

de Betriebsanleitung.....2  
en User Manual.....21



AX18-DPT200, AX18-DGP200, AX18-DGP100  
AX18B-DPT200, AX18B-DGP200



Differenz-Druckmessumformer für die Prozessindustrie  
Differential Pressure Transmitter for the Process Industry

## DEUTSCH

## Inhalt

1. Allgemeines .....	3
2. Produktidentifikation.....	6
3. Montage.....	7
4. HART® Kommunikation .....	10
5. Besonderheiten im Ex-Bereich .....	10
6. Elektrische Installation .....	12
7. Erstinbetriebnahme.....	14
8. Bedienung.....	15
9. Wartung .....	19
10. Außerbetriebnahme .....	19
11. Service/Reparatur .....	19
12. Entsorgung .....	20
13. Garantiebedingungen .....	20
14. Konformitätserklärung / CE.....	20
15. Anlagen / Attachment.....	39

# 1. Allgemeines

## 1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Informationen zum sachgemäßen Umgang mit dem Gerät. Lesen Sie diese Betriebsanleitung deshalb vor Montage und Inbetriebnahme sorgfältig durch.

Halten Sie sich an Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen, die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind. Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Beachten Sie für Installation, Wartung und Reinigung des Gerätes unbedingt die einschlägigen, den Explosionsschutz behandelnden Verordnungen und Bestimmungen (VDE 0160, VDE 0165 bzw. EN 60079-14,) sowie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV). Die Konstruktion erfolgte unter Anwendung der Normen:

<b>AX18-D***:</b> EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012 IEC 60079-0:2011 Edition: 6.0 IEC 60079-11:2011 Edition: 6.0 IEC 60079-26:2014-10 Edition: 3.0	<b>AX18B-D**200:</b> EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014 IEC 60079-0:2011 Edition: 6.0 IEC 60079-1:2014-06 Edition: 7.0
---	--


Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.




- Technische Änderungen vorbehalten -


Weitere Informationen:

- [www.bdsensors.de](http://www.bdsensors.de) / [www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com)
- Datenblatt: DPT200, DG 200, DGP100

## 1.2 Aufbau Warnhinweise

 <b>Warnwort</b>	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr
--	---

Warnwort	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	<b>Unmittelbar drohende Gefahr!</b> - Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Verletzung.
 <b>WARNUNG</b>	<b>Möglicherweise drohende Gefahr!</b> - Bei Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Verletzung folgen.
 <b>VORSICHT</b>	<b>Gefährliche Situation!</b> - Bei Nichtbeachtung kann geringfügige oder mäßige Verletzung folgen.

 **HINWEIS** – Tipps und Informationen für den Anwender, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen.

### 1.3 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

### 1.4 Haftungsbeschränkung


Bei Nichtbeachtung der Anleitungen, technischen Vorschriften, unsachgemäßer und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes übernimmt der Hersteller keine Haftung.

### 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **Differenz-Druckmessumformer DPT200** wurde speziell für die Prozessindustrie konzipiert und ist u.a. für die Füllstandsmessung von geschlossenen, druckbeaufschlagten Behältern, Pumpen- oder Filterüberwachung etc. einsetzbar.

Die Druckmessumformer **DGP200** und **DGP100** wurden speziell für die Anforderungen der Prozessindustrie entwickelt und erfasst Unter-, Über- und Absolutdrücke von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten bis 400 bar bzw. 600 bar.


Die Geräte sind serienmäßig mit HART®-Kommunikation ausgestattet und können mittels PC, HART®-Kommunikator, etc., parametrieren werden.

Diese Betriebsanleitung ist für Geräte mit Ex-Zulassung und einen Einsatz in Ex-Bereichen vorgesehen. Ein Gerät besitzt eine Ex-Zulassung, wenn dies in der Bestellung angegeben und in unserer Auftragsbestätigung bestätigt wurde. Außerdem beinhaltet das Typenschild ein -Zeichen.

Die Kennzeichnung "1/2G" gestattet die Montage des Gerätes in die Trennwand zwischen Zone 0 und Zone 1. Die Membrane ist die Zonentrennung. Ein Einsatz des kompletten Gerätes in Zone 0 ist nicht möglich.

Als Messmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den im Datenblatt beschriebenen medienberührten Werkstoffen kompatibel sind. Zudem ist für den Einsatzfall sicherzustellen, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist.

Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. (<http://www.bdsensors.de>)

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Lebensgefahr durch falsche Verwendung</b></p> <p>- Zur Vermeidung von Unfällen verwenden Sie das Gerät nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung.</p>
---	---

## 1.6 Sicherheitstechnische Höchstwerte

### 1.6.1 Eigensichere Ausführung

AX18-D\*\*\*00

Zulassung: **IBExU 14 ATEX 1273 X / IECEx IBE 16.0005X**

Aluminium Druckgussgehäuse:

Gruppe II: II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb / II 2D Ex ia IIIC T 85 °C Db

Edelstahlgehäuse:

Gruppe I (Bergbau): I M1 Ex ia I Ma

Gruppe II: II 1G Ex ia IIC T4 Ga / II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

Maximale Umgebungstemperatur:

-40 ... 60°C

Sicherheitstechnische Höchstwerte (Versorgungs- und Signalstromkreis):

$P_i = 660 \text{ mW}$  ,  $U_i = 28 \text{ V}_{DC}$ ,  $I_i = 93 \text{ mA}$ ,  $C_i = 29,7 \text{ nF}$ ,  $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$

 HINWEIS – Die Grenzwerte gelten nur für die Geräte mit eigensicheren Stromkreisen!

### 1.6.2 Druckfeste Kapselung

AX18B-D\*\*200

Zulassung: **IBExU 15 ATEX 1110 X / IECEx IBE 16.0006X**

Aluminium Druckgussgehäuse:

Zone 1: II 2G Ex db IIC T6 Gb

Maximale Umgebungstemperatur:

-40 ... 65 °C

 HINWEIS – Die Anwendung der Geräte mit druckfester Kapselung ist im Bereich Stäube nicht geeignet!

## 1.7 Verpackungsinhalt

Überprüfen Sie, ob alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Gerät
- Schutzkappen
- Betriebsanleitung
- Verschlusschrauben
- Kabel- und Blindverschraubung M20x1,5

## 2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden. Der Bestellcode dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produktes.

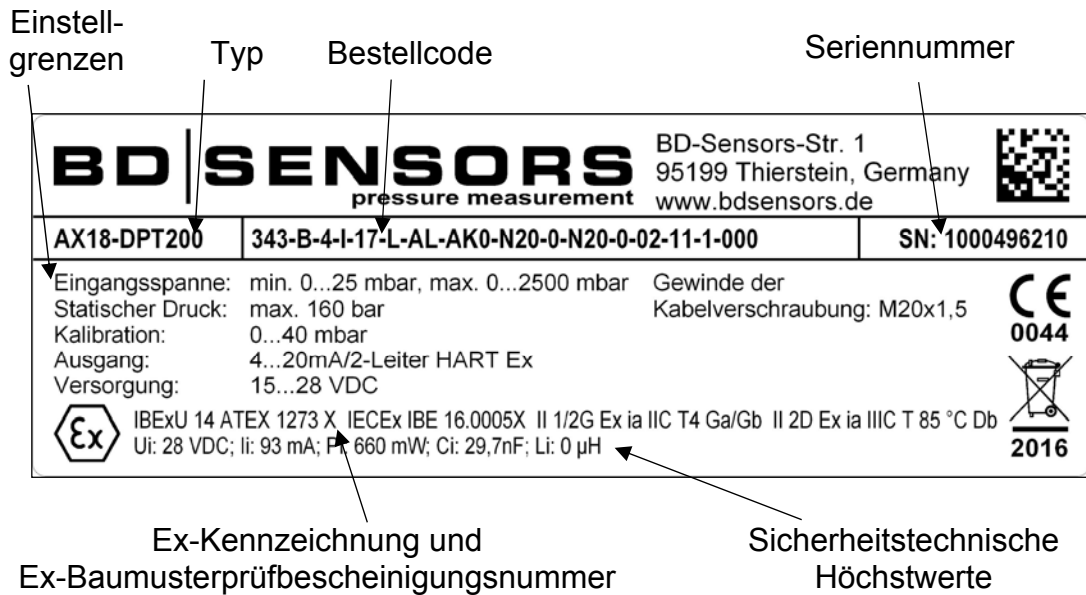


Abb. 1 Typenschild Ex ia





Abb. 2 Typenschild Ex d

**HINWEIS:** Das Typenschild darf nicht vom Gerät entfernt werden!

### 3. Montage

#### 3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch Stromschlag oder Explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerät von Stromversorgung trennen</li> <li>- Potenzialausgleich im gesamten Verlauf der Leitung durchführen - innerhalb sowie außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs.</li> <li>- Gerät nicht montieren, solange Explosionsgefahr besteht.</li> </ul>
 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Verletzungsgefahr durch unter Druck entweichende Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage im drucklosen Zustand</li> <li>- Anlage druckfrei schalten</li> </ul>

- Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung aufgeführten technischen Daten sind verbindlich. Sollte Ihnen das aktuelle Zertifikat nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. <http://www.bdsensors.de>
- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen, ausgenommen eigensicheren Stromkreisen, sind während bestehender Explosionsgefahr grundsätzlich verboten!
- Stellen Sie sicher, dass im gesamten Verlauf der Leitung, innerhalb wie außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, ein Potentialausgleich besteht.
- Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden.
- Beachten Sie die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung aufgeführten Grenzwerte. (Kapazität und Induktivität des Anschlusskabels sind nicht in den Werten enthalten.)
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Zusammenschaltung aus eigensicheren Komponenten eigensicher bleibt. Für die Eigensicherheit des Gesamtsystems (der Gesamtschaltung) ist der Betreiber verantwortlich.
- Montieren Sie das Gerät nicht in einem pneumatischen Förderstrom!
- Übermäßige Staubablagerungen über 5 mm sind zu beseitigen!
- Bei der elektrischen Installation muss mindestens die Schutzart IP 20 gewährleistet werden.
- ☞ Behandeln Sie dieses hochempfindliche elektronische Messgerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!
- ☞ Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.
- ☞ Das Gerät darf nicht geworfen werden!
- ☞ Entfernen Sie Verpackung und die Schutzkappen des Gerätes erst kurz vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane und der Gewindegänge auszuschließen! Die mitgelieferten Schutzkappen sind aufzubewahren!
- ☞ Nach der Demontage sind mechanische Anschlüsse mit Schutzkappen zu versehen.
- ☞ Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann sehr leicht beschädigt werden. (Die Membrane befindet sich im Innenraum des Flansches)

- ☞ Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!
- ☞ Bei der Montage im Freien oder in feuchter Umgebung sind folgende Punkte zu beachten:
  - Um sicherzustellen dass keine Feuchtigkeit in den Stecker eindringen kann, sollte das Gerät nach der Montage sofort elektrisch angeschlossen werden. Anderenfalls muss ein Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe verhindert werden. (Die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät.)
  - Wählen Sie eine Montagelage aus, die ein Abfließen von Spritz- und Kondenswasser erlaubt. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
  - Bei Verwendung von Geräten mit Kabelausgang sollte das abgehende Kabel nach unten geführt werden. Falls die Leitung nach oben geführt werden muss, ist dies in einem nach unten gerichteten Bogen auszuführen.
  - Montieren Sie das Gerät so, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonnenbestrahlung führt im ungünstigsten Fall zum Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur. Bei einem Einsatz in Ex-Bereichen muss dies ausgeschlossen werden!
- ☞ Beim Anschluss des Gerätes an den Druckraum ist eine Abdichtung durch den Anwender sicherzustellen.
- ☞ Überprüfen Sie die vorgesehene bzw. gegebenenfalls mitgelieferte Dichtung auf Medienverträglichkeit. Sollte eine Verträglichkeit nicht gewährleistet sein, so müssen Sie eine andere geeignete Dichtung einsetzen.
- ☞ Beachten Sie, dass durch die Montage keine unzulässig hohen mechanischen Spannungen am Druckanschluss auftreten, da diese zu einer Verschiebung der Kennlinie oder zur Beschädigung führen könnten. Dies gilt ganz besonders für sehr kleine Druckbereiche.
- ☞ Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor.

### 3.2 Montageschritte allgemein

- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung und entsorgen Sie diese sachgerecht.
- Gehen Sie des Weiteren so vor, wie dies in den nachfolgenden Montageschritten beschrieben ist.  
Dabei ist zu beachten (DPT 200):
  - der höhere Druck muss am Eingang "+" angeschlossen werden
  - der niedrigere Druck muss an dem Eingang "-" angeschlossen werden



### 3.3 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852



#### **VERWENDEN SIE KEIN ZUSÄTZLICHES DICHTMATERIAL WIE WERG, HANF ODER TEFLONBAND!**

- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring unbeschadet in der vorgesehenen Nut sitzt.
- Achten Sie darauf, dass die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils eine einwandfreie Oberfläche besitzt.  
(RZ 3,2)
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie das Gerät mit dem Maulschlüssel fest  
(mit Schlüsselweite aus Stahl: G1/2": ca. 10 Nm).
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

### 3.4 Montageschritte für NPT-Anschlüsse

- Zur Abdichtung kann ein zusätzliches Dichtmittel z. B. PTFE-Band verwendet werden.
- Schrauben Sie die Anschlussverbindungen in die vorgesehenen Anschlüsse.
- Ziehen Sie es anschließend mit dem Maulschlüssel fest (für 1/4" NPT: ca. 30 Nm; für 1/2" NPT: ca. 70 Nm).
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

### 3.5 Ausrichtung des Anzeigemoduls

Das Display ist in 90°-Schritten drehbar, so dass eine einwandfreie Ablesbarkeit auch bei ungewöhnlichen Einbaulagen gewährleistet wird. Um die Position zu verändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schrauben Sie den Gehäusedeckel von Hand ab.
- Drehen Sie die beiden Kreuzschlitz-Schrauben an der Vorderseite des Anzeigemoduls komplett heraus. Ziehen Sie das Anzeigemodul nach vorn ab, drehen es um 90°, 180° oder 270° und stecken es vorsichtig wieder auf. Fixieren Sie das Anzeigemodul wieder mit den beiden Schrauben.
- Vor dem Wiederaufschrauben des Deckels sind O-Ring und Dichtfläche am Gehäuse auf Beschädigungen zu überprüfen und ggf. auszutauschen!
- Schrauben Sie anschließend den Deckel von Hand auf und vergewissern Sie sich, dass das Gehäuse wieder fest verschlossen ist.

**GEFAHR**


#### **Lebensgefahr durch Explosion**

- Richten Sie das Anzeigemodul direkt bei der Montage aus!



Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen kann! Die Dichtungen und Dichtflächen dürfen nicht verschmutzt werden, da eine Verschmutzung je nach Einsatzfall bzw. Einsatzort eine Reduzierung des Schutzgrades verursachen und dadurch zum Geräteausfall bzw. zu nicht reparablen Schäden am Gerät führen kann!

## 4. HART® Kommunikation

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch Explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigensicheren Stromkreis zum Einschleifen eines HART®-Kommunikationsinterfaces (HART®-Kommunikator bzw. HART®-Modem) nur unterbrechen, wenn keine Explosionsgefahr vorliegt.</li> </ul>
--	---

Dem analogen Ausgangssignal wird ein zusätzliches Signal gemäß der HART® -Spezifikation überlagert. Die Konfiguration des Gerätes kann anhand eines HART®-Kommunikationsgerätes durchgeführt werden. Diesbezüglich empfehlen wir Ihnen unser Programmierkit CIS 150 (als Zubehör erhältlich).

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, sollten folgende Vorgaben berücksichtigt werden:

maximale Kabellänge zwischen Messgerät und Versorgung:

$$L_{\max} = \frac{65 \cdot 10^6}{R_V \cdot C_V} - \frac{40 \cdot 10^3}{C_V}$$

wobei  $L_{\max}$ : maximale Länge des Kabels in [m]

$R_V$ : Widerstand des Kabels zusammen mit dem Belastungswiderstand in [ $\Omega$ ]

$C_V$ : Kapazität des Kabels in [pF/m]

Widerstand R:

$$R = \frac{U - 12}{0,024} \Omega$$




wobei U: Versorgung in [V<sub>DC</sub>]

Der Widerstand muss min. 250  $\Omega$  betragen.

## 5. Besonderheiten im Ex-Bereich

### 5.1 Schutz vor Gefährdung durch elektrostatische Aufladung

Verschiedene Ausführungen des Gerätes bestehen teilweise aus aufladbaren Kunststoffteilen. Im Besonderen sind dies Gehäusebeschichtungen. Durch eine mögliche elektrostatische Aufladung besteht die Gefahr der Funkenbildung und Zündung. Deshalb muss eine elektrostatische Aufladung unbedingt unterbunden werden.

-  Generell muss geschirmtes Kabel verwendet werden.
-  Vermeiden Sie Reibung an den Kunststoffoberflächen!
-  Reinigen Sie das Gerät nicht trocken! Verwenden Sie z. B. ein feuchtes Tuch.

### 5.2 Überspannungsschutz

Wird der Druckmessumformer als Betriebsmittel der Kategorie 1 G eingesetzt, ist ein geeignetes Überspannungsschutzgerät vorzuschalten (siehe dazu BetrSichV sowie EN60079-14).

### 5.3 Schematischer Schaltungsaufbau

Der Betrieb eines eigensicheren Gerätes im explosionsgefährdeten Bereich erfordert bei der Auswahl der erforderlichen Zenerbarriere bzw. Speisetrenngeräte besondere Sorgfalt, damit die Geräteeigenschaften in vollem Umfang genutzt werden können.

Das nachfolgende Schaubild zeigt eine typische Anordnung aus Netzteil, Zenerbarriere, bzw. Trennverstärker und Druckmessumformer.

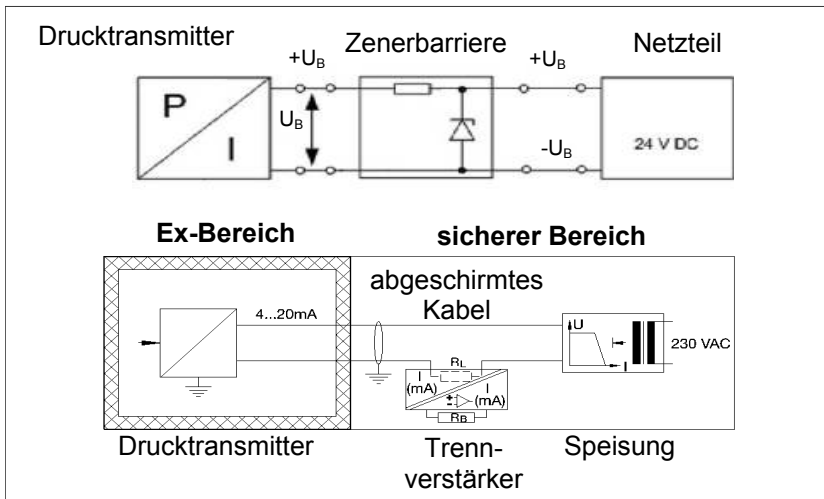



Abb. 3 Schaubild Beschaltung

☞ Beachten Sie außerdem Punkt (17) der Baumusterprüfbescheinigung, der besondere Bedingungen für den eigensicheren Betrieb vorgibt.

### 5.4 Beispielhafte Schaltbeschreibung

Die vom Netzteil zur Verfügung gestellte Versorgungsspannung von beispielsweise 24 V<sub>DC</sub> wird über die Zenerbarriere geführt. In der Zenerbarriere befinden sich Längswiderstände und Zenerdioden als schützende Bauteile. Anschließend wird die Betriebsspannung an das Gerät geführt und abhängig vom Druck fließt ein gewisser Signalstrom.

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch Explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatz von eigensicheren Geräten als Zone-0-Betriebsmittel nur mit Speisung mittels erdfreien und galvanisch isolierten Speisetrenner</li> </ul>
--	---

### 5.5 Auswahlkriterien für Zenerbarrieren und Speisetrenner



Die Mindestversorgungsspannung  $U_{Bmin}$  des Gerätes darf nicht unterschritten werden, da ansonsten keine korrekte Funktion gewährleistet werden kann. Die Mindestversorgungsspannung ist im jeweiligen produktspezifischen Datenblatt unter "Ausgangssignal / Hilfsenergie" festgelegt.

Bei Verwendung eines galvanisch isolierten Speisetrenners mit linearer Begrenzung ist zu beachten, dass durch die lineare Begrenzung, wie auch bei einer Zenerbarriere, die Klemmenspannung des Gerätes sinkt. Weiterhin muss beachtet werden, dass an einem optional verwendeten Signaltrennverstärker ebenfalls ein gewisser Spannungsabfall entsteht, wodurch die Betriebsspannung des Messumformers zusätzlich sinkt.



## 5.6 Prüfkriterien für die Auswahl der Zenerbarriere

Um  $U_{Bmin}$  nicht zu unterschreiten, ist es wichtig zu prüfen, welche Mindestversorgungsspannung bei voller Aussteuerung des Gerätes zur Verfügung steht. Die volle Aussteuerung, d. h. ein maximales bzw. nominales Ausgangssignal (20 mA), erreicht man durch das Anlegen des maximalen physikalischen Eingangssignals (Druck).

In der Regel finden Sie zur Auswahl der Zenerbarriere in den technischen Daten der Barriere eine Antwort. Es ist allerdings auch möglich, den Wert rechnerisch zu ermitteln. Geht man von einem maximalen Signalstrom von 0,02 A aus, so ergibt sich gemäß Ohmschem Gesetz ein gewisser Spannungsabfall am Längswiderstand der Zenerbarriere. Diesen Spannungsabfall subtrahiert man von der Spannung des Netzgerätes und man erhält die Klemmenspannung, die an dem Gerät im voll ausgesteuerten Zustand anliegt. Ist diese Spannung kleiner als die Mindestversorgungsspannung, sollte entweder eine andere Barriere oder eine höhere Versorgungsspannung gewählt werden.

-  Bei der Auswahl der Barriere bzw. des Speisetrenners ist darauf zu achten, dass manche Vorschaltgeräte nicht für HART®-Kommunikation geeignet sind. Die meisten Hersteller bieten eine speziell für diesen Anwendungsfall entwickelte Gerätegruppe an.
-  Bei der Auswahl der Vorschaltgeräte sind die maximalen Betriebsbedingungen gemäß Baumusterprüfbescheinigung zu beachten. Ziehen Sie zur Beurteilung der Vorschaltgeräte deren aktuelle Datenblätter heran, damit die gesamte Zusammenschaltung aus eigensicheren Komponenten eigensicher bleibt.

## 6. Elektrische Installation

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch Stromschlag oder Explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explosionsgefahr bei zu hoher Betriebsspannung (max. 28 V<sub>DC</sub>) sowie durch Öffnen des Gehäuses während Betrieb!</li> <li>- Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!</li> <li>- Montieren Sie das Gerät nicht, solange Explosionsgefahr besteht.</li> <li>- Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Spezifikation! (Datenblatt) und schließen Sie es gemäß Betriebsanleitung an.</li> </ul>
 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch Explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explosionsgefahr durch Verwendung nicht Ex-d-zugelassener Kabel- und Blindverschraubungen!</li> <li>- Verwenden Sie bei Geräten mit Druckfester Kapselung nur Ex d-zugelassene Kabel- und Blindverschraubungen!</li> </ul>

- ☞ Führen Sie bei Geräten mit Anschlussklemmen den Anschluss so aus, dass die Trennabstände gemäß Norm eingehalten werden und ein Lösen der Verbindungsleitungen nicht möglich ist.
- ☞ Der Deckel für die Anschlussklemmen und Display kann nur dann geöffnet werden, wenn eine Verschlussicherung, Madenschraube mit Innensechskant, entfernt wurde. Die Schraube befindet sich auf der rechten Seite unterhalb des Deckels. Nach dem Anbringen des Deckels über Display und Anschlussklemmen, muss die Verschlussicherung wieder eingeschraubt werden. Dabei ist die Schmierung der Gewindegänge nicht erforderlich.
- ☞ Es ist darauf zu achten, dass der Außendurchmesser der verwendeten Leitung innerhalb des zulässigen Klemmbereiches der Kabelverschraubung liegen muss (10 bis 14 mm). Außerdem ist sicherzustellen, dass diese fest und spaltfrei in der Kabelverschraubung sitzt!
- ☞ Die von BD|SENSORS verwendeten Kabel- und Blindverschraubungen werden mit einem Drehmoment von 10 Nm eingeschraubt.

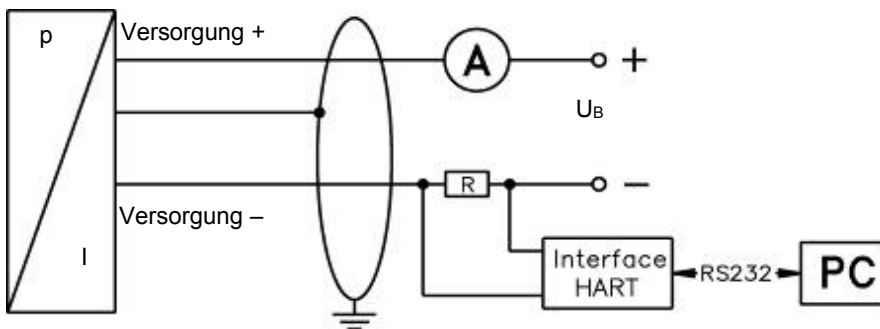
Schließen Sie das Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der folgenden Anschlussabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch an:

*Anschlussbelegungstabelle:*

Elektrische Anschlüsse	Anschlussklemmen
Versorgung + (U <sub>B</sub> +) / Versorgung / Test – (U <sub>B</sub> -)	+ -
Test +	TEST+
Erdung	⏚

*Anschlussschaltbilder:*

2-Leiter System (Strom) HART®



- ☞ Bei fester Verlegung des Kabels muss als Mindestbiegeradius der 10-fache Durchmesser eingehalten werden; bei flexiblem Einsatz der 20-fache Durchmesser.
- ☞ Um das Gerät mit Anschlussklemmen elektrisch anzuschließen, muss der Deckel abgeschraubt werden. Besitzt das Gerät ein Anzeige- und Bedienmodul, ist dieses vorsichtig herauszuziehen. Legen Sie es während der Installation zugentlastet neben das Gehäuse. Stecken Sie es anschließend vorsichtig wieder hinein und stellen Sie sicher, dass die Anschlusslitzen weder verdreht noch gequetscht werden. Vor dem Wiederaufschrauben des Deckels sind O-Ring und Dichtfläche am Gehäuse auf Beschädigungen zu überprüfen und ggf. auszutauschen! Schrauben Sie anschließend den Deckel von Hand auf und vergewissern Sie sich, dass das Gehäuse wieder fest verschlossen ist.

- ☞ Das eigensichere Kabel ist zur eindeutigen Identifikation mit einem hellblauen Schrumpfschlauch (über der Kabelisolation) gekennzeichnet. Sollte eine Modifizierung (z. B. Verkürzung) des Kabels unumgänglich sein, wobei die Markierung am Kabelende verloren geht, so ist die Markierung wiederherzustellen (z. B. erneute Kennzeichnung mit einem hellblauen Schrumpfschlauch oder durch ein entsprechendes Markierungsschild).
- ☞ Verwenden Sie für die elektrische Verbindung eine geschirmte und verdrehte Mehraderleitung.

## 7. Erstinbetriebnahme

- ☞ Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß installiert wurde und sicherzustellen, dass es keine sichtbaren Mängel aufweist.
- ☞ Das Gerät darf nur von qualifiziertem und eingewiesenem Personal in Betrieb genommen werden, welches die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!
- ☞ Das Gerät darf nur innerhalb der Spezifikation betrieben werden! (Vergleichen Sie hierzu die technischen Daten im Datenblatt und der EG-Baumusterprüfbescheinigung.)

Das momentan anliegende Ausgangssignal kann mittels eines mA-Messgerätes ohne Öffnen der Stromschleife überprüft werden. Dazu wird ein mA-Messgerät an die elektrischen Anschlussklemmen "TEST" und "-" angeschlossen und das anliegende Ausgangssignal kann gemessen werden.

## 8. Bedienung

### 8.1 Anzeige- und Bedienmodul

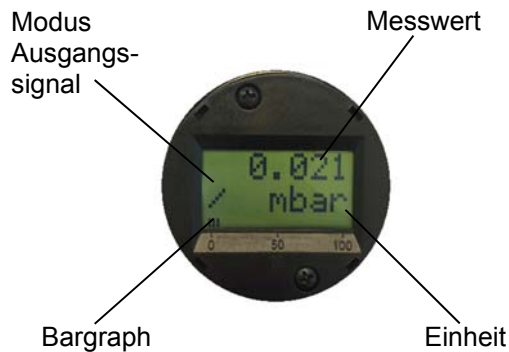


Abb. 4 Display

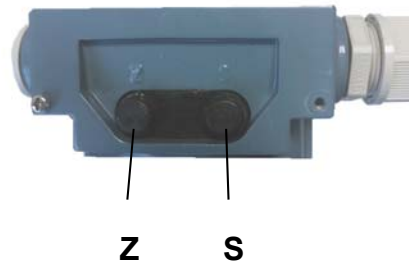


Abb. 5 Drucktaster

- / Dieses Zeichen im Display bedeutet, dass sich das Ausgangssignal linear verhält
- √ Dieses Zeichen im Display bedeutet, dass sich das Ausgangssignal radizierend verhält
- 🔔 Dieses Zeichen zeigt, wenn die Signalgrenzen über- oder unterschritten sind.

Im Display ist ein Bargraph enthalten, der den anliegenden Druck prozentual zum Messbereich anzeigt. Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über das Display. Die einzelnen Funktionen lassen sich anhand von zwei Drucktastern (von oben zugänglich) einstellen. Dies ist speziell in Ex-Bereichen von Vorteil, da das Gerät vor Ort, ohne Öffnen des Anzeige- und Bedienmoduls, konfiguriert werden kann. Dazu muss das Metallschild (Geräteoberseite), nach Lösen der linken Schraube nach hinten gedreht werden.

Die Belegung der zwei Taster ist von links: **Z, S**.

### Die Bedienung unterscheidet sich für Geräte mit und ohne Anzeiger!

#### Geräte ohne Anzeige:

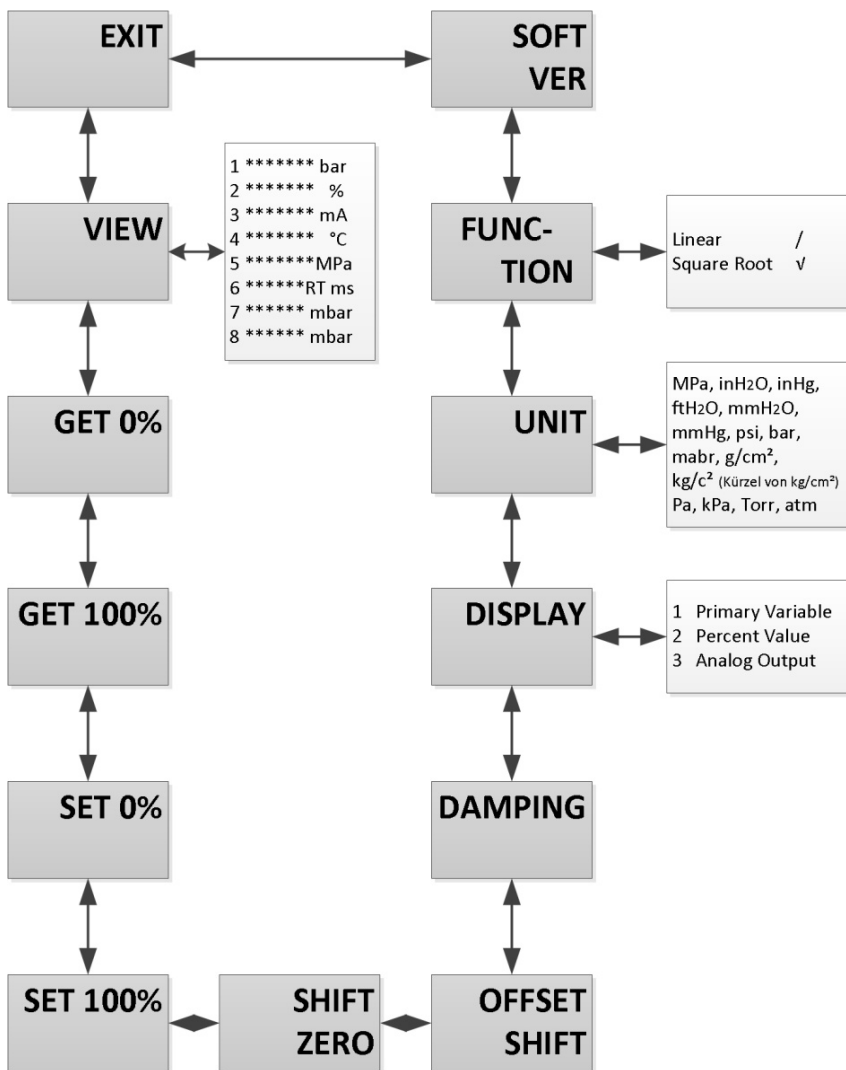
Die Handhabung ist wie folgt:

Beide Tasten für ca. 2 bis 5 s. drücken, kurz loslassen und anschließend Z (ero) oder S(pan) weitere 5 – 10 Sek. Drücken, um die gewünschte Operation auszuführen. Z setzt den 4 mA Wert dann auf den anliegenden Druck, S den 20 mA Wert auf den anliegenden Druck. Bei beiden Operationen ist darauf zu achten, dass der anliegende Druck stabil ist.

#### Geräte mit Anzeige:

Das Gerät wird über ein in sich geschlossenes Menüsystem bedient. Dadurch kann man sowohl vorwärts als auch rückwärts durch die einzelnen Einstellungsmenüs "blättern", um zu dem gewünschten Einstellungspunkt zu gelangen. Alle Einstellungen werden dauerhaft in einem Flash-EPROM gespeichert und stehen somit auch nach Trennung der Versorgungsspannung wieder zur Verfügung.

## 8.2 Aufbau des Menüsystems



## 8.3 Menüliste

- **Z-Taste:** mit dieser Taste bewegen Sie sich im Menüsystem vorwärts bzw. verändern den Anzeigewert.
- **S-Taste:** mit dieser Taste bewegen Sie sich im Menüsystem rückwärts bzw. setzen den Cursor auf eine andere Position.
- **Z+S-Taste:** drücken Sie beide Tasten gleichzeitig zur Aktivierung des Menüs, bzw. zur Bestätigung der Menüpunkte und der eingestellten Werte und um den Menüpunkt zu verlassen.

### Konfigurationsablauf:

- Start durch drücken der **Z+S-Taste** gleichzeitig für ca. 2 bis 5 s.
- Einstellen des gewünschten Menüpunktes anhand der **Z-** bzw. **S-Taste**.
- Aktivierung des ausgewählten Menüpunktes durch Drücken der **Z+S-Taste** gleichzeitig für ca. 2 bis 5 s.
- Einstellung des gewünschten Wertes bzw. Auswahl einer Vorgabe durch die **Z-** bzw. **S-Taste**.
- Speichern/Bestätigen eines eingestellten Wertes/einer Vorgabe und Verlassen eines Menüpunktes durch Drücken der **Z+S-Taste** gleichzeitig.







Ist ein Parameter anhand eines Zahlenwertes konfigurierbar, so ist jede Stelle einzeln editierbar. D. h. nach Aktivierung eines solchen Menüpunktes (z. B. DAMPING") durch Betätigung der **S**-Taste beginnt die erste Ziffer des aktuell eingestellten Wertes zu blinken. Stellen Sie nun mit der **Z**- Taste die gewünschte Ziffer ein. Betätigen nun Sie die **S**-Taste und die nachfolgende Stelle beginnt zu blinken und kann wie beschrieben eingestellt werden. Bestätigen Sie den eingestellten Wert durch gleichzeitiges drücken der **Z+S** Taste und der gesamte Wert wird gespeichert, Anzeige "OK" falls dieser zulässig ist (nach 60 s springt das Menü in den normalen Betriebszustand zurück oder verlassen Sie das Menü über "Exit"). Anderenfalls erscheint im Display eine Fehlermeldung (z. B. ERROR VALUE) und der Wert wird **nicht** gespeichert (Betätigen Sie gleichzeitig die Z+S-Taste um zurück zum Menü zu gelangen).

Soll ein negativer Wert eingestellt werden, müssen Sie das Vorzeichen mit der **Z**-Taste umstellen.

ANZEIGE	Anzeige
<b>VIEW</b>	<p><b>Anzeige verschiedener aktueller Werte</b></p> <p>1 anliegender Druck [Einheit]      2 anliegender Druck in [%]            3 analoges Signal mA                4 aktuelle Medientemperatur [°C]            (5 bis 8 für herstellerinterne Auswertungen, für den Benutzer nicht relevant)</p>
<b>GET 0%</b>	<p><b>Justieren des Nullpunkts für das Ausgangssignal</b></p> <p>Nach Anlegen und Übernahme des Referenzdrucks (z. B. 0 bar) erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> für mindestens 2 – 5 Sekunden die Festlegung des anliegenden Drucks als Anfangswert für das Ausgangssignal (4 mA) und im Display erscheint "OK".</p> <p>Das bedeutet, die eingestellte Spanne wird interaktionsfrei verschoben; der digital angezeigte Wert entspricht bei dem anliegenden Druck 0% Ausgangssignal. Soll der digital angezeigte physikalische Druck auch auf null korrigiert werden, so muss dies im Menüpunkt <b>SHIFT ZERO</b> geschehen.</p> <p>Der angezeigte Wert bleibt unverändert.</p>
<b>GET 100%</b>	<p><b>Justierung des Endwertes für das Ausgangssignal</b></p> <p>Nach Anlegen und Übernahme des Referenzdrucks (z. B. 20 bar) erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> für mindestens 2 – 5 Sekunden die Festlegung des anliegenden Drucks als Endwert für das Ausgangssignal (20 mA) und im Display erscheint "OK".</p> <p>Die eingestellte Spanne wird verändert. Der Nullpunkt bleibt wie bisher eingestellt; für den 20 mA Punkt wird der anliegende Druck als 20 mA bzw. 100% Ausgangsspanne angenommen.</p> <p>Der angezeigte Wert bleibt unverändert.</p>
<b>SET 0%</b>	<p><b>Setzen des Anfangswerts</b> (als numerischer Wert in physikalischen Einheiten)</p> <p>Stellen Sie über die Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> den Anfangswert des Messbereichs ein und bestätigen den Wert durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> für mindestens 2 – 5 Sekunden. Im Display erscheint "OK".</p>
<b>SET 100%</b>	<p><b>Setzen des Endwertes</b> (als numerischer Wert in physikalischen Einheiten)</p> <p>Stellen Sie über die Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> den Endwert des Messbereichs ein und bestätigen den Wert durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> für mindestens 2 – 5 Sekunden. Im Display erscheint "OK".</p>
<b>SHIFT ZERO</b>	<p><b>Nullierung der Anzeige</b> (in physikalischen Einheiten (Nullpunkts-Trim))</p> <p>Nach Anlegen und Übernahme des Referenzdrucks erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> für mindestens 2 – 5 Sekunden die Nullierung der Anzeige und setzen des Ausgangssignals auf 4 mA. Im Display erscheint "OK".</p>


<b>OFFSET SHIFT</b>	<b>Verschieben der eingestellten Spanne (nur DPT 200)</b> Mit dieser Funktion kann die konfigurierte Spanne entsprechend der Anwendung verschoben werden. Dabei kann dem anliegenden Druck ein bestimmter prozentualer Wert der Spanne zugeordnet werden. Die Größe der eingestellten Spanne wird dabei nicht verändert. Nach der Aktivierung zeigt die Anzeige den prozentual anliegenden Wert der Spanne an und dieser kann entsprechend umkonfiguriert werden. Beispiel: Sie benötigen den Bereich -10 ... 10 bar, Ihr Gerät hat einen Differenzdruckbereich (dp) von 0 ... 20 bar: Nach Anlegen von 0 bar stellen Sie über die Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> + 50% ein und bestätigen den Wert durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <b>Z</b> und <b>S</b> für mindestens 2 – 5 Sekunden. Über "VIEW" können Sie nun das Ergebnis kontrollieren: 1. Legen Sie 0 bar an;      anliegender Druck = 0 bar;      analoges Signal: 12 mA 2. Legen Sie 10 bar an;      anliegender Druck = 10 bar;      analoges Signal: 20 mA 3. Legen Sie -10 bar an;      anliegender Druck = -10 bar;      analoges Signal: 4 mA 4. Wählen Sie SET 0%;      Anfangswert = -10 bar 5. Wählen Sie SET 100%;      Endwert = 10 bar
<b>DAMPING</b>	<b>Einstellung der Dämpfung</b> einstellbarer Bereich: von 0,1 bis 60 s
<b>DISPLAY</b>	<b>Auswahl der Anzeigevariablen</b> 1 Messwert Druck (Einheit) 2 Messwert in Prozent 3 Anzeige Analog Signal
<b>UNIT</b>	<b>Einstellung der Druckeinheit</b> einstellbare Einheiten: MPa, inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, g/cm <sup>2</sup> , kg/c <sup>2</sup> (Kürzel von kg/cm <sup>2</sup> ), Pa, kPa, Torr, atm eine Umrechnung aller druckbezogenen Parameter erfolgt automatisch
<b>FUCTION</b>	<b>Funktionsauswahl</b> linear                    / radiziert                √
<b>SOFT VER</b>	<b>Anzeige der Programmversion (RSR101 R10)</b>
<b>EXIT</b>	<b>Zum Verlassen des Menüs</b> Durch gleichzeitiges Drücken der Taste <b>Z+S</b> verlassen Sie das Menü. Wenn 60 Sekunden lang keine Eingaben erfolgen, dann springt das Gerät in den normalen Betriebszustand zurück.

## 9. Wartung



 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!</li> </ul>
 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen.</li> <li>- Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille</li> </ul>

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei. Nach Bedarf kann das Gehäuse des Gerätes im abgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch und einer nicht-aggressiven Reinigungslösung gesäubert werden.

Bei bestimmten Medien kann es jedoch zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf der Membrane kommen. Hier wird empfohlen, entsprechende Wartungsintervalle zur Kontrolle festzulegen. Nach der fachgerechten Außerbetriebnahme des Gerätes kann die Membrane in der Regel vorsichtig mit einer nicht-aggressiven Reinigungslösung und einem weichen Pinsel oder Schwamm gesäubert werden. Falls die Membrane verkalkt ist, wird empfohlen, die Entkalkung von BD SENSORS durchführen zu lassen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel Service/Reparatur.

 **HINWEIS:** Eine falsche Reinigung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie deshalb niemals spitze Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane.

## 10. Außerbetriebnahme


 <b>GEFAHR</b>	<p><b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!</li> </ul>
 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen.</li> <li>- Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille</li> </ul>

## 11. Service/Reparatur

### 11.1 Nachkalibrierung


Während der Lebensdauer des Gerätes kann es vorkommen, dass sich der Offset- oder Spannenwert verschiebt. Dabei ist festzustellen, dass ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben wird. Sollte nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auftreten, so ist eine Nachkalibrierung zu empfehlen, um weiterhin eine hohe Genauigkeit sicherzustellen.

## 11.2 Rücksendung

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen.</li> <li>- Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille</li> </ul>
---	--

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchstark zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf unserer Homepage unter [www.bdsensors.de](http://www.bdsensors.de). Sollten Sie Ihr Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

## 12. Entsorgung

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen.</li> <li>- Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille</li> </ul>
--	--

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2012/19/EU (WEEE - Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!



## 13. Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Gewährleistungsansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Gewährleistungsfall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Gewährleistung, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

## 14. Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter "15. Anlagen / Attachment" sowie auf unserer Homepage unter <http://www.bdsensors.de>. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.

## ENGLISH

## Content

1. General information .....	22
2. Product identification.....	25
3. Mechanical installation.....	26
4. HART® communication .....	29
5. Special considerations in IS-areas.....	29
6. Electrical installation .....	31
7. Commissioning .....	33
8. Operation .....	33
9. Maintenance .....	37
10. Decommissioning .....	37
11. Servicing / Repair .....	37
12. Disposal .....	38
13. Warranty Conditions .....	38
14. Declaration of conformity / CE .....	38
15. Anlagen / Attachment.....	39

## 1. General information

### 1.1 Information concerning the user manual

This user manual contains important information regarding the proper handling of the device. You must therefore read this user manual carefully before installation and commissioning.

Follow the safety and handling instructions that are set out in this user manual. Compliance with the applicable accident prevention regulations and safety regulations as well as with national installation standards and recognised codes of practice must also be ensured.

When installing, maintaining and cleaning the device, it is essential that you observe the applicable regulations, the explosion protection regulations and provisions (VDE 0160, VDE 0165 and, if applicable, EN 60079-14) and the accident prevention regulations.

The design of the device meets the following standards:

<b>AX18-D***:</b> EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012 IEC 60079-0:2011 Edition: 6.0 IEC 60079-11:2011 Edition: 6.0 IEC 60079-26:2014-10 Edition: 3.0	<b>AX18B-D**200:</b> EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014 IEC 60079-0:2011 Edition: 6.0 IEC 60079-1:2014-06 Edition: 7.0
---	--


This user manual is part of the device and should be kept accessible to personnel at all times in the immediate vicinity of the installation location of the device.




We reserve the right to make technical changes.

Further information:

- [www.bdsensors.de](http://www.bdsensors.de) / [www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com)
- Data sheet: DPT 200, DGP 200, DGP 100

### 1.2 Warning notices

 <b>Warning term</b>	<b>Nature and source of danger</b> - Measures to prevent danger
--	--

Warning term	Meaning
 <b>DANGER</b>	<b>Immediate danger!</b> - Failure to observe will result in death or serious injury.
 <b>WARNING</b>	<b>Possible danger!</b> - Failure to observe may result in death or serious injury.
 <b>CAUTION</b>	<b>Dangerous situation!</b> - Failure to observe may result in slight or moderate injury.

 NOTE – Tips and information for the user in order to ensure trouble-free operation

### 1.3 Qualification of personnel

Installation, commissioning, operation, maintenance, decommissioning and disposal may be carried out only by appropriately qualified specialist personnel.

Work on electrical components must be performed only by a qualified electrician and in accordance with the applicable regulations and guidelines.

### 1.4 Limitation of liability


Failure to observe the instructions or technical regulations, improper use and use not as intended, and alteration of or damage to the device will result in the forfeiture of warranty and liability claims.

### 1.5 Intended use

The **DPT 200 Differential Pressure Transmitter** was designed specifically for the process industry and is used for applications that include level measurement in closed, pressurised tanks and monitoring of pumps and filters.

The pressure transmitters **DGP 200** and **DGP 100** were designed specifically for the demands of the process industry and capture under, over and absolute pressure of gases, steams, liquids up to 400 bar or 600 bar.

The device is equipped as standard with HART® communication and its parameters can be set using a PC, HART® communicator, etc.

This operating manual applies to devices with explosion protection approval and is intended for the use in IS-areas. A device has an explosion-protection approval if this was specified in the purchase order and confirmed in our order acknowledgement. In addition, the manufacturing label includes a  sign.

The "1/2G" designation permits installation of the device in the partition between Zone 0 and Zone 1. The diaphragm is the zone separator. Use of the entire device in Zone 0 is not possible.

Media that can be measured are gases or liquids that are compatible with the materials that contact the medium. These are described in the data sheet. Furthermore, it must be ensured in each individual case that the medium is compatible with the parts in contact with the fluid.

The technical data listed in the current data sheet are engaging and must absolutely be complied with. If the data sheet is not available, please order or download it from our homepage: <http://www.bdsensors.com>



**WARNING**

#### **Danger of death through incorrect use**

- In order to avoid accidents, use the device only in accordance with its intended use.

## 1.6 Maximum safety limits

### 1.6.1 Intrinsically safe version

AX18-D\*\* \*00

Certification: **IBExU 14 ATEX 1273 X / IECEx IBE 16.0005X**

Aluminum die cast housing:

Group II: II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb / II 2D Ex ia IIIC T 85 °C Db

Stainless steel housing:

Group I (mines): I M1 Ex ia I Ma

Group II: II 1G Ex ia IIC T4 Ga / II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

Permissible temperatures for environment:

-40 ... 60°C

Safety technical maximum values (power supply and signal circuit):

$P_i = 660 \text{ mW}$  ,  $U_i = 28 \text{ V}$  ,  $I_i = 93 \text{ mA}$  ,  $C_i = 29.7 \text{ nF}$  ,  $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$



NOTE – The limit values apply only to the devices with intrinsically safe circuits!

### 1.6.2 Flameproof enclosure

AX18B-D\*\* 200

Certification: **IBExU 15 ATEX 1110 X / IECEx IBE 16.0006X**

Aluminum die cast housing:

zone 1: II 2G Ex db IIC T6 Gb

Permissible temperatures for environment:

-40 ... 65 °C



NOTE – The use of the devices with flameproof enclosure is not allowed in the areas of dust!

## 1.7 Package contents

Check that all of the listed parts are included in the delivered package, are undamaged, and have been supplied in accordance with your order:

- Device
- Protective caps
- User manual
- Cap screws
- Cable gland and blind plug M20x1.5



## 2. Product identification

The device can be identified by means of the manufacturing label with order code. The most important data can be gathered therefrom.

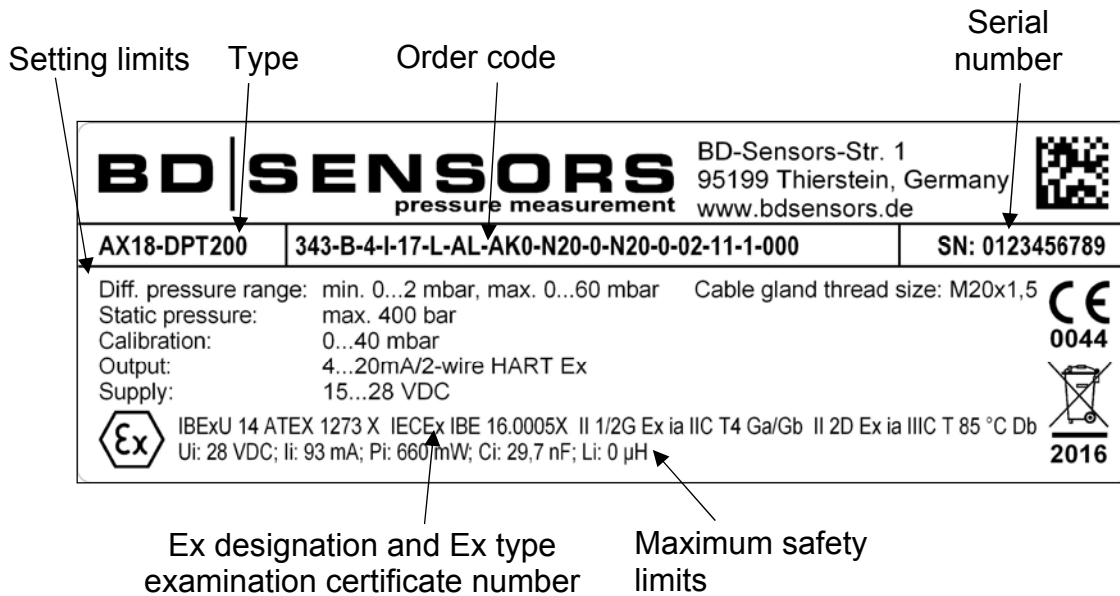


Fig. 1 Manufacturing label Ex ia












Fig. 2 Manufacturing label Ex d

The manufacturing label must not be removed from the device!

### 3. Mechanical installation

#### 3.1 Installation and safety instructions

 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from electric shock or explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disconnect the device from the power supply.</li> <li>- Install equipotential bonding along the entire length of the line, both inside and outside the explosion hazard area.</li> <li>- Do not install the device while there is a risk of explosion.</li> </ul>
 <b>WARNING</b>	<p><b>Danger of injury from media escaping under pressure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Install in an unpressurised state.</li> <li>- Depressurise the system.</li> </ul>

- The technical data listed in the EC-type examination certificate are binding. Download this by accessing [www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com) or request it by e-mail or phone: [info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de) | phone: +49 (0) 92 35 98 11 0
- As a matter of principle, work on energized parts, except for intrinsically safe circuits, is prohibited while there is an explosion hazard.
- Make sure that there is equipotential bonding along the entire length of the line, both inside and outside the explosion hazard area.
- If there is an elevated risk of the device being damaged by lightning strikes or power surges, greater lightning protection must also be provided.
- Pay attention to the limit values listed in the EC-type examination certificate. (Capacity and inductance of the connection cable are not included in the values.)
- Make sure that the entire system of interconnected intrinsically safe components remains intrinsically safe. The operator is responsible for the intrinsic safety of the overall system (entire circuitry).
- Do not install the device in a pneumatic flow rate!
- Excessive dust accumulations over 5 mm must be removed!
- A minimum ingress protection of IP 20 must be ensured for the electrical installation.
-  Please treat this highly sensitive electronic measuring instrument carefully, both when packed and when unpacked!
-  The device must not be altered or modified in any way.
-  The device must not be thrown!
-  Do not remove the packaging or protective caps of the device until shortly before the mounting procedure, in order to exclude any damage to the diaphragm. Protective caps must be kept!
-  Fit the protective cap back over the diaphragm immediately after dismantling the device.
-  Treat any unprotected diaphragm with utmost care; this can be damaged very easily.
-  Do not use any force when installing the device to prevent damage of the device and the plant!

- ☞ When installing outdoors or in humid environments, the following points should be noted:
  - Connect the device electrically straightaway after mounting or prevent moisture penetration, e.g. by a suitable protective cap. (The ingress protection specified in the data sheet applies to the connected device.)
  - Select the mounting position such that splashed and condensed water can drain off. Stationary liquid on sealing surfaces must be excluded!
  - If the device has a cable outlet, the outgoing cable must be routed downwards. If the cable needs to be routed upwards, this must be done in an initially downward curve.
  - Mount the device such that it is protected from direct solar radiation. In the most unfavourable case, direct solar radiation leads to the exceeding of the permissible operating temperature. This must be excluded if the device is used in any explosion-hazardous area!
- ☞ When the device is connected to the pressure chamber, the user has to ensure proper sealing.
- ☞ Check that the envisaged or, if applicable, supplied seals are compatible with the medium used. If it is not possible to guarantee compatibility, other suitable seals must be employed.
- ☞ Take care that the pressure port is not subjected to any mechanical stresses higher than those permitted during installation, since this could cause the characteristic to shift or result in damage. This applies particularly to very small pressure ranges.
- ☞ In hydraulic systems, position the device in such a way that the pressure port points upward (ventilation).
- ☞ Provide a cooling line when using the device in steam piping.

### 3.2 General installation instructions

- Carefully remove the device from its packaging and dispose of the packaging properly.
- Then proceed as described in the following installation instructions. It should be noted here that (for DPT 200):
  - The higher pressure must be connected to the "+" input.
  - The lower pressure must be connected to the "-" input.

### 3.3 Installation steps for DIN 3852

- ☞ **DO NOT USE ANY ADDITIONAL SEALING MATERIALS, LIKE YARN, HEMP OR TEFLON TAPE!**
- Check to ensure the proper groove fitting of the o-ring and additionally to ensure no damage to the o-ring.
- Ensure that the sealing surface of the taking part is perfectly smooth and clean. (Rz 3.2)
- Screw the device into the corresponding thread by hand.
- Devices with a spanner flat have to be tightened with an open-end wrench (wrench size of steel: G1/2": approx. 10 Nm).
- **The indicated tightening torques must not be exceeded!**


### 3.3 Installation steps for NPT connectors


- Additional seal materials, e.g. PTFE tape, may be used to provide sealing.
- Screw the device into the mounting thread by hand.
- Then tighten it with the open-end wrench (for 1/4" NPT: approx. 30 Nm; for 1/2" NPT: approx. 70 Nm).
- **The specified tightening torques must not be exceeded!**

### 3.4 Orientation of the display module


The display can be rotated in 90-degree steps, thus guaranteeing easy readability even in unusual installation locations. In order to change its position, proceed as follows:

- Unscrew the housing cap by hand.
- Completely unscrew the two cross-head screws on the front side of the display module. Pull the display module forwards and off, rotate it through 90°, 180° or 270°, and carefully plug it back on again. Reattach the display module with the two screws.
- Before screwing the cap back on, be sure to check the O-rings and sealing surfaces on the housing for damage and replace them if necessary!
- Then screw the cap on by hand, and make certain that the housing is tightly sealed again.

 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Align the display module immediately on installation!</li> </ul>
--	--

-  Make sure that no moisture can penetrate into the device! The seals and sealing surfaces must not get dirty; this is because any contamination may, depending on the particular application or location, lead to a reduction in the level of protection and hence to failure of the device or irreparable damage to the device!

## 4. HART® communication

 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The intrinsically safe circuit for connecting a HART® communications interface (HART® communicator or HART® modem) may be broken only if there is no risk of an explosion.</li> </ul>
--	---

The analogue output signal is overridden by an additional signal according to the HART®-specification. The device can be configured via a HART®-communication device. Therefore we suggest our programming kit CIS 150 (available as accessory).

In order to ensure trouble-free operation, the following specifications should be taken into account:

maximal cable length between device and power supply:

$$L_{\max} = \frac{65 \cdot 10^6}{R_V \cdot C_V} - \frac{40 \cdot 10^3}{C_V}$$

with  $L_{\max}$ : maximum length of the cable in [m]

$R_V$ : resistance of the cable together with the load resistance in [ $\Omega$ ]

$C_V$ : capacitance of the cable in [pF/m]

resistance R:

$$R = \frac{U - 12}{0,024} \Omega$$




with U: supply in [V<sub>DC</sub>]

The resistance must be at least 250  $\Omega$ .

## 5. Special considerations in IS-areas

### 5.1 Protection against electrostatic charge hazards

Different types of the device partially consist of chargeable plastic components. These include, in particular, housing coatings. A potential electrostatic charge presents the danger of spark generation and ignition. An electrostatic charge must therefore be absolutely prevented.

-  Generally, a shielded cable must be used.
-  Avoid friction on the plastic surfaces!
-  Do not clean the device dry! Use, for example, a damp cloth.

### 5.2 Overvoltage protection

#### 4.3 Overvoltage protection

If the pressure transmitter is used as electrical equipment of category 1 G, then a suitable overvoltage protection device must be connected in series (attend the valid regulations for operating safety as well as EN60079-14).

### 5.3 Schematic circuit design

The operation of an intrinsically safe transmitter in intrinsic safe areas requires special care when selecting the necessary Zener barrier or transmitter repeater devices to allow the utilization of the device's properties to the full extent. The following diagram shows a typical arrangement of power supply, Zener barrier and transmitter.

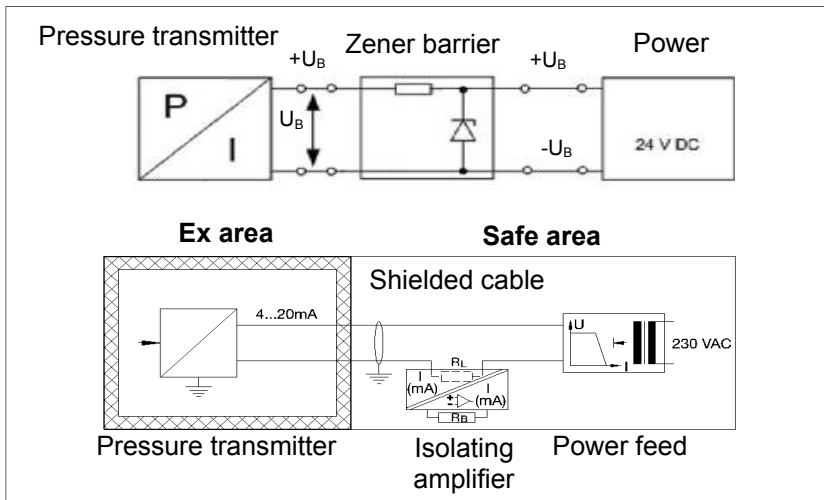




Fig. 3 Circuit diagram

 Please pay attention to item (17) of the type examination certificate, which stipulates special conditions for intrinsically safe operation.

### 5.4 Description of example circuit

The supply voltage of e.g. 24 VDC provided by the power supply is led across the Zener barrier. The Zener barrier contains series resistances and breakdown diodes as protective components. Subsequently, the operating voltage is applied to the transmitter and, depending on the pressure, a particular signal current flows.

 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operation of intrinsically safe devices as zone-0 equipment only with ungrounded and galvanically isolated power supply.</li> </ul>
--	---

### 5.5 Functional selection criteria for Zener barriers and galvanic power supply

The minimum supply voltage  $V_{S \min}$  of the transmitter must not fall short since a correct function of the device can otherwise not be guaranteed. The minimum supply voltage has been defined in the respective product-specific data sheet under "Output signal / supply".



When using a galvanically insulated amplifier with linear bonding, note that the terminal voltage of the transmitter will decrease like it does with a Zener barrier. Furthermore, you have to note that the supply will additionally decrease with an optionally used signal amplifier.

### 5.6 Test criteria for the selection of the Zener barrier



In order not to fall below  $V_S$  min, it is important to verify which minimum supply voltage is available at full level control of the transmitter. The full level control, i.e. a maximum or nominal output signal (20 mA), can be reached by applying the maximum physical input signal (pressure).


The technical data of the barrier will usually provide the information needed for the selection of the Zener barrier. However, the value can also be calculated. If a maximum signal current of 0.02 A is assumed, then – according to Ohm’s law – a particular voltage drop will result from the series resistance of the Zener barrier.

This voltage drop is subtracted by the voltage of the power supply and as a result, the terminal voltage is obtained which is applied on the transmitter at full level control. If this voltage is smaller than the minimum supply voltage, another barrier or a higher supply voltage should be chosen.

-  When selecting the barrier or galvanic power supply, it should be noted that many ballasts are not suitable for HART® communication. Most manufacturers offer devices that are specially developed for this type of application.
-  When selecting the ballasts, the maximum operating conditions according to the EC-type examination certificate must be observed. When assessing these, refer to their current data sheets to ensure that the entire interconnection of intrinsically safe components remains intrinsically safe.

## 6. Electrical installation

 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from electric shock or explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explosion hazard if the operating voltage is too high (max. 28V<sub>DC</sub>) or by opening the housing while an explosion hazard exists.</li> <li>- Always mount the device in a depressurized and de-energized condition!</li> <li>- Do not install the device while there is a risk of explosion.</li> <li>- Operate the device only within the specification (data sheet) and connect it as described in this user manual.</li> </ul>
 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from explosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risk of explosion with using not approved cable gland and blind plug for Ex d!</li> <li>- Use only Ex d approved cable glands and blind plugs for devices with flameproof enclosure!</li> </ul>

-  When using devices with connector terminals, implement connections such that the separation distances are in compliance with standards and connecting lines cannot become disconnected.

☞ The cap for the connector terminals and display can only be opened after a security lock – a grub screw with a hexagon socket – has been removed. The screw is located on the right-hand side underneath the cap.

After fitting the cap over display and terminals, the security lock must be screwed in again. It is not necessary to lubricate the threads when doing so.

☞ It must be ensured that the external diameter of the cable used with the cable gland is within the permissible clamping range (10 up to 14 mm). Moreover you have to ensure that it lies in the cable gland firmly and cleftlessly!

☞ The cable glands and blind plugs, used by BD|SENSORS are screwed with a torque of 10 Nm.

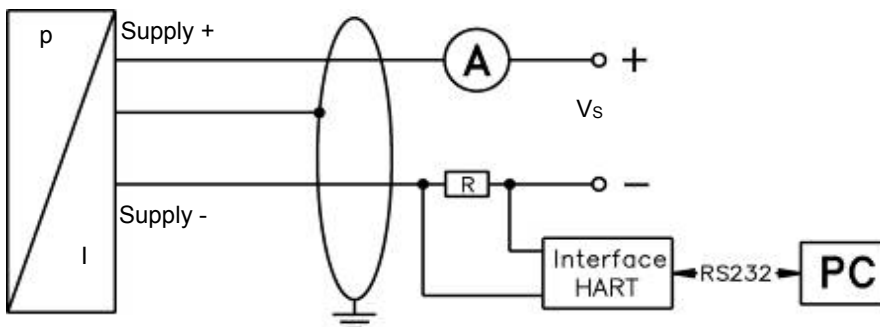
Establish the electrical connection of the device according to the technical data shown on the manufacturing label, the following table and the wiring diagram.

*Connection assignment table:*

Electrical connections	Connection terminals
Supply + (Ub+)	+
Supply / Test – (Ub-)	-
Test +	TEST+
Earth	⊥

*Connection diagrams:*

2-wire (current) HART® system



☞ Where the cabling is laid in a fixed position, a minimum bend radius of 10-fold cable diameter must be observed; for flexible use, the limit is 20-fold cable diameter.

☞ In order to electrically connect the device with connector terminals, the cap must be unscrewed. If the device has a display and control unit, this unit must be carefully pulled out. Place it next to the housing during installation such that there is no strain on any connections. Afterwards, carefully plug it back in and make sure that the connecting wires are not twisted or pinched. Before screwing the cap back on, be sure to check the O-rings and sealing surfaces on the housing for damage and replace them if necessary! Then screw the cap on by hand, and make certain that the housing is tightly sealed again.

☞ For a clear identification, the intrinsically safe cables are marked with light blue shrink tubing (over the cable insulation). If the cable has to be modified (e. g. shortened) and the marking at the cable end has been lost in the process, it must be restored (for example, by marking it again with light blue shrink tubing or an appropriate identification sign).

☞ Use a shielded and twisted multicore cable for the electrical connection.



## 7. Commissioning

- ☞ Before commissioning the device, check that it has been properly installed, and make sure that it does not show any visible defects.
- ☞ The device may be commissioned only by appropriately qualified and trained personnel who have read and understood the user manual.
- ☞ The device may only be operated within its specifications! (Compare the technical data in the data sheet and the EC-type examination certificate with regard to this.)

The instantaneously present output signal can be checked without breaking the current loop by using a mA ammeter. This is done by connecting a mA ammeter to the "TEST" and "-" electrical connector terminals and measuring the output signal present.

## 8. Operation

### 8.1 Display and control unit

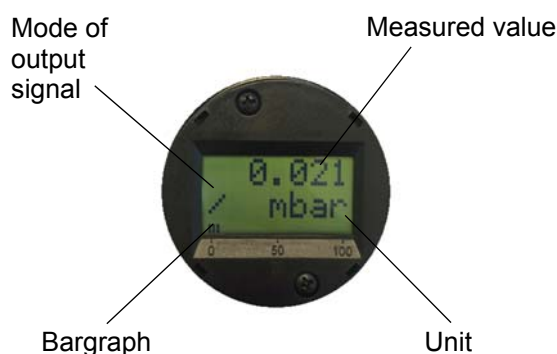


Fig. 4 Display

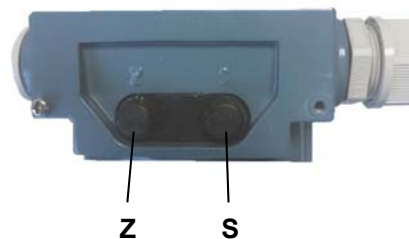



Fig. 5 Push buttons

- / symbol  
This symbol on the display indicates that the output signal has a linear characteristic.
- $\sqrt{\quad}$  symbol  
This symbol on the display indicates that the output signal has a square root characteristic.
-  symbol  
This symbol shows when the signal has transgressed its upper or lower limits.

A bar graph is included on the display; this shows the acting pressure as a percentage of the measuring range. The display indicates the measured value as well as allowing configuration of the individual parameters using menus. The individual functions can be set using two push buttons (accessible from the top). This is a particular advantage in IS-areas since it allows the device to be configured in situ, without having to open the display and control unit. In order to do so, the metal plate (on top of the device) must be rotated to the rear after loosening the left screw.

From left to right, the two buttons are assigned to: **Z, S**.

Devices with and without a display are operated in different ways.

### Devices without a display:

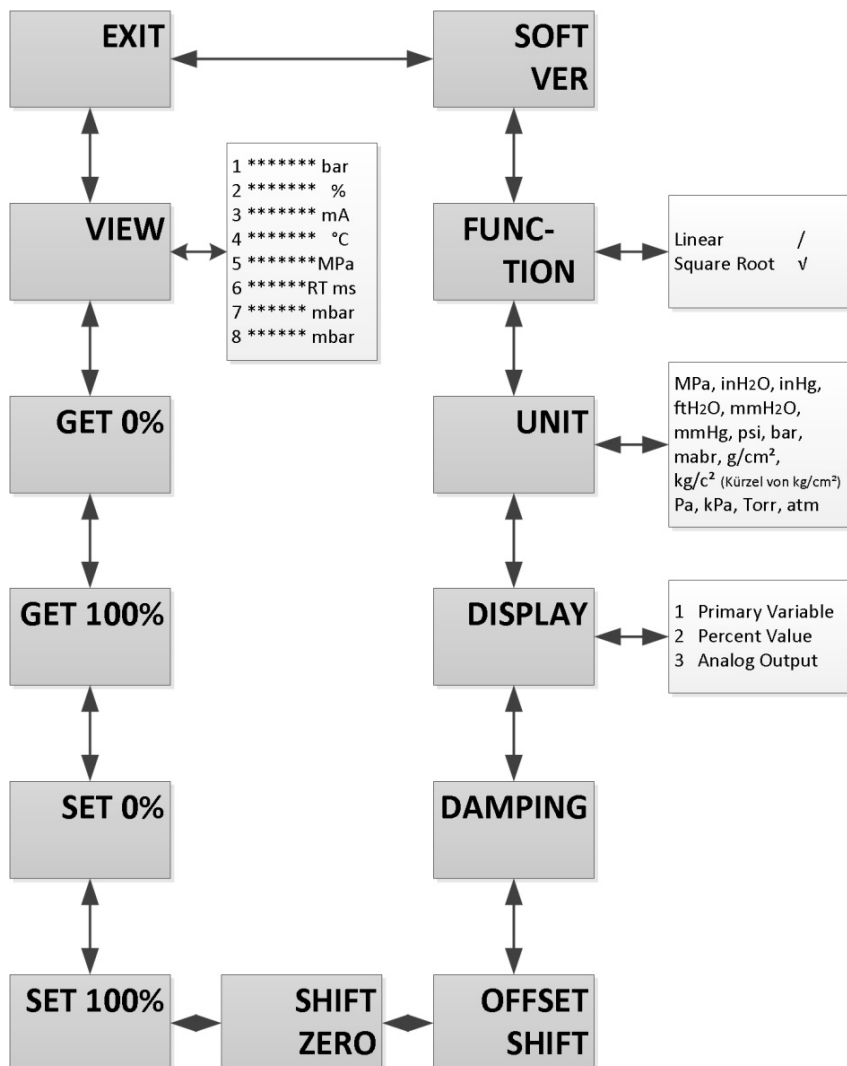
These are operated as follows:

Press both buttons for about 2 to 5 sec, briefly release them, and then press Z(ero) or S(span) for a further 5 – 10 sec. Press to perform the desired operation. Z then sets the 4 mA value to the acting pressure; S sets the 20 mA value to the acting pressure. It must be ensured that the acting pressure is stable while performing either of these operations.

### Devices with a display:

The menu system is self-contained. It allows you to "browse" both forwards and backwards through the individual settings menus in order to reach the desired setting item. All settings are permanently saved in a flash EPROM and are therefore retained even after the supply voltage has been disconnected.

## 8.2 Structure of the menu system



### 8.3 Menu list

- **Z button:** Use this button to move forwards through the menu system or to change the displayed value.
- **S button:** Use this button to move backwards through the menu system or to set the cursor to a different position.
- **Z+S buttons:** Press both buttons simultaneously to activate the menu, to select a menu item, and to confirm the set value and exit the menu item.

#### Configuration process:

- Start by pressing the **Z+S buttons** simultaneously for about 2 to 5 sec.
- Select the desired menu item using the **Z** and **S** buttons.
- Activate the selected menu item by pressing the **Z+S buttons** simultaneously for about 2 to 5 sec.
- Set the desired value or select a default value using the **Z** and **S** buttons.
- Save/confirm the set value or default value, and exit the menu item by pressing the **Z+S buttons** simultaneously.





If a parameter can be configured by changing its numerical value, each digit is individually editable. So after activating a menu item of this kind (e.g. "DAMPING"), pressing the **S** button makes the first digit of the currently set value begin to flash. You can now use the **Z** button to adjust the desired digit. Now press the **S** button, and the following digit begins to flash and can be adjusted as described. After you confirm the set value by pressing the **Z+S** buttons simultaneously, the whole value is saved and the display shows "OK" if the value is permitted (the menu returns to the normal operating display after 60 sec, or you can exit the menu by selecting "Exit"). Otherwise an error message (e.g. ERROR VALUE) appears on the display and the value is **not** saved. (Press the Z+S buttons simultaneously to return to the menu.)

If it is necessary to set a negative value, you must switch the sign using the **Z** button.

DISPLAY	Display
<b>VIEW</b>	<b>Displays the various current values</b> <b>1</b> Acting pressure [unit] <b>2</b> Acting pressure in % <b>3</b> Analogue signal mA <b>4</b> Current medium temperature °C (5 - 8 for internal manufacturer evaluations, not relevant for the user)
<b>GET 0%</b>	<b>Adjusts the zero point for the output signal</b> After setting and applying the reference pressure (e.g. 0 bar), press the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds in order to specify that the acting pressure is to serve as the start value for the output signal (4 mA); the display then indicates "OK". This means that the specified span is shifted without any interaction; the digitally displayed value corresponds to 0% output signal for the acting pressure. If the digitally displayed physical pressure is also to be corrected to zero, this must be done using the <b>SHIFT ZERO</b> menu item. The displayed value remains unchanged.
<b>GET 100%</b>	<b>Adjusts the end value for the output signal</b> After setting and applying the reference pressure (e.g. 20 bar), press the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds in order to specify that the acting pressure is to serve as the end value for the output signal (20 mA); the display then indicates "OK". The set span is changed. The zero point remains as previously set; for the 20 mA point, the acting pressure is adopted as 20 mA or 100% of the output span. The displayed value remains unchanged.

<b>SET 0%</b>	<b>Sets the start value</b> (as a numerical value in physical units) Use the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons to set the start value for the measuring range, and then confirm the value by pressing the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds. The display shows "OK".
<b>SET 100%</b>	<b>Sets the end value</b> (as a numerical value in physical units) Use the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons to set the end value for the measuring range, and then confirm the value by pressing the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds. The display shows "OK".
<b>SHIFT ZERO</b>	<b>Zeros the display</b> (in physical units (Zero point trim)) After setting and applying the reference pressure, press the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds in order to set zero the display and set output signal 4 mA; the display then indicates "OK".
<b>OFFSET SHIFT</b>	<b>Shifts the set span (only for DPT200)</b> This function can be used to shift the configured span to suit the application. This is done by assigning a specified percentage value of the span to the acting pressure. The size of the set span is not changed in the process. After activating this function, the display shows the acting value as a percentage of the span, and this can be re-configured accordingly. Example: You require the range -10 ... 10 bar; your device has a differential pressure range (dp) of 0 ... 20 bar: After applying 0 bar, use the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons to set +50%, and then confirm the value by pressing the <b>Z</b> and <b>S</b> buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds. You can now check the result under "VIEW": 7. Apply 0 bar;                    acting pressure = 0 bar;                    analogue signal: 12 mA 8. Apply 10 bar;                    acting pressure = 10 bar;                    analogue signal: 20 mA 9. Apply -10 bar;                    acting pressure = -10 bar;                    analogue signal: 4 mA 10. Select SET 0%;                    start value = -10 bar 11. Select SET 100%;                    end value = 10 bar
<b>DAMPING</b>	<b>Sets the damping</b> Settable range: from 0.1 to 60 s
<b>DISPLAY</b>	<b>Selects the displayed variable</b> 1 Measured pressure (unit) 2 Measured value in percent 3 Analogue signal display
<b>UNIT</b>	<b>Sets the pressure unit</b> Settable units: MPa, inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, g/cm <sup>2</sup> , kg/c <sup>2</sup> (abbreviation of kg/cm <sup>2</sup> ), Pa, kPa, Torr, atm Conversion of all pressure-related parameters is performed automatically.
<b>FUNCTION</b>	<b>Selects the function</b> Linear                    / Square root                    √
<b>SOFT VER</b>	<b>Displays the program version (RSR101 R10)</b>
<b>EXIT</b>	<b>Exits the menu</b> Press the <b>Z+S</b> buttons simultaneously to exit from the menu. If no buttons are pressed for 60 seconds, the device returns to its normal operating state.


## 9. Maintenance

 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from airborne parts, leaking fluids, electric shock</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disassemble the device in a depressurized and de-energized condition!</li> </ul>
 <b>WARNING</b>	<p><b>Danger of injury from aggressive media or pollutants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator.</li> <li>- Wear suitable protective clothing e.g. gloves, goggles.</li> </ul>



In principle, this device is maintenance-free. If desired, the housing of the device can be cleaned using a damp cloth and non-aggressive cleaning solutions while it is switched off.

Deposits or contamination may occur on the diaphragm in case of certain fluids. It is recommended to establish appropriate maintenance intervals for checking purposes.

Once the device has been properly decommissioned, the diaphragm can normally be cleaned with a non-aggressive cleaning solution and a soft paintbrush or sponge. Care should be taken while doing so. If the diaphragm is calcified, it is recommended to have the decalcification performed by BD|SENSORS. Please note the chapter "Service/Repair" with regard to this.

 A false cleaning can cause an irreparable damage on the diaphragm. Therefore never use pointed objects or pressured air for cleaning the diaphragm.

## 10. Decommissioning


 <b>DANGER</b>	<p><b>Danger of death from airborne parts, leaking fluids, electric shock</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disassemble the device in a depressurized and de-energized condition!</li> </ul>
 <b>WARNING</b>	<p><b>Danger of injury from aggressive media or pollutants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator.</li> <li>- Wear suitable protective clothing e.g. gloves, goggles.</li> </ul>

## 11. Servicing / Repair

### 11.1 Recalibration

During the life-time of a transmitter, the value of offset and span may shift. As a consequence, a deviating signal value in reference to the nominal pressure range starting point or end point may be transmitted. If one of these two phenomena occurs after prolonged use, a recalibration is recommended to ensure furthermore high accuracy.

## 11.2 Return


 <b>WARNING</b>	<b>Danger of injury from aggressive media or pollutants</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator.</li> <li>- Wear suitable protective clothing e.g. gloves, goggles.</li> </ul>
---	--

Before every return of your device, whether for recalibration, decalcification, modifications or repair, it has to be cleaned carefully and packed shatter-proofed. You have to enclose a notice of return with detailed defect description when sending the device. If your device came in contact with harmful substances, a declaration of decontamination is additionally required. Appropriate forms can be downloaded from our homepage. Download these by accessing [www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com) or request them:

info@bdsensors.de | phone: +49 (0) 92 35 / 98 11 0

In case of doubt regarding the fluid used, devices without a declaration of decontamination will only be examined after receipt of an appropriate declaration!

## 12. Disposal

 <b>WARNING</b>	<b>Danger of injury from aggressive media or pollutants</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator.</li> <li>- Wear suitable protective clothing e.g. gloves, goggles.</li> </ul>
---	--

The device must be disposed of according to the European Directive 2012/19/EU (waste electrical and electronic equipment). Waste equipment must not be disposed of in household waste!

**NOTE** - Dispose of the device properly!



## 13. Warranty Conditions

The warranty terms are subject to the legal warranty period of 24 months, valid from the date of delivery. If the device is used improperly, modified or damaged, we will rule out any warranty claim. A damaged diaphragm will not be accepted as a warranty case. Likewise, there shall be no entitlement to services or parts provided under warranty if the defects have arisen due to normal wear and tear.

## 14. Declaration of conformity / CE

The delivered device fulfils all legal requirements. The applied directives, harmonised standards and documents are listed in the EC declaration of conformity under "15. Anlagen/ Attachment". It is also available online at: <http://www.bdsensors.com>.

Additionally, the operational safety is confirmed by the CE sign on the manufacturing label.

15. Anlagen / Attachment

EG-Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity





### EU-Konformitätserklärung

*EC Declaration of Conformity*

BD Sensors GmbH erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte  
*BD Sensors GmbH declares on its own responsibility that the products*

**DPT 200 DGP 100 DGP 200 DAP 200 DLP 200 DRP 200 DPT 100**

mit den aufgeführten Richtlinien und Normen übereinstimmen.  
*fulfil the below mentioned requirements and standards.*

**2014/30/EU (EMC) EN 61326-1:2013**  
**2011/65/EU (RoHS)**

Für Geräte mit Ex-Zulassung:  
*for devices with IS approval:*

**2014/34/EU (ATEX) AX18-DPT 200 AX18-DGP 200 AX18-DAP 200 AX18-DLP 200 AX18-DRP 200**  
**AX18B-DPT 200 AX18B-DGP 200 AX18B-DAP 200 AX18B-DLP 200 AX18B-DRP 200**

**IBExU14ATEX1273 X EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012**  
**IBExU15ATEX1110 X EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014**

Benannte Stelle / Kennnummer  
*Notified Body / identification number* **IBExU Institut für Sicherheit GmbH / 0637**

**TÜV 10 ATEX 382477 Q EN ISO/IEC 80079-34:2012**

Benannte Stelle / Kennnummer  
*Notified Body / identification number* **TÜV NORD CERT GmbH / 0044**

In Erfüllung der Druckgeräterichtlinie **2014/68/EU** und als Ergebnis des darin geforderten Konformitätsbewertungsverfahrens wird folgendes Modul gewählt:  
*In conformance to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and as result of therein demanded conformity assessment procedures the following module has been chosen:*

Für Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar:  
*for devices with maximum permissible overpressure > 200 bar:* **Bewertungsverfahren Modul A**  
*assessment procedure Module A*

Thierstein, 2018-03-05



**D. Sanvenero**  
Leiter Konstruktion/  
*Mechanical Design Manager*



**M. Martin**  
Leiter Elektronikentwicklung/  
*Electronics Design Manager*



BD SENSORS GmbH  
BD-Sensors-Straße 1  
D - 95199 Thierstein

Tel. +49 (0) 92 35 / 98 11- 0  
Fax. +49 (0) 92 35 / 98 11- 11

www.bdsensors.com  
info@bdsensors.de

**Headquarters**

BD SENSORS GmbH  
 BD-Sensors-Str. 1  
 D - 95199 Thierstein  
 Germany  
 Tel.: +49 (0) 9235-9811-0  
 Fax: +49 (0) 9235-9811-11

**Russia**

BD SENSORS RUS  
 39a, Varshavskoe shosse  
 RU - Moscow 117105

Russia

Tel.: +7 (0) 95-380 1683  
 Fax: +7 (0) 95-380 1681

**Eastern Europe**

BD SENSORS s.r.o.  
 Hradištská 817  
 CZ - 687 08 Buchlovice  
 Czech Republic  
 Tel.: +42 (0) 572-4110 11  
 Fax: +42 (0) 572-4114 97

**China**

BD SENSORS China Co, Ltd.  
 Room B, 2nd Floor, Building 10,  
 No. 1188 Lianhang Rd.  
 201112 Shanghai,  
 China  
 Tel.: +86 (0) 21-51600 190  
 Fax: +86 (0) 21-33600 613

**You can find our offices in****EUROPE**

- Belgium
- Denmark
- England
- Finland
- France
- Greece
- Italy
- Lithuania
- Luxembourg
- Netherlands
- Norway
- Poland
- Portugal
- Romania
- Sweden
- Switzerland
- Slovakia
- Spain
- Turkey
- Ukraine

**AFRICA**

- Egypt
- South
- Africa

**ASIA**

- India
- Iran
- Israel
- Japan
- Kazakhstan
- Korea
- Malaysia
- Singapore
- Taiwan
- Thailand
- Vietnam

**AUSTRALIA**

The addresses of our overseas offices can be found at **[www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com)**.  
 Data sheets, user manuals, ordering codes and certificates are also available for you to  
 download from our website.