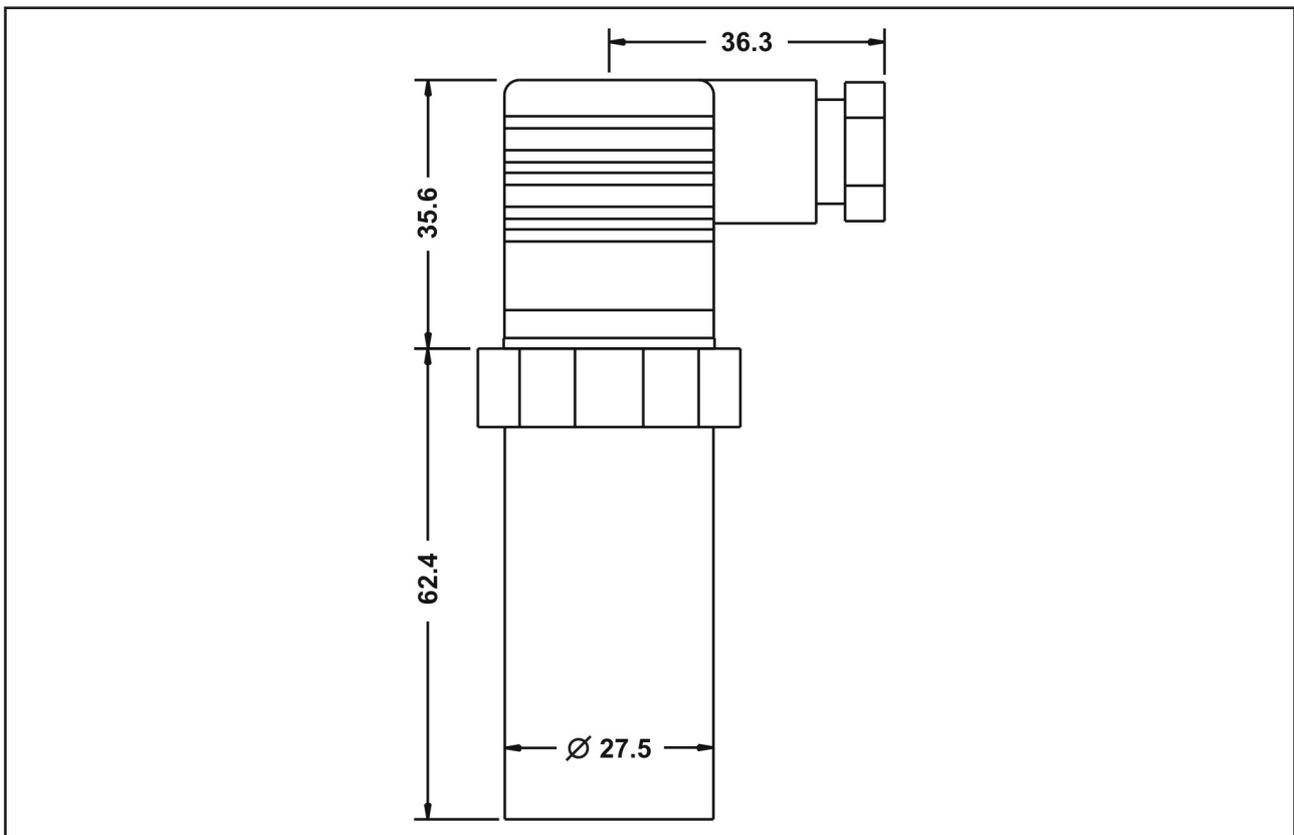
## 8 Maßzeichnungen

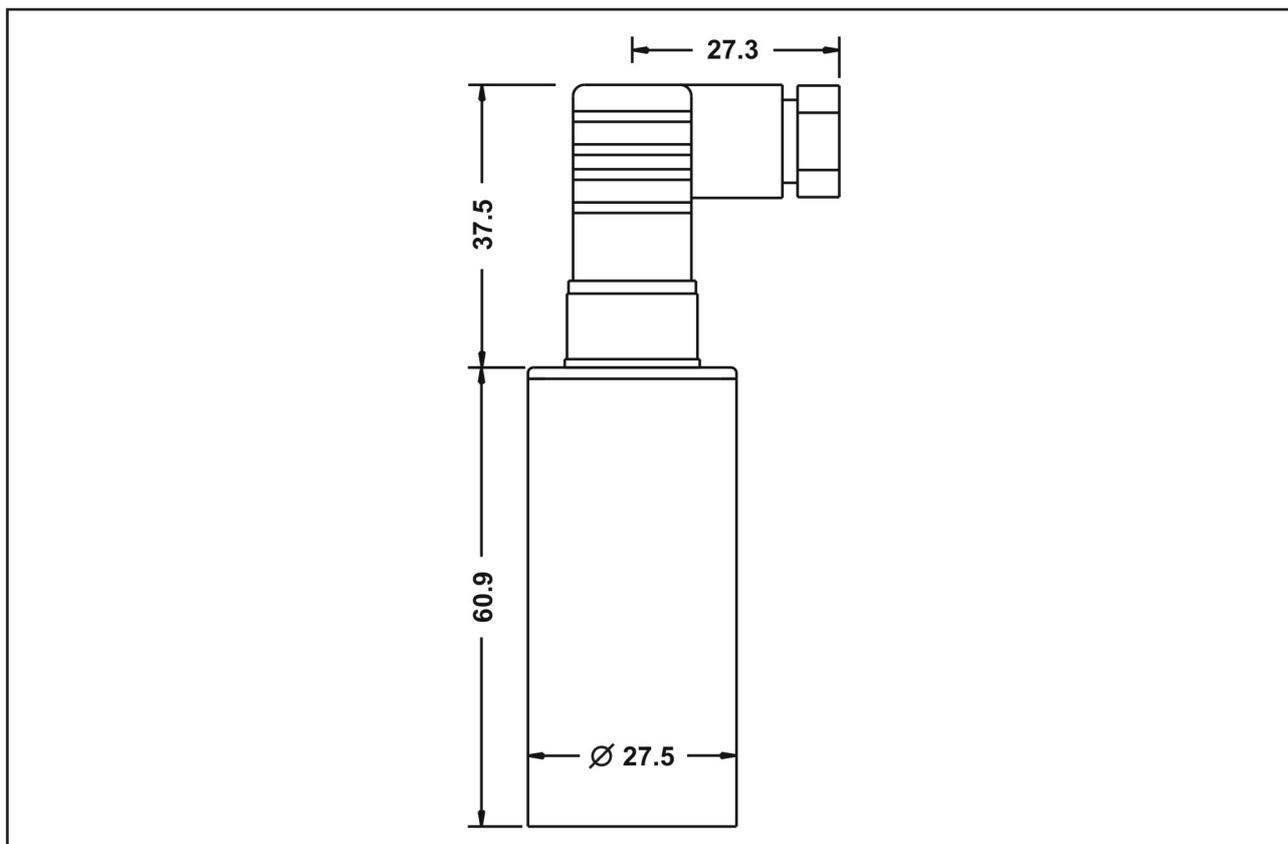
### 8.1 Anschlussgehäuse

Elektrischer Anschluss Typ V – Stecker M12

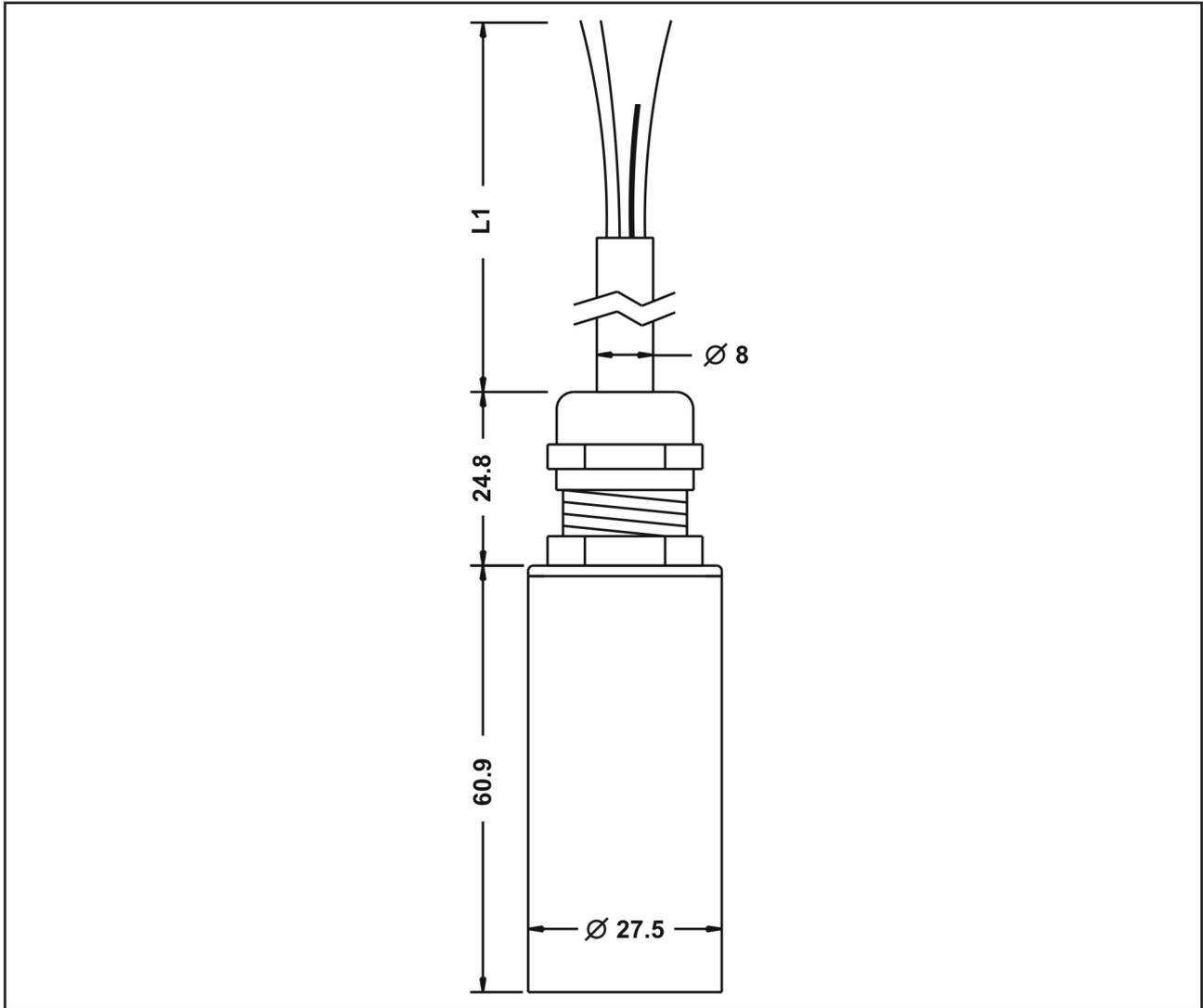


Elektrischer Anschluss Typ T – Stecker EN 175-301-803-A

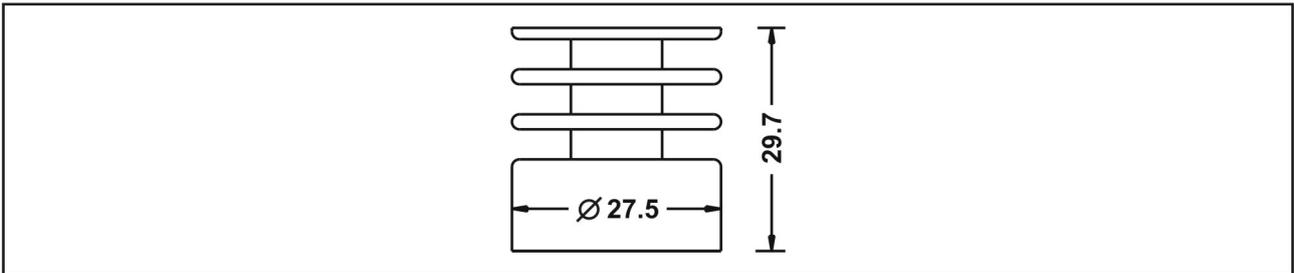




Elektrischer Anschluss Typ K – Kabel



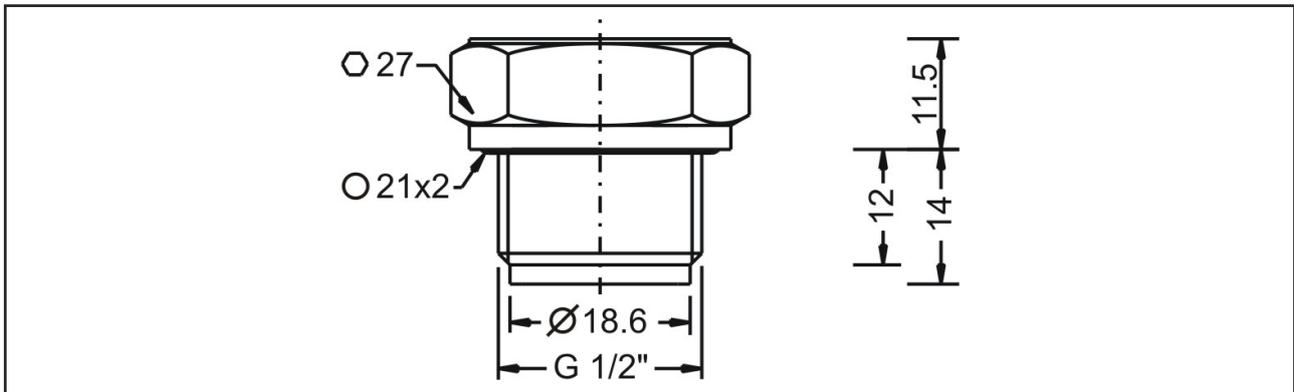
## 8.2 Temperaturentkoppler



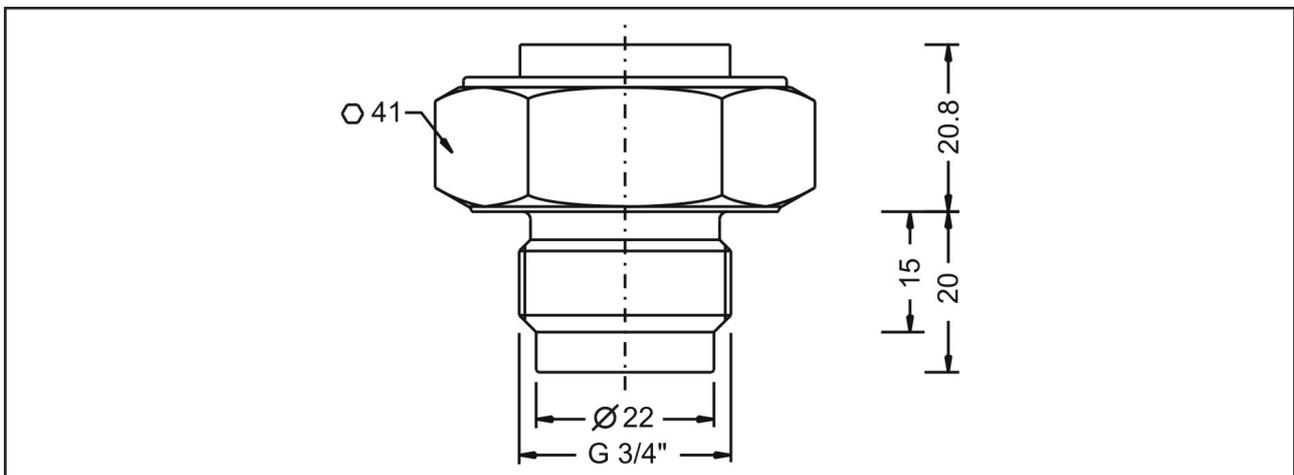
## 8.3 Prozessanschluss

### 8.3.1 Frontbündige Prozessmembrane

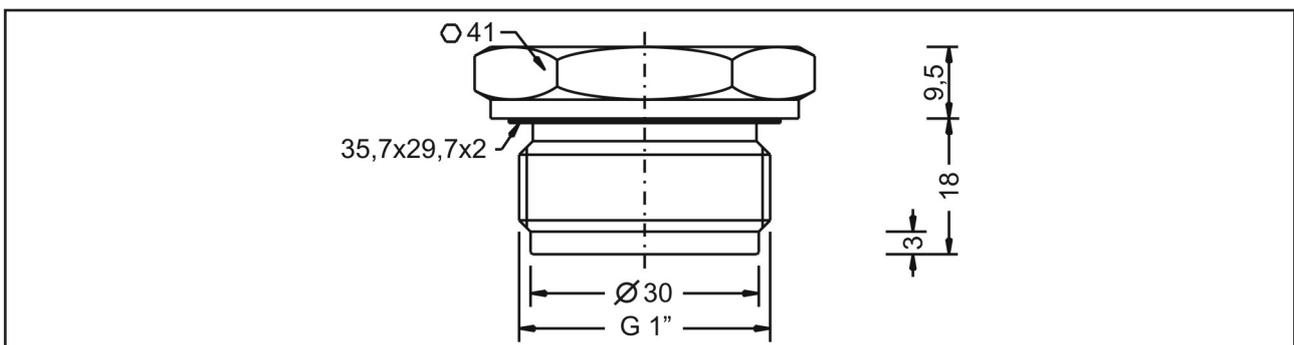
Typ 0 – Gewinde ISO 228-1 – G $\frac{1}{2}$ "B, frontbündig



Typ 8 – Gewinde ISO 228-1 – G $\frac{3}{4}$ "A, frontbündig



Typ 5 – Gewinde ISO 228-1 – G1"A, frontbündig



# 9 Bestellinformationen

## 9.1 Bestellschlüssel

	<b>Ausführung</b>
0	Standard
Ex	ATEX II 1 G Ex ia IIB/IIC Tx Ga
	<b>Messsystem – Werkstoff Membrane (prozessberührend)/ Sensortyp</b>
CT	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96%/99,7% / kapazitiv
	<b>Prozessanschluss</b>
0	Gewinde ISO 228-1 – G½" B, frontbündig
8	Gewinde ISO 228-1 – G¾" A, frontbündig
5	Gewinde ISO 228-1 – G1" A, frontbündig
Y	andere
	<b>Werkstoff Prozessdichtungen (prozessberührend)</b>
1	FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®)
3	EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer, FDA-gelistet
4	FFKM – Perfluorelastomer (z.B. Kalrez®)
6	FFKM hd – Perfluorelastomer hochdicht – Gasanwendungen
Y	andere
	<b>Werkstoff Prozessanschluss (prozessberührend)</b>
V	CrNi-Stahl
	<b>Werkstoff Anschlussgehäuse</b>
C	CrNi-Stahl
	<b>Messbereich</b>
01	0...100 mbar
02	0...200 mbar
03	0...400 mbar
04	0...600 mbar
05	0...1 bar
06	0...1,6 bar
07	0...2,5 bar
08	0...4 bar
09	0...6 bar
10	0...10 bar
11	0...16 bar
17	-100...+100 mbar
18	-1...+1 bar
YY	Sondermessbereich
	<b>Elektronik – Ausgang</b>
A	2-Leiter, Strom 4...20mA
B	3-Leiter, Spannung 0...10V
	<b>Prozesstemperatur</b>
0	Standard -40°C...+100°C
1	Erweitert -40°C...+125°C, Temperaturentkoppler
	<b>Druckvariante</b>
R	Relativdruck
A	Absolutdruck
	<b>Messsystem – Genauigkeit</b>
2	0,25%
0	0,1%, Linearitätsprotokoll
	<b>Elektrischer Anschluss</b>
V	Stecker M12
S	Stecker EN 175-301-803-C (DIN 43650-C)
T	Stecker EN 175-301-803-A (DIN 43650-A)
K	Kabel, L1 ≥ 2m

Precont®

CT

V

C

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
- MZ Materialprüfzeugnis – EN10204 3.1
- WT Werksbescheinigung – Trinkwassertauglichkeit
- WL Werksbescheinigung – Lebensmitteltauglichkeit
- KF Konfiguration / Voreinstellung
- WK Werkskalibrierung – Kalibrierzertifikat

## 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
- Wassersackrohre
- Kennzeichnungsschild Messstelle, laserbeschriftet
- usw.

### 9.3.2 Anschlusskabel / Kabeldose

Anschlusskabel M12x1, Material PUR, geschirmt

- LKZ04##PUR-AS 4polig, gerade, ## = Länge 2...30m
- LKW04##PUR-AS 4polig, gewinkelt, ## = Länge 2...30m

Andere Anschlusskabel, z.B. anderes Material oder ungeschirmt sind verfügbar

Kabeldose M12x1

- BKZ0412-VA 4polig



**ACS-CONTROL-SYSTEM**  
know how mit System

Ihr Partner für Messtechnik und Automation



ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH  
Lauterbachstr. 57  
D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0  
Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

[info@acs-controlsystem.de](mailto:info@acs-controlsystem.de)  
[www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)