

de	Betriebsanleitung	3
en	User Manual	17



DPT 200, DGP 200, DGP 100



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

DEUTSCH

Inhalt

1. Allgemeines	3
2. Produktidentifikation.....	5
3. Montage.....	5
4. HART® Kommunikation	8
5. Elektrische Installation	9
6. Erstinbetriebnahme.....	10
7. Bedienung.....	10
8. Außerbetriebnahme	14
9. Wartung	14
10. Service/Reparatur	15
11. Entsorgung	15
12. Gewährleistungsbedingungen	16
13. Konformitätserklärung / CE.....	16

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.

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
- Datenblatt: DPT 200, DGP 200, DGP 100

1.2 Aufbau Warnhinweise

 Warnwort	Art und Quelle der Gefahr - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr
--	---

Warnwort	Bedeutung
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Verletzung.
 WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Verletzung folgen.
 VORSICHT	Gefährliche Situation! - 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 DPT 200** wurde speziell für die Prozessindustrie konzipiert und ist u.a. für die Füllstandsmessung von geschlossenen, druckbeaufschlagten Behältern, Pumpen- oder Filterüberwachung etc. einsetzbar.

Der Druckmessumformer **DGP 200** und **DGP 100** wurde 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 kann mittels PC, HART®-Kommunikator, etc., parametrieren werden.

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>)

 WARNUNG	Lebensgefahr durch falsche Verwendung - Zur Vermeidung von Unfällen verwenden Sie das Gerät nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung.
---	--

1.6 Verpackungsinhalt

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

- Gerät
- Schutzkappen
- Betriebsanleitung
- Verschlusschrauben

2. Produktidentifikation

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

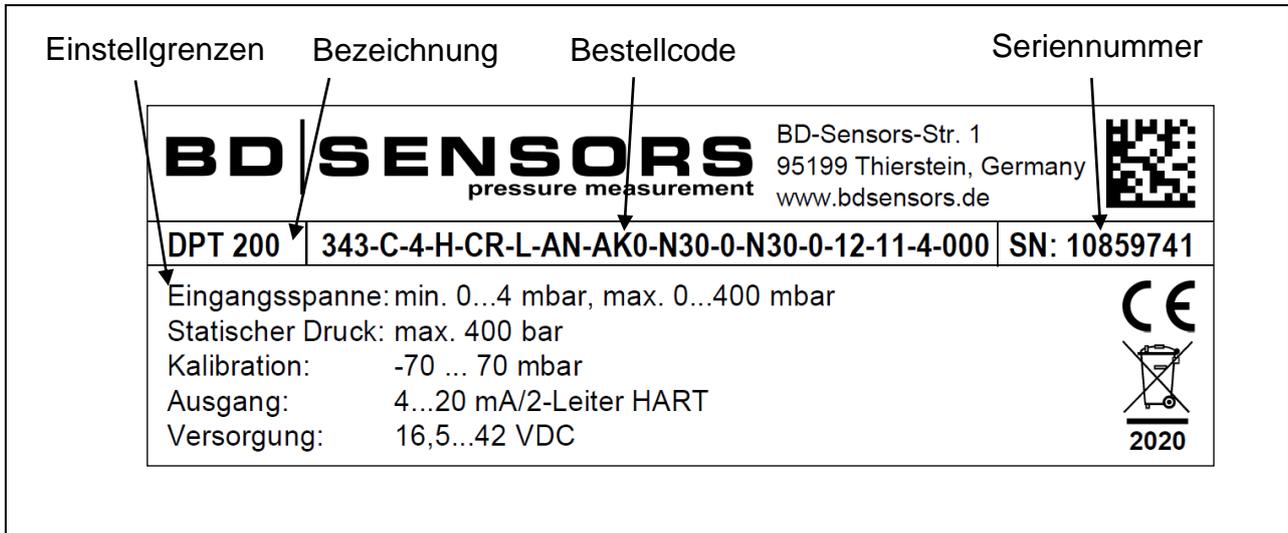


Abb. 1 Typenschildbeispiel

HINWEIS: Das Typenschild darf nicht vom Gerät entfernt werden!

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

 WARNUNG	<p>Verletzungsgefahr durch unter Druck entweichende Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montage im drucklosen Zustand - Anlage druckfrei schalten
--------------------	--

- Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden.
- Montieren Sie das Gerät nicht in einem pneumatischen Förderstrom!
- Übermäßige Staubablagerungen (über 5 mm) und das völlige Einschütten in Staub sind zu verhindern!
- 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.
-  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.



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

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 Programmier-Kit 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 [Ω]

C_V : Kapazität des Kabels in [pF/m]

Widerstand R:

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

wobei U: Versorgung in [V_{DC}]

Der Widerstand muss min. 250 Ω betragen.

5. Elektrische Installation

 WARNUNG	Lebensgefahr durch Stromschlag - Installieren Sie das Gerät im stromlosen Zustand!
---	--

- ☞ 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.

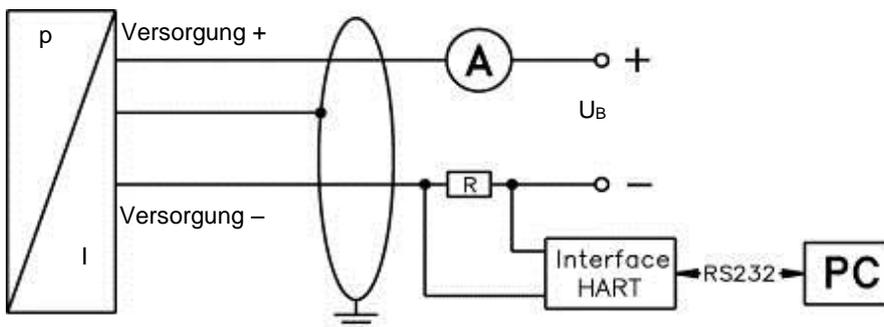
Schließen Sie das Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der folgenden Anschlussabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch an:

Anschlussbelegungstabelle:

Elektrische Anschlüsse	Anschlussklemmen
Versorgung + (Ub+)	+
Versorgung / Test – (Ub-)	-
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 Anschlusslizen 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 Feldgehäuse wieder fest verschlossen ist.
- ☞ Verwenden Sie für die elektrische Verbindung eine abgeschirmte und verdrehte Mehraderleitung.

6. 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.

7. Bedienung

7.1 Anzeige- und Bedienmodul

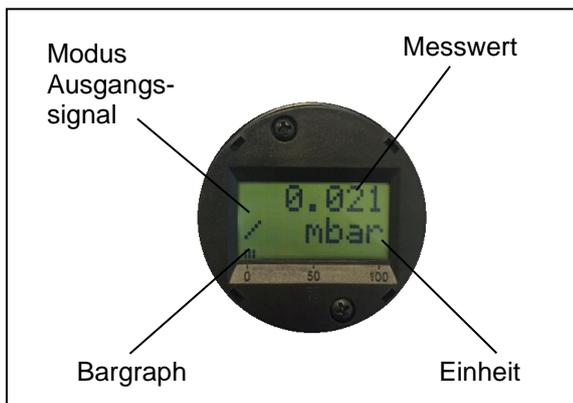


Abb. 2 Display

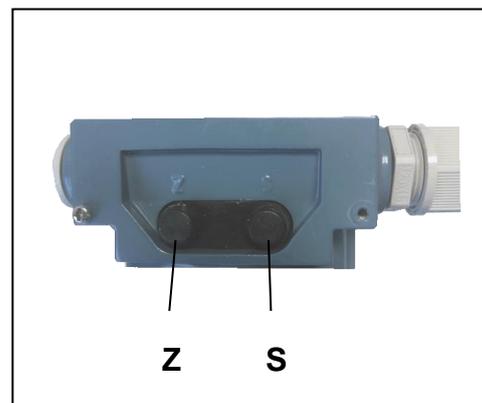


Abb. 3 Drucktaster

- Zeichen /
Dieses Zeichen im Display bedeutet, dass sich das Ausgangssignal linear verhält
- Zeichen √
Dieses Zeichen im Display bedeutet, dass sich das Ausgangssignal radizierend verhält
- Zeichen 
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. Das Gerät kann vor Ort ohne Öffnen des Anzeige- und Bedienmoduls konfiguriert werden. 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:

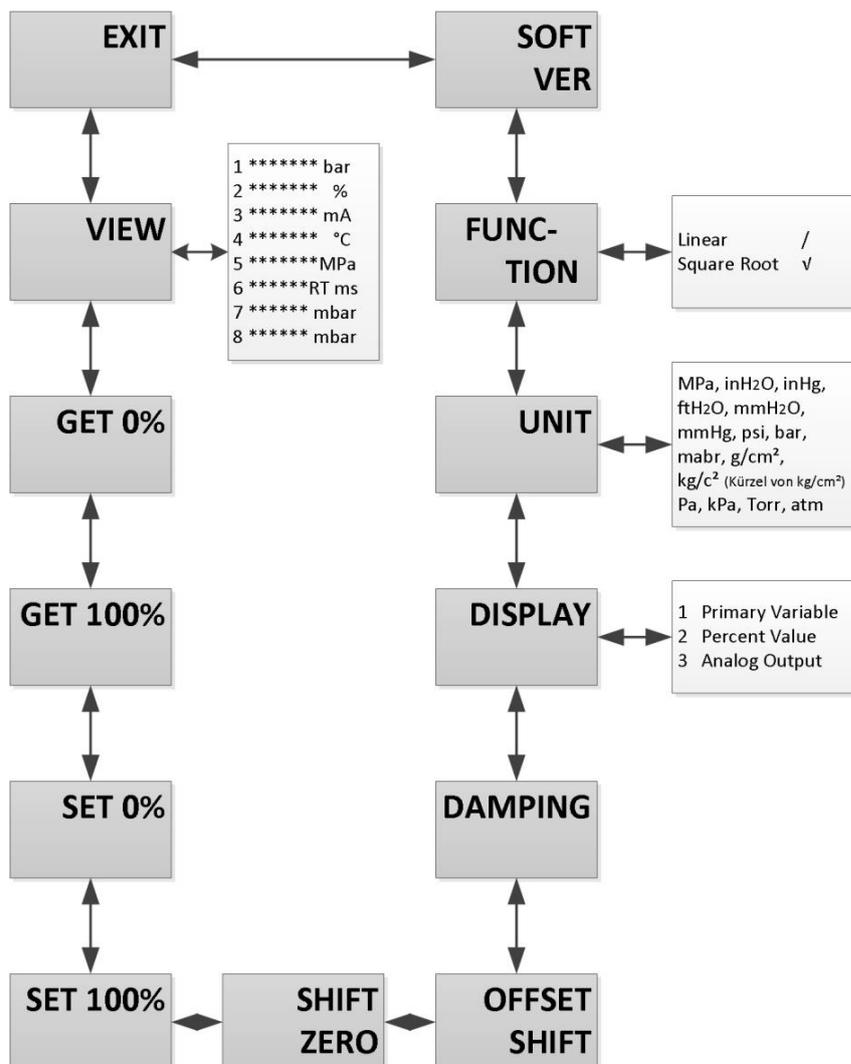
Die Handhabung ist wie folgt:

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.

7.2 Aufbau des Menüsystems



7.3 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
VIEW	Anzeige verschiedener aktueller Werte 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)
GET 0%	Justieren des Nullpunkts für das Ausgangssignal Nach Anlegen und Übernahme des Referenzdrucks (z. B. 0 bar) erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Z und S für mindestens 2 – 5 Sekunden die Festlegung des anliegenden Drucks als Anfangswert für das Ausgangssignal (4 mA) und im Display erscheint „OK“. 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 SHIFT ZERO geschehen. Der angezeigte Wert bleibt unverändert.

ANZEIGE	Anzeige															
GET 100%	<p>Justierung des Endwertes für das Ausgangssignal Nach Anlegen und Übernahme des Referenzdrucks (z. B. 20 bar) erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Z und S für mindestens 2 – 5 Sekunden die Festlegung des anliegenden Drucks als Endwert für das Ausgangssignal (20 mA) und im Display erscheint „OK“. 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. Der angezeigte Wert bleibt unverändert.</p>															
SET 0%	<p>Setzen des Anfangswerts (als numerischer Wert in physikalischen Einheiten) Stellen Sie über die Tasten Z und S den Anfangswert des Messbereichs ein und bestätigen den Wert durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Z und S für mindestens 2 bis 5 Sekunden. Im Display erscheint „OK“.</p>															
SET 100%	<p>Setzen des Endwertes (als numerischer Wert in physikalischen Einheiten) Stellen Sie über die Tasten Z und S den Endwert des Messbereichs ein und bestätigen den Wert durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Z und S für mindestens 2 bis 5 Sekunden. Im Display erscheint „OK“.</p>															
SHIFT ZERO	<p>Nullierung der Anzeige (in physikalischen Einheiten (Nullpunkts-Trim)) Nach Anlegen und Übernahme des Referenzdrucks erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Z und S für mindestens 2 bis 5 Sekunden die Nullierung der Anzeige und setzen des Ausgangssignals auf 4 mA. Im Display erscheint „OK“.</p>															
OFFSET SHIFT	<p>Verschieben der eingestellten Spanne (nur DPT 200) 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 Z und S + 50% ein und bestätigen den Wert durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Z und S für mindestens 2 – 5 Sekunden. Über „VIEW“ können Sie nun das Ergebnis kontrollieren:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Legen Sie 0 bar an;</td> <td>anliegender Druck = 0 bar;</td> <td>analoges Signal: 12 mA</td> </tr> <tr> <td>2. Legen Sie 10 bar an;</td> <td>anliegender Druck = 10 bar;</td> <td>analoges Signal: 20 mA</td> </tr> <tr> <td>3. Legen Sie -10 bar an;</td> <td>anliegender Druck = -10 bar;</td> <td>analoges Signal: 4 mA</td> </tr> <tr> <td>4. Wählen Sie SET 0%;</td> <td>Anfangswert = -10 bar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Wählen Sie SET 100%;</td> <td>Endwert = 10 bar</td> <td></td> </tr> </table>	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	
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															
DAMPING	<p>Einstellung der Dämpfung einstellbarer Bereich: von 0,1 bis 60 s</p>															
DISPLAY	<p>Auswahl der Anzeigevariablen 1 Messwert Druck (Einheit) 2 Messwert in Prozent 3 Anzeige Analog Signal</p>															
UNIT	<p>Einstellung der Druckeinheit einstellbare Einheiten: MPa, inH₂O, inHg, ftH₂O, mmH₂O, mmHg, psi, bar, mbar, g/cm², kg/c² (Kürzel von kg/cm²), Pa, kPa, Torr, atm eine Umrechnung aller druckbezogenen Parameter erfolgt automatisch</p>															
FUCTION	<p>Funktionsauswahl linear / radiziert √</p>															
SOFT VER	<p>Anzeige der Programmversion (RSR101 R10)</p>															
EXIT	<p>Zum Verlassen des Menüs Durch gleichzeitiges Drücken der Taste Z+S verlassen Sie das Menü. Wenn 60 Sekunden keine Eingaben erfolgen, dann springt das Gerät in den normalen Betriebszustand zurück.</p>															
CODE	<p>Fehlerbeschreibung</p>															
XXXX	<p>Bitte wenden Sie sich direkt an den Hersteller</p>															

8. Außerbetriebnahme

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

9. Wartung

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

Säubern Sie das Gehäuse des Gerätes, bei Bedarf, mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung.

Als Reinigungsmedium für die medienberührten Teile (Druckanschlüsse/Membrane/Dichtung) kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den ausgewählten Werkstoffen kompatibel sind.

Bei bestimmten Medien kann es zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf Membrane/Druckanschluss kommen. Abhängig von der Qualität des Prozesses sind geeignete Wartungsintervalle durch den Betreiber festzulegen. In deren Rahmen müssen regelmäßige Kontrollen bezüglich Korrosion, Beschädigung der Membrane sowie Signalverschiebung durchgeführt 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 oder unsachgemäße Berührung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie deshalb niemals spitze Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane

10. Service/Reparatur

10.1 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.

10.2 Rücksendung

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

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. 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.

11. Entsorgung

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

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



12. 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.

13. 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 <http://www.bdsensors.de>. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.

ENGLISH

Content

1. General information	18
2. Product identification.....	20
3. Mechanical installation.....	20
4. HART® communication	23
5. Electrical installation	24
6. Commissioning	25
7. Operation	25
8. Decommissioning.....	29
9. Maintenance	29
10. Servicing / Repair.....	30
11. Disposal	30
12. Warranty Conditions	30
13. Declaration of conformity / CE	30

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.

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
- Data sheet: DPT 200, DGP 200, DGP 100

1.2 Warning notices

 Warning term	Nature and source of danger - Measures to prevent danger
--	--

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

The manufacture shall accept no liability in the event of failure to follow the instructions or comply with technical regulations, improper use of the device or use in a manner other than that intended, or alteration or damage to the device.

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 transmitter **DGP 200** and **DGP 100** was 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.

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 they come into contact with it.

The technical data as set out in the current data sheet are authoritative. Should you not have the data sheet, please request it from us or download it from our website.

(<http://www.bdsensors.de>)

 WARNING	Danger of death through incorrect use - In order to avoid accidents, use the device only in accordance with its intended use.
---	---

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

2. Product identification

The type plate serves to identify the device. The most important data can be taken from this. The order code is used to uniquely identify your product.

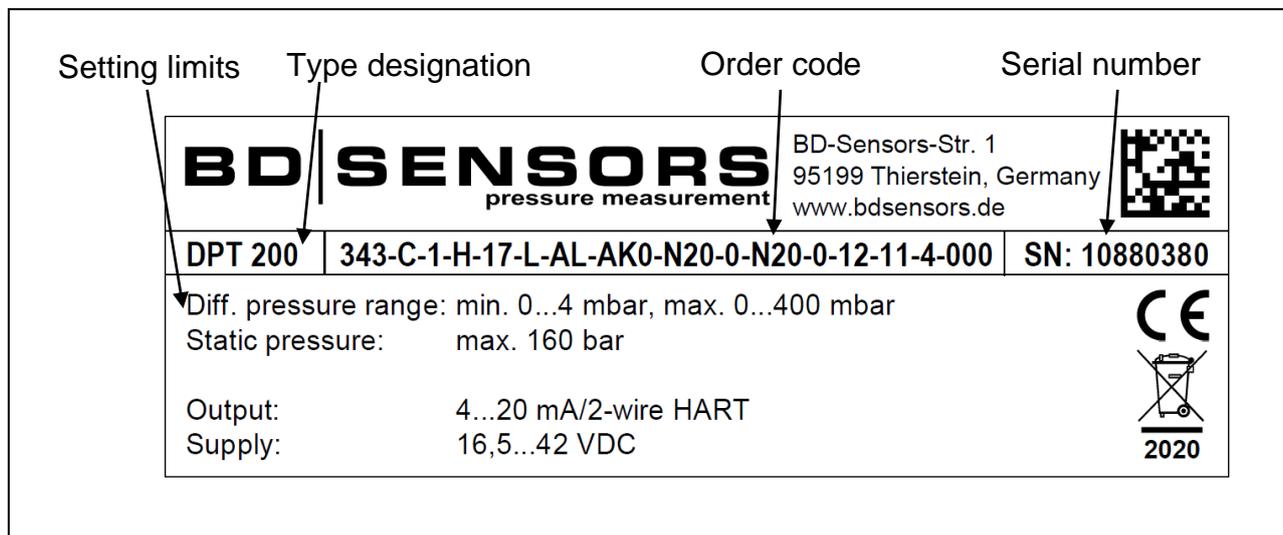


Fig. 1 Example of type plate

The type plate must not be removed from the device!

3. Mechanical installation

3.1 Installation and safety instructions

 WARNING	<p>Danger of injury from media escaping under pressure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Install in an unpressurised state. - Depressurise the system.
--------------------	--

- In case of increased danger of lightning strike or damage by overvoltage, a stronger lightning protection should be planned.
- Do not install the device in a pneumatic delivery stream!
- Excessive dust accumulations (over 5 mm) or complete coverage with dust must be prevented!
- A minimum of protection class IP 20 must be ensured for the electrical installation.
- Please treat this highly sensitive electronic measuring instrument carefully, both when packed and when unpacked!
- No modifications or alterations may be made to the device.
- The device must not be thrown!
- Only remove the packaging and, if applicable, the protective cap from the device shortly before its installation, so as to avoid damaging the diaphragm. Be sure to retain any protective cap supplied!

-  Fit the protective cap back over the diaphragm immediately after dismantling the device.
-  Treat the unprotected diaphragm with extreme care; it can be damaged very easily.
-  Do not apply any force to install the device so as to avoid damaging the device and the system!
-  When installing outdoors or in humid environments, the following points should be noted:
 - The device should be electrically connected immediately after installation to ensure that no moisture is able to penetrate into the plug connector, If this is not possible, the ingress of moisture must be prevented by using a suitable protective cap. (The protection class specified in the data sheet applies to the connected device.)
 - Select an installation position that allows splashed water and condensation to drain away. Ensure that sealing surfaces are not exposed to standing liquid!
 - When using devices with a cable outlet, the outgoing cable should be routed downwards. If the line must be routed upwards, this is to be achieved by bending it through a downward-pointing arc.
 - Install the device such that it is protected from direct sunlight. Direct exposure to sunlight may, in the worst case, cause the maximum permissible operating temperature to be exceeded.
-  When the device is connected to the pressure chamber, the user must 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 connector 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 the case of hydraulic systems, orient the device such that the pressure connector faces upwards (for venting).
-  Provide a cooling section when using the device in steam lines.

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 (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!**

3.4 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!**

3.5 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 cover 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 cover 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 cover on by hand, and make certain that the housing is tightly sealed again.

-  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

An additional signal complying with the HART® specification is superposed on the analogue output signal. Configuration of the device can be carried out with the aid of a HART® communication device. We would recommend our CIS 150 programming kit (available as an accessory) for this purpose.

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

Maximum length of cable between measuring instrument and supply unit:

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

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

R_V : resistance of the cable together with the load resistance in [Ω]

C_V : capacitance of the cable in [$\mu\text{F}/\text{m}$]

Resistance R:

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

where U: supply in [V_{DC}]

The resistance must be at least 250 Ω .

5. Electrical installation

 WARNING	Danger of death from electric shock - Switch off the power supply before installing the device!
---	---

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

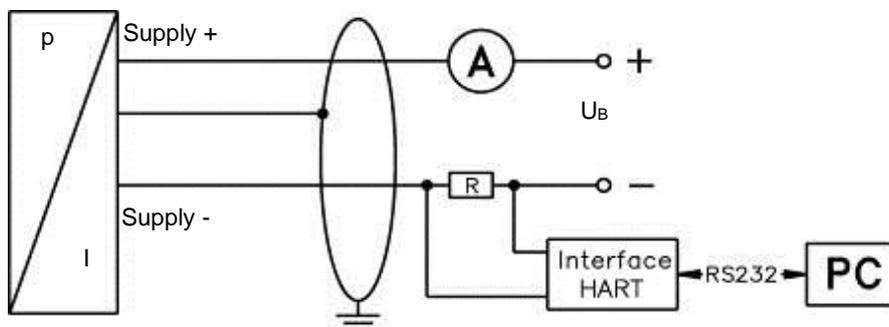
Electrically connect the device in accordance with the specifications given on the type plate, the following connection table and the connection diagram:

Connection assignment table:

Electrical connections	Connection terminals
Supply + (Ub+)	+
Supply / test – (Ub-)	-
Test +	TEST+
Ground	⊕

Connection diagrams:

2-wire (current) HART® system



- ☞ Where the cabling is laid in a fixed position, a minimum bend radius of 10 times the diameter must be observed; for flexible use, the limit is 20 times the diameter.
- ☞ In order to electrically connect the device with connector terminals, the cover 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 cover 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 cover on by hand, and make certain that the field housing is tightly sealed again.
- ☞ Use a shielded and twisted multicore cable for the electrical connection.

6. 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)

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.

7. Operation

7.1 Display and control unit

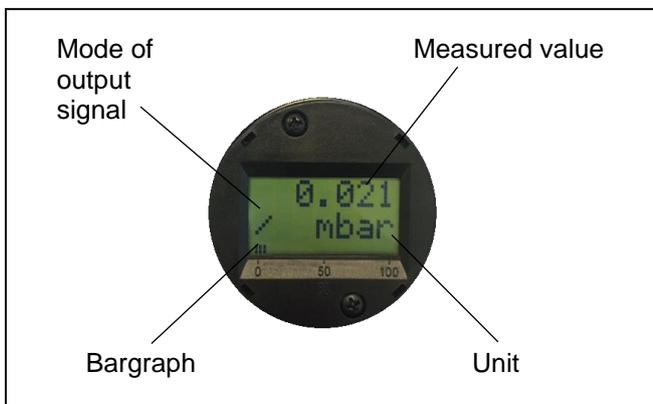


Fig. 2 Display

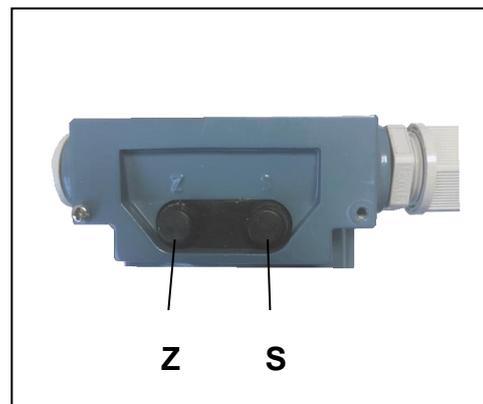


Fig. 3 Push buttons

- / 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). The device can be configured in situ without opening the display and control module. In order to do so, the metal plate (on top of the device) must be rotated to the rear after undoing 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:

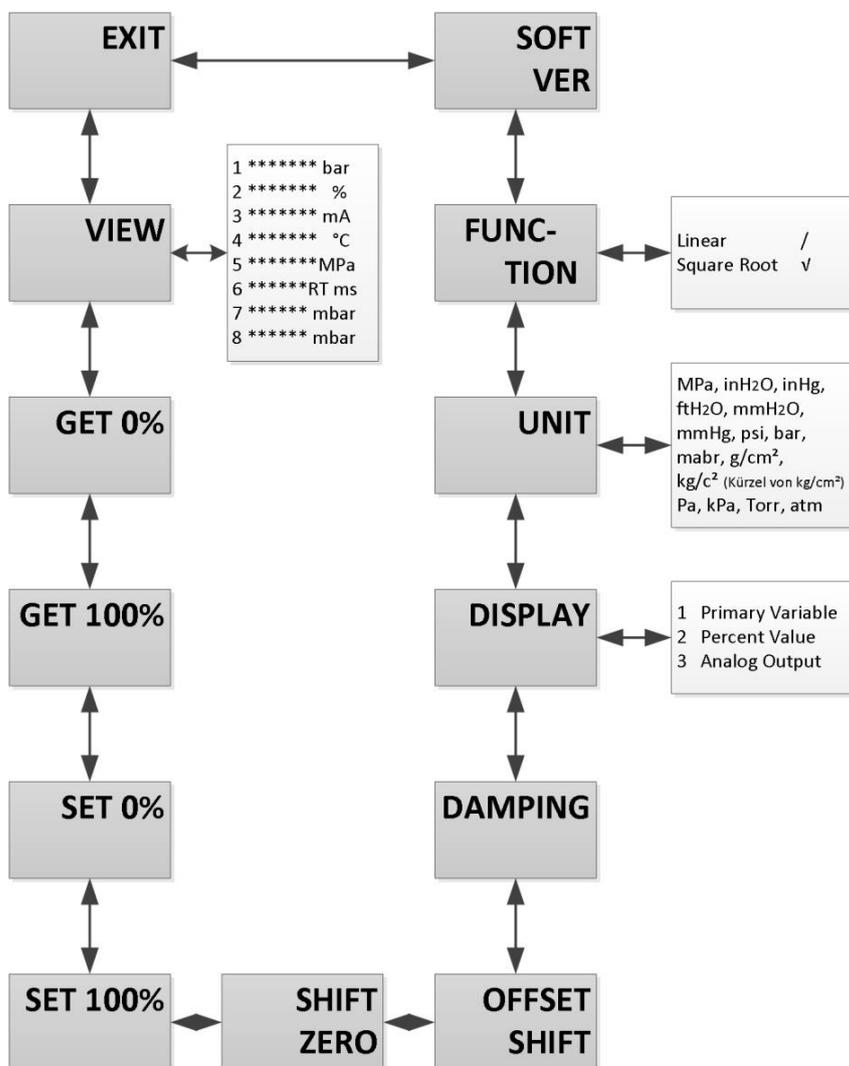
These are operated as follows:

Press both buttons for about 2 to 5 sec, briefly release them, and then press Z(ero) or S(pan) 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.

7.2 Structure of the menu system



7.3 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 invoke 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 s.
- Select the desired menu item using the **Z** and **S** buttons.
- Invoke the selected menu item by pressing the **Z+S buttons** simultaneously for about 2 to 5 s.
- 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 invoking 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 s, 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												
VIEW	<p>Displays the various current values</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 40%;">Acting pressure</td> <td style="width: 10%;">[unit]</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 20%;">Acting pressure in</td> <td style="width: 10%;">%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Analogue signal</td> <td>mA</td> <td>4</td> <td>Current medium temperature</td> <td>°C</td> </tr> </table> <p>(5 - 8 for internal manufacturer evaluations, not relevant for the user)</p>	1	Acting pressure	[unit]	2	Acting pressure in	%	3	Analogue signal	mA	4	Current medium temperature	°C
1	Acting pressure	[unit]	2	Acting pressure in	%								
3	Analogue signal	mA	4	Current medium temperature	°C								
GET 0%	<p>Adjusts the zero point for the output signal</p> <p>After setting and applying the reference pressure (e.g. 0 bar), press the Z and S 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".</p> <p>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 SHIFT ZERO menu item.</p> <p>The displayed value remains unchanged.</p>												
GET 100%	<p>Adjusts the end value for the output signal</p> <p>After setting and applying the reference pressure (e.g. 20 bar), press the Z and S 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".</p> <p>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.</p> <p>The displayed value remains unchanged.</p>												

DISPLAY	Display
SET 0%	Sets the start value (as a numerical value in physical units) Use the Z and S buttons to set the start value for the measuring range, and then confirm the value by pressing the Z and S buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds. The display shows "OK".
SET 100%	Sets the end value (as a numerical value in physical units) Use the Z and S buttons to set the end value for the measuring range, and then confirm the value by pressing the Z and S buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds. The display shows "OK".
SHIFT ZERO	Zeros the display (in physical units (Zero point trim)) After setting and applying the reference pressure, press the Z and S 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".
OFFSET SHIFT	Shifts the set span (only for DPT 200) 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 invoking this function, the display shows the acting value as a percentage of the span, and this can be reconfigured 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 Z and S buttons to set +50%, and then confirm the value by pressing the Z and S buttons simultaneously for at least 2 – 5 seconds. You can now check the result under "VIEW": 6. Apply 0 bar; acting pressure = 0 bar; analogue signal: 12 mA 7. Apply 10 bar; acting pressure = 10 bar; analogue signal: 20 mA 8. Apply -10 bar; acting pressure = -10 bar; analogue signal: 4 mA 9. Select SET 0%; start value = -10 bar 10. Select SET 100%; end value = 10 bar
DAMPING	Sets the damping Settable range: from 0.1 to 60 s
DISPLAY	Selects the displayed variable 1 Measured pressure (unit) 2 Measured value in percent 3 Analogue signal display
UNIT	Sets the pressure unit Settable units: MPa, inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, mmH ₂ O, mmHg, psi, bar, mbar, g/cm ² , kg/c ² (abbreviation of kg/cm ²), Pa, kPa, Torr, atm Conversion of all pressure-related parameters is performed automatically.
FUNCTION	Selects the function Linear / Square root √
SOFT VER	Displays the program version (RSR101 R10)
EXIT	Exits the menu Press the Z+S buttons simultaneously to exit from the menu. If no buttons are pressed for 60 seconds, the device returns to its normal operating state.
CODE	Description of errors
XXXX	Please contact the manufacturer.

8. Decommissioning

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

9. Maintenance

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

If necessary, clean the housing of the device using a moist cloth and a non-aggressive cleaning solution.

The cleaning medium for the media wetted parts (pressure port/diaphragm/seal) may be gases or liquids which are compatible with the selected materials.

Deposits or contamination may occur on the diaphragm/pressure port in case of certain media. Depending on the quality of the process, suitable maintenance intervals must be specified by the operator. As part of this, regular checks must be carried out regarding corrosion, damage to the diaphragm and signal shift.

If the diaphragm is calcified, it is recommended to send the device to BD|SENSORS for decalcification. Please note the chapter "Service/Repair" below.

 Wrong cleaning or improper touch may cause an irreparable damage on the diaphragm. Therefore, never use pointed objects or pressured air for cleaning the diaphragm.

10. Servicing / Repair

10.1 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.

10.2 Return

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

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.de 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!

11. Disposal

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

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!



12. 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.

13. Declaration of conformity / CE

The supplied device fulfils the statutory requirements. The relevant directives, harmonized standards and documents are listed in the EU Declaration of Conformity applicable to the product. This can be found at <http://www.bdsensors.de>. In addition, the operational safety of the device is confirmed by the CE mark on the type plate.

Headquarters

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

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

Russia

BD SENSORS RUS
 39a, Varshavskoe shosse
 RU - Moscow 117105
 Russia
 Tel.: +7 (0) 95-380 1683
 Fax: +7 (0) 95-380 1681

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.de**.

Data sheets, user manuals, ordering codes and certificates are also available for you to download from our website.