

**Original Betriebsanleitung**

Aufsteckanzeige

AX14-PA 430



© 2016 BDSENSORS GmbH

**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN  
AUFBWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN**

ID: BA\_PA430-EX\_D | Version: 06.2016.0

**1. Allgemeine Informationen und Sicherheits-  
technische Hinweise über diese Betriebsanlei-  
tung**

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachge-  
mäßigen Umgang mit dem Produkt und ist Bestandteil des Gerä-  
tes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das  
Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

Alle Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme,  
Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des  
Gerätes beauftragt ist, müssen die Betriebsanleitung und  
insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und  
verstanden haben.

**Folgende Dokumente sind ein wichtiger Teil der  
Betriebsanleitung:**

- Datenblatt
- Baumusterprüfbescheinigung

Spezifische Daten zu den einzelnen Sensoren entnehmen Sie  
dem entsprechenden Datenblatt!

Laden Sie diese unter [www.bdsensors.de](http://www.bdsensors.de) herunter oder fordern  
Sie diese an: [info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de) | Fon: +49 (0) 9235 9811 0

Die Ex-Versionen unserer Produkte sind Varianten der  
Standardprodukte.

**Beispiel:**

Standard: PA 430 → Ex-Version: AX14-PA 430

Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften,  
Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installations-  
standards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Beachten Sie für die Installation, Wartung und Reinigung des  
Gerätes unbedingt die einschlägigen, den Explosionsschutz  
behandelnden Verordnungen und Bestimmungen (VDE0160,  
VDE 0165 bzw. EN 60079-14) sowie die UVV. Die  
Konstruktion erfolgte unter Anwendung der Normen:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012,  
EN 60079-26:2007)

**1.1 Verwendete Symbole**

	<b>Warnwort</b>	- Art und Quelle der Gefahr - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr
	<b>GEFAHR</b>	- Unmittelbar drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung <b>folgt</b> Tod oder schwere Verletzung.
	<b>WARNUNG</b>	- Möglicherweise drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> Tod oder schwere Verletzung <b>folgen</b> .
	<b>VORSICHT</b>	- Gefährliche Situation! - Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> geringfügige oder mäßige Verletzung <b>folgen</b> .

**HINWEIS** – Macht auf eine möglicherweise gefährliche  
Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden  
zur Folge haben kann.

✓ Voraussetzung einer Handlung

**1.2 Qualifikation des Personals**

**Qualifizierte Personen** sind Personen, die mit der  
Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung,  
Außerbetriebnahme und Entsorgung des Produktes vertraut  
sind und über ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation  
verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei fol-  
genden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- und Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Anlage befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Alle Arbeiten mit diesem Produkt sind von diesen qualifizier-  
ten Personen auszuführen!

**1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die **Aufsteckanzeige PA 430** dient zur Messwertanzeige und optional zur Grenzpunktüberwachung (mit PNP-Open-Kollektor-Schaltausgang) für verschiedenste Messumformer (Druck, Temperatur etc.) mit 4 ... 20 mA / 2-Leiter Analogausgang.

Ein Gerät besitzt eine Ex-Zulassung, wenn dies in der Bestell-  
ung angegeben und in unserer Auftragsbestätigung bestätigt  
wurde. Außerdem beinhaltet das Typenschild ein Ex-Zeichen.  
Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz  
geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im  
Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Verbindung  
([info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de) | Fon: +49 (0) 9235 9811 0). Für eine  
fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt  
BDSENSORS keine Haftung!

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

**1.4 Vorhersehbare Fehlanwendung**

Die digitale Aufsteckanzeige AX14-PA 430 darf insbesondere in  
folgenden Fällen nicht verwendet werden:  
In Zonen für die das Gerät keine Zulassung besitzt. Bei Einsatz  
von AX14-PA 430 in Kombination mit anderen Geräten ist immer  
die Zulassung des Geräts mit der niedrigsten zugelassenen  
Zone gültig.

**1.5 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung**

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften,  
unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung,  
Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust  
der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

**1.6 Sichere Handhabung**

**HINWEIS** - Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten  
als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

**HINWEIS** - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder  
Umbauten vorgenommen werden.

**HINWEIS** - Gerät nicht werfen und nicht fallen lassen!

**HINWEIS** - Übermäßige Staubablagerungen (über 5 mm) und  
das völlige Einschütten in Staub sind zu verhindern!  
Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher.  
Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es  
unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

**1.7 Sicherheitstechnische Höchstwerte**

U<sub>i</sub> = 28 V, I<sub>i</sub> = 93 mA, P<sub>i</sub> = 660 mW; C<sub>i</sub>; L<sub>i</sub> = vernachlässigbar  
zzgl. Leitungsinduktivität 1µH/m und Leitungskapazitäten 100  
pF/m

zul. Umgebungstemperatur:  
-25 ... 70 °C

**1.8 Produktbeschreibung**

Die digitale Aufsteckanzeige PA 430 kann mit allen Messumfor-  
mern verwendet werden, sofern folgende Voraussetzungen  
erfüllt werden:

- Ausgangssignal des Messumformers 4-20 mA/2-Leiter
- Steckverbindingssystem siehe elektrischer Anschlüsse

Die digitale Aufsteckanzeige PA 430 wird zwischen Stecker  
und Messumformer montiert und ist sofort betriebsbereit. Es ist keine  
zusätzliche Hilfsenergie erforderlich, da die Anzeige aus der 4-  
20 mA-Schleife versorgt wird. Bevorzugte Anwendung ist z.B.  
Vor-Ort-Prozessüberwachung.

Die Programmierung erfolgt über zwei frontseitige Tasten.  
Folgende Parameter können eingestellt werden: Skalierung,  
Dezimalpunkt, Dämpfung, Schaltpunkt und Verzögerung.  
Außerdem steht ein Min-/Max-Wert-Speicher zur Verfügung. Die  
Einstellungen bleiben auch bei Stromausfall erhalten. Bereichs-  
überschreitungen in beide Richtungen können als Meldung  
angezeigt werden.

Das integrierte Diagnosesystem überwacht ständig alle  
Funktionen der Anzeige. Das Gehäuse ist um 300°, die Anzeige  
um 330° stufenlos drehbar.

**1.9 Lieferumfang**

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

- Aufsteckanzeige PA 430
- nur bei Stecker ISO 4400: Befestigungsschraube,  
Profildichtung
- Einheitenauflöser-Bogen
- Betriebsanleitung

**1.10 UL – Zulassung (für Geräte mit UL-Kennzeichnung)**

Die UL-Zulassung erfolgte unter Anwendung der US-  
amerikanischen Normen, welche auch mit den anwendbaren  
kanadischen Normen zur Sicherheit übereinstimmen.

Beachten Sie folgende Punkte, damit das Gerät die Anforderun-  
gen der UL-Zulassung erfüllt:

- Der Messumformer muss über eine Versorgung mit Ener-  
giebegrenzung (nach UL 61010) oder NEC Class 2 Ener-  
gieversorgung betrieben werden.
- maximale Betriebsspanne: siehe Datenblatt

**2. Produktidentifikation**

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild mit Bestell-  
code. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen wer-  
den.

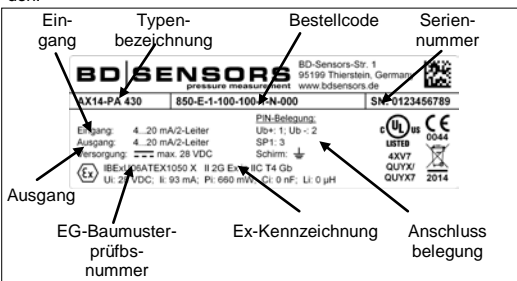


Abb. 1 Typenschild

**HINWEIS** - Das Typenschild darf nicht entfernt werden!

**3. Montage**

**3.1 Montage- und Sicherheitshinweise**

	- Explosionsgefahr, davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag
	- Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

**HINWEIS** - Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung  
aufgeführten technischen Daten sind verbindlich. Laden Sie  
diese unter [www.bdsensors.de](http://www.bdsensors.de) herunter oder fordern Sie diese  
an: [info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de) | Fon: +49 (0) 9235 9811 0

**HINWEIS** - Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Zusam-  
menschlaltung aus eigensicheren Komponenten eigensicher  
bleibt. Für die Eigensicherheit des Gesamtsystems (der Ge-  
samtschaltung) ist der Betreiber verantwortlich.

**HINWEIS** - Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch  
Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätz-  
lich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden!

**HINWEIS** - Entfernen Sie Verpackung des Gerätes erst kurz  
vor der Montage, um eine Beschädigung auszuschließen!

**HINWEIS** - Die Anzeige und das Kunststoffgehäuse sind mit  
einer Drehbegrenzung ausgestattet. Vermeiden Sie durch  
erhöhten Kraftaufwand die Anzeige oder das Gehäuse zu  
überdrehen.

**3.2 Montageschritte für Binder und M12x1-Stecker**

1. Stecken Sie die Aufsteckanzeige auf den Messumformer.
2. Stecken Sie Kabeldose bzw. Gegenstecker auf die Auf-  
steckanzeige und befestigen Sie diesen ordnungsgemäß.

**3.3 Montageschritte für ISO 4400-Stecker**

1. Kabeldose vom Messumformer lösen und vorsichtig  
abziehen
2. Stecken Sie die Aufsteckanzeige auf den Messumfor-  
mer. Achten Sie dabei auf einen korrekten Sitz der auf  
der Unterseite vormontierten Profildichtung.
3. Befestigungsschraube aus der Kabeldose entfernen.
4. Tauschen Sie die an der Kabeldose vormontierte Profil-  
dichtung gegen die mitgelieferte Profildichtung aus um  
die Schutzart IP 65 zu gewährleisten.
5. Stecken Sie die Kabeldose auf die  
Aufsteckanzeige.
6. Stecken Sie die mitgelieferte Edelstahl-Schraube durch  
Kabeldose und Aufsteckanzeige und ziehen Sie diese  
mit einem Schraubendreher am Messumformer handfest  
an.

**3.4 Ausrichtung des Anzeigemoduls**

Um ein einwandfreies ablesen auch bei ungewöhnlichen Ein-  
baulagen zu gewährleisten, kann die Anzeige in die ge-  
wünschte Position gedreht werden.

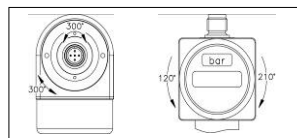


Abb. 2 Anzeigemodul

**4. Elektrischer Anschluss**

**4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise**

	- nicht sachgerechter Installation kann zu Stromschlag führen
	- Montieren Sie das Gerät immer im stromlosen Zustand!
	- Explosionsgefahr bei zu hoher Betriebsspannung (max. 28VDC)!
	- Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Spezifikation! (Datenblatt)

✓ Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung aufgeführten  
Grenzwerte werden eingehalten. (Kapazität und Indukti-  
vität des Anschlusskabels sind nicht in den Werten ent-  
halten.)

✓ Die Versorgung entspricht Schutzklasse III! (Schutzisolie-  
rung)

✓ Das Gerät muss über eine Versorgung mit Energiebe-  
grenzung (nach UL 61010) oder NEC Class 2 Energie-  
versorgung betrieben werden.

**HINWEIS** - Bei Geräten mit **Kabellosen** ist darauf zu achten,  
dass der Außendurchmesser der verwendeten Leitung innerhalb  
des zulässigen Klemmbereiches liegen muss. Außerdem ist  
sicherzustellen, dass diese fest und spaltfrei in der Kabelver-  
schraubung sitzt!

**HINWEIS** - Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss  
eine geschirmte und verdrillte Mehraderleitung.

**HINWEIS** - Stellen Sie sicher, dass im gesamten Verlauf der  
Leitung, innerhalb wie außerhalb des explosionsgefährdeten  
Bereiches, ein Potentialausgleich besteht.

**HINWEIS** - Durch die äußere Beschaltung ist zu gewährlei-  
sten, dass keine Energie von außen in den Schaltausgang fließen  
kann. Es sind geeignete Signaltrenngeräte zu verwenden, die  
diese Forderung erfüllen.

**4.2 Bedingungen für den Ex-Bereich**

**Gefährdung durch elektrostatische Aufladung**

	- Explosionsgefahr durch Funkenbildung auf Grund elektrostatischer Aufladung von Kunststoffteilen.
	- Bei Geräten mit Kabelausgang muss die Anschlussleitung fest verlegt sein.
	- Reinigen Sie das Gerät und gegebenfalls die Anschlussleitung nicht trocken! Verwenden Sie z. B. ein feuchtes Tuch.

**Überspannungsschutz**

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

**Schematischer Schaltungsaufbau**

Der Betrieb eines eigensicheren Geräts im explosionsgefährdeten  
Bereich erfordert bei der Auswahl der erforderlichen Zener-  
barriere bzw. Speisetrenngeräte besondere Sorgfalt, damit die  
Geräteigenschaften in vollem Umfang genutzt werden können.  
Das nachfolgende Schaubild zeigt eine typische Anordnung aus  
Netzteil, Zenerbarriere und Aufsteckanzeige.

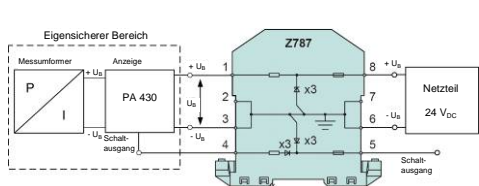


Abb. 3 Schaubilder Beschaltung

**HINWEIS** - Beachten Sie Punkt (17) der Baumusterprüf-  
bescheinigung, der besondere Bedingungen für den eigensicheren  
Betrieb vorgibt.

**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 den Gerät geführt und abhängig vom  
Druck fließt ein gewisser Signalstrom.

**Auswahlkriterien für Zenerbarrieren und Speisetrenner**

Die Mindestversorgungsspannung U<sub>B min</sub> des Gerätes darf nicht  
unterschritten werden.

Bei Verwendung eines galvanisch isolierten Speisetrenners mit  
linearer Begrenzung ist zu beachten, dass durch die lineare  
Begrenzung, wie auch bei einer Zenerbarriere, die Klemmen-  
spannung 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.

**Prüfkriterien für die Auswahl der Zenerbarriere**

Um U<sub>B min</sub> nicht zu unterschreiten, ist es wichtig zu prüfen,  
welche Mindestversorgungsspannung bei voller Aussteuerung  
des Gerätes zur Verfügung steht.

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  
einer minimalen Versorgungsspannung von beispielsweise 16 V  
aus, so ergibt sich gemäß dem Ohmschen Gesetz ein gewisser  
Spannungsabfall am Längswiderstand der Zenerbarriere. Wird  
bei einem Gerät mit PNP-Schaltausgang zusätzlich der Schalt-  
ausgang aktiviert, so fließt der zusätzliche Strom, der aus dem  
Schaltausgang zum Lastwiderstand fließt, ebenfalls durch die  
Zenerbarriere bzw. aus dem Ausgang eines Speisetrenners. Je  
höher der Laststrom ist, desto niedriger wird die zur Verfügung  
stehende Mindestbetriebsspannung. Der maximale Strom lässt  
sich in der dargestellten Schaltung aus der maximalen Span-  
nungsdifferenz (U<sub>ab Barriere max</sub>) zwischen Ein- und Ausgang der  
Zenerbarriere dividieren durch den Längswiderstand der Zener-  
barriere berechnen. Von diesem Wert muss der maximale  
Signalstrom subtrahiert werden. Ist der zur Verfügung stehende  
Reststrom kleiner als der Strom, der am Schaltausgang benötigt  
wird, so sollte entweder eine andere Barriere oder eine höhere  
Versorgungsspannung vor der Barriere gewählt werden.

**HINWEIS** - Bei der Auswahl der Vorschaltgeräte sind die  
maximalen Betriebsbedingungen gemäß Baumusterprüf-  
bescheinigung zu beachten. Ziehen Sie zur Beurteilung der  
Vorschaltgeräte deren aktuelle Datenblätter heran, damit die  
gesamte Zusammenschaltung aus eigensicheren Komponenten  
eigensicher bleibt.

**Berechnungsbeispiel zur Auswahl der Zenerbarriere**

Die Spannung des Netztes (Versorgung) vor der Zenerbarriere  
beträgt nominal 24 V<sub>DC</sub> ± 2%. Somit ergibt sich:

- größte Versorgungsspannung:  
U<sub>Sup max</sub> = 24 V \* 1,02 = 24,48 V
- kleinste Versorgungsspannung:  
U<sub>Sup min</sub> = 24 V \* 0,98 = 23,52 V

Zuerst muss die minimale Versorgungsspannung der Kombina-  
tion zwischen Aufsteckanzeige und Messumformer ermittelt  
werden. Diese ergibt sich aus der minimalen Versorgungsspan-  
nung des Messumformers plus dem Spannungsabfall der  
Aufsteckanzeige, der nominal 6 V beträgt. z.B. ergibt sich bei U<sub>B  
MU min</sub> = 10 V eine minimale Versorgungsspannung U<sub>B min</sub> = 16 V.

Der Längswiderstand der Zenerbarriere ist mit 295 Ω angege-  
ben. Der maximale Spannungsabfall an der Zenerbarriere darf  
folgenden Wert erreichen:

U<sub>ab Barriere max</sub> = 23,52 V – 16 V = 7,52 V

Damit diese Bedingung eingehalten werden kann, darf der  
maximale Strom folgenden Wert nicht überschreiten:

I<sub>max</sub> = 7,52 V : 295 Ω = 25,49 mA

Der maximale Strom der Kombination zwischen Aufsteckanlei-  
ge und Messumformer setzt sich durch die Summe von Signal-  
strom und Schaltstrom zusammen. Es gibt folgende zwei  
Betrachtungsweisen:

1. Der Messbereich soll im Bereich 0 ... 100 % benutzt wer-  
den. Dabei wird ein maximaler Signalstrom von 20 mA er-  
zeugt. Der zur Verfügung stehende Reststrom durch den  
Schaltausgang errechnet sich aufgrund obiger Erkenntnis  
folgendermaßen:  
I<sub>Rest 1</sub> = 25,49 mA – 20 mA = 5,49 mA
2. Der Messbereich soll bei einem Analogausgang von 4 ... 20  
mA nur in einem bestimmten Bereich, beispielsweise  
0 ... 70 %, benutzt werden. Dabei ergibt sich ein maximaler  
Signalstrom:  
I<sub>Signal max</sub> = Δi \* 0,7 + i<sub>Offset</sub> = 16 mA \* 0,7 + 4 mA =  
15,2 mA  
(mit Δi = 20 mA – 4 mA und i<sub>Offset</sub> = 4 mA)

Der zur Verfügung stehende Reststrom durch den Schaltaus-  
gang beträgt hier:

I<sub>Rest 2</sub> = 25,49 mA – 15,2 mA = 10,29 mA

**Bedingung:** I<sub>Rest</sub> ≥ I<sub>Schaltausgang</sub>

Der Schaltstrom (Strom durch den Schaltausgang) darf den  
ermittelten Reststrom nicht überschreiten, da dadurch die  
Funktionalität des Gerätes beeinträchtigt wird.

**HINWEIS** - Der Schaltstrom muss durch den Anwender  
separat ermittelt werden, da dieser vom jeweiligen Anwendungs-  
fall abhängig ist. Es besteht die Möglichkeit, den Schaltstrom zu  
berechnen oder diesen am Schaltausgang zu messen.

**HINWEIS** - Beachten Sie, dass bei dieser Berechnung keine  
Leitungswiderstände aufgeführt worden sind. Diese führen  
jedoch zusätzlich zu einem Spannungsabfall, der berücksichtigt  
werden muss.

**4.3 Elektrische Installation**

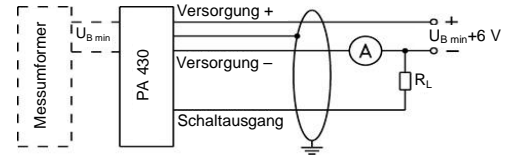
Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Ange-  
ben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlussschaltbild  
elektrisch anschließen!

**Anschlussbelegungstabelle:**

	Elektrische Anschlüsse			
	ISO 4400	M12x1 (5-polig) Metall	Binder 723 (5-polig)	Binder 723 (7-polig) <sup>1</sup>
Versorgung +	1	1	3	3
Versorgung -	2	2	4	1
Schaltausgang 1	3	5	2	-
Schirm	Masse- kontakt	4	Masse- kontakt	2

<sup>1</sup> vorgesehen für Betrieb mit DMP 3311, DMP 3331 oder LMP 3311  
mit elektrischem Anschluss Binder Serie 723 (7-polig);  
Pins 4, 5, 6, 7 sind 1:1 durchverdrahtet

**Anschlussschaltbild:**



**Spannungsversorgung**

Der Spannungsabfall, der durch die Elektronik des Gerätes  
erzeugt wird, beträgt ca. 6 V<sub>DC</sub>. Berücksichtigen Sie dies bei der  
Konzeption ihrer Systemversorgung. Die Grenzwerte der  
Spannungsversorgung errechnen sich wie folgt:

- minimale Betriebsspannung: U<sub>B min</sub> = U<sub>MU min</sub> + 6 V
- maximale Betriebsspannung: U<sub>B max</sub> = U<sub>MU max</sub> + 6 V
- U<sub>MU min</sub> = minimale Betriebsspannung des verwendeten  
2-Leiter-Messumformers
- U<sub>MU max</sub> = maximale Betriebsspannung des verwendeten  
2-Leiter-Messumformers

## 6. Erstinbetriebnahme

- ✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert
- ✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf
- ✓ Das Gerät wird innerhalb der Spezifikation betrieben. (siehe Datenblatt und der EG-Baumuster-Prüfbescheinigung)

## 7. Bedienung

### Bedien- und Anzeigeelemente

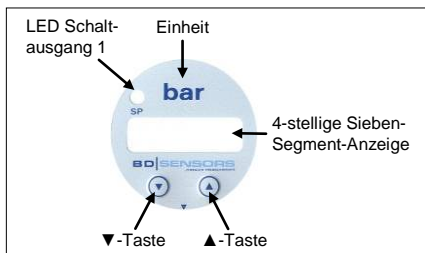


Abb. 4 Bedienfolie

Das Gerät besitzt, je nach Ausstattung max. eine LED, die dem Schaltausgang zugeordnet ist. Leuchtet diese LED, ist der Schalter erreicht und der Schaltausgang aktiv. Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über die Sieben-Segment-Anzeige.

### Konfiguration

Das Menüsystem ist in sich geschlossen; dadurch können Sie sowohl vorwärts als auch rückwärts durch die einzelnen Einstellungs-menüs blättern um zu dem gewünschten Einstellungspunkt zu gelangen. Alle Einstellungen werden dauerhaft in einem EEPROM gespeichert und stehen somit auch nach Trennung der Versorgungsspannung wieder zur Verfügung. Der Aufbau der Menüsysteme ist für alle Gerätevarianten gleich, egal wie viele Schaltpunkte vorhanden sind. Er unterscheidet sich lediglich durch das Fehlen der überflüssigen Menüpunkte. Die nachfolgenden Darstellungen und die Menübeschreibung stellen alle möglichen Menüpunkte dar.

**HINWEIS** - Halten Sie sich genau an die Beschreibungen und beachten Sie, dass Änderungen an den einstellbaren Parametern (Ein-, Ausschaltpunkt etc.) erst nach Betätigung beider Tasten und nach Verlassen des Menüpunktes wirksam werden.

### Passwortsystem

Um eine Konfiguration des Gerätes durch Unbefugte auszuschließen, besteht die Möglichkeit das Gerät zu sperren. Vergleichen Sie diesbezüglich Menü 1 der Menüliste.

### Einheit

Die Einheit des dargestellten Messwertes wird bereits zum Zeitpunkt der Bestellung durch den gewünschten Messbereich festgelegt. Es ist allerdings auch möglich, das Gerät nachträglich mit einer anderen Einheit zu beschriften, indem Sie einen der beiliegenden Einheitenaufkleber anbringen.

### Erklärung von Hysterese- und Vergleichsmodus

Um den jeweiligen Modus zu invertieren, müssen Sie die Werte für Ein- und Ausschaltpunkte vertauschen.

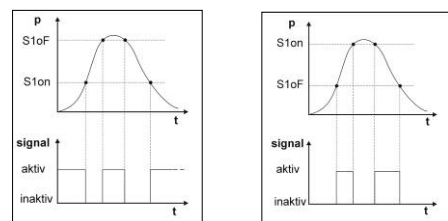


Abb. 5 Vergleichsmodus invertiert

Abb. 6 Vergleichsmodus

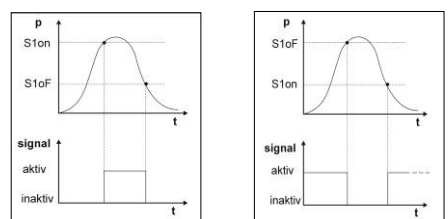
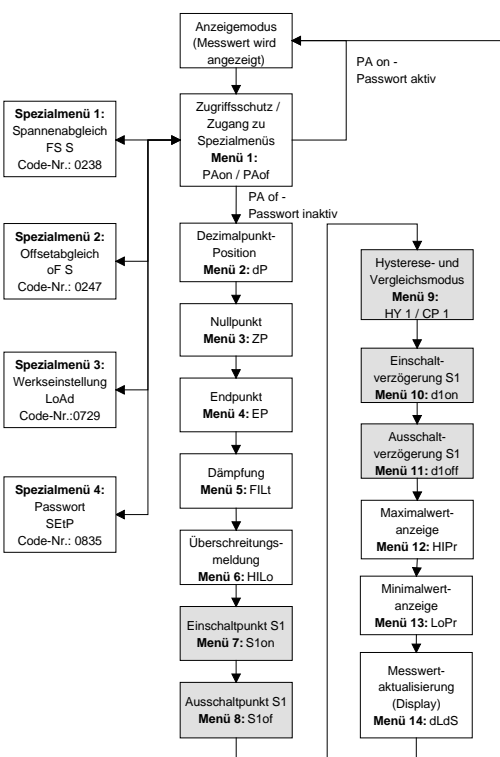


Abb. 7 Hysterese- und Vergleichsmodus invertiert

Abb. 8 Hysterese- und Vergleichsmodus

### Aufbau des Menüsystems



### Menülüste

- ▲-Taste: zum Durchblättern des Menüsystems (vorwärts) bzw. zur Erhöhung des Anzeigewert; außerdem gelangen Sie durch Betätigung in den Bedienmodus (beginnend mit dem Menü 1)
- ▼-Taste: zum Durchblättern des Menüsystems (rückwärts) bzw. zur Verringerung des Anzeigewert; außerdem gelangen Sie durch Betätigung in den Bedienmodus (beginnend mit dem letzten Menü)
- beide Tasten gleichzeitig: zur Bestätigung der Menüpunkte und der eingestellten Werte

**HINWEIS** - zur Erhöhung der Zählggeschwindigkeit beim Einstellen der Werte: jeweilige Taste länger als 5 Sekunden gedrückt halten

### Konfigurationsablauf:

- Einstellen des gewünschten Menüpunktes anhand der ▲- bzw. ▼-Taste
- Aktivierung des ausgewählten Menüpunktes durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten
- Einstellung des gewünschten Wertes bzw. Auswahl einer Vorgabe durch die ▲- bzw. ▼-Taste
- Speichern/Bestätigen eines eingestellten Wertes/einer Vorgabe und Verlassen eines Menüpunktes durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten

<b>PAon</b> <b>PAof</b>	<b>Menü 1 – Zugriffsschutz</b> PAon → Passwort aktiv → zum Deaktivieren: Passwort einstellen PAof → Passwort inaktiv → zum Aktivieren: Passwort einstellen <b>HINWEIS</b> - werksseitig ist das Passwort auf "0005" eingestellt; Einstellung des Passwortes - Spezialmenü 4
<b>dP</b>	<b>Menü 2 – Einstellung der Dezimalpunkt Position</b>
<b>ZP</b> <b>EP</b>	<b>Menüs 3 und 4 – Einstellung von Nullpunkt / Endpunkt</b> die korrekten Werte wurden bereits bei der Herstellung eingestellt; eine nachträgliche Konfiguration bei 2-Leiter Geräten ist nur bei abweichenden Anzeigewünschen (Bsp. 0 ... 100 %) erforderlich
<b>FILT</b>	<b>Menü 5 – Einstellung der Dämpfung (Filter)</b> zur Erreichung einer konstanten Anzeige bei stark schwankenden Messwerten: Einstellen der Zeitkonstante eines nachgebildeten analogen Tiefpasses (0,3 bis 30 s einstellbar)
<b>HILO</b>	<b>Menü 6 – Aktivierung der Bereichsüberschreitungs-meldung</b> "on" oder "off" einstellen
<b>S1on</b>	<b>Menü 7 – Einstellung des Einschaltpunktes</b> Wert einstellen, ab dem der Schaltausgang 1 (S1on) aktiviert wird
<b>S1of</b>	<b>Menü 8 – Einstellung der Ausschaltpunktes</b> Wert einstellen, ab dem der Schaltausgang 1 (S1of) deaktiviert wird
<b>HY 1</b> <b>CP 1</b>	<b>Menü 9 – Auswahl von Hysterese- oder Vergleichsmodus</b> für Schaltausgänge 1 Hysterese- (HY 1) oder Vergleichsmodus (CP 1) einstellen <b>HINWEIS</b> - vergl. "7.4 Erklärung von Hysterese- und Vergleichsmodus"
<b>d1on</b>	<b>Menü 10 – Einstellung der Einschaltverzögerung</b> Wert der Einschaltverzögerung nach Erreichen des Einschaltpunktes 1 (d1on) einstellen (0 bis 100 s einstellbar)
<b>d1of</b>	<b>Menü 11 – Einstellung der Ausschaltverzögerung</b> Wert der Ausschaltverzögerung nach Erreichen des Ausschaltpunktes 1 (d1of) einstellen (0 bis 100 s einstellbar)
<b>HIPr</b> <b>LoPr</b>	<b>Menüs 12 und 13 – Maximal- / Minimalwertanzeige</b> Anzeige des Maximaldrucks (HIPr) bzw. Minimaldrucks (LoPr), der während der Messung angelegen hat; (bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geht der Wert verloren) <b>HINWEIS</b> - zum Löschen: innerhalb einer Sekunde nochmals beide Tasten drücken
<b>dLoS</b>	<b>Menü 14 – Messwertaktualisierung (Display)</b> Einstellen der Länge der Zyklen, nach denen der Messwert im Display aktualisiert wird (0,0 bis 10 s einstellbar)

**Spezialmenüs**  
(um zu den Spezialmenüs zu gelangen, wählen Sie mit Hilfe der ▲- bzw. ▼-Taste den Menüpunkt "PAof" und bestätigen diesen; daraufhin erscheint "1" im Display)

<b>FS S</b>	<b>Spezialmenü 1 – Spannenabgleich</b> zur Korrektur der Anzeige bei Abweichung des Spannenwertes gegenüber dem anliegenden Druckwert; eine Durchführung ist nur bei Verfügbarkeit entsprechender Referenzquellen möglich, insofern die Messwertabweichung innerhalb bestimmter Grenzen liegt; "0238" einstellen; mit beiden Tasten bestätigen; daraufhin erscheint "FS S" im Display; nun ist es erforderlich, mittels einer Druckreferenz das Gerät mit Druck zu beaufschlagen (Druck muss dem Messbereichsendwert entsprechen); beide Tasten drücken, um das aktuell vom Druckschalter ausgegebene Signal als Spannsignal zu speichern; in der Anzeige erscheint ab diesem Zeitpunkt der eingestellte Messbereichsendwert (End Point), obwohl das Sensorsignal im Spannsignal verschoben ist. <b>HINWEIS</b> - Das analoge Ausgangssignal (bei Geräten mit Analogausgang) bleibt von dieser Änderung unberührt.
<b>dF S</b>	<b>Spezialmenü 2 – Offsetabgleich / Lagekorrektur</b> "0247" einstellen; Menüpunkt "POSI" bestätigen; bei Offset ≠ Umgebungsdruck ist eine Druckbeaufschlagung erforderlich (Druckreferenz muss dem Messbereichsanfangswert entsprechen); beide Tasten drücken, um das aktuell ausgegebenen Signals als Offset zu speichern; in der Anzeige erscheint daraufhin der eingestellte Messbereichsanfang (Zero Point), obwohl das Sensorsignal im Offset verschoben ist. <b>HINWEIS</b> - Eine Lagekorrektur ist erforderlich wenn die Einbaulage, von der Werkskalibrierung abweicht (andererseits kann es zu geringfügigen Signalverschiebungen kommen, die falsche Anzeigewerte verursachen) <b>HINWEIS</b> - Das analoge Ausgangssignal (bei Geräten mit Analogausgang) bleibt von dieser Änderung unberührt. Weiterhin wird gleichzeitig mit der Verschiebung des Offsets auch eine Verschiebung des Spannenwertes (Full Scale) durchgeführt.
<b>LoAd</b>	<b>Spezialmenü 3 – Laden der Werksgrundeinstellungen</b> "0729" einstellen; zum Laden der Werksgrundeinstellungen, nochmals beide Tasten gleichzeitig drücken <b>HINWEIS</b> - alle durchgeführte Änderungen werden zurückgesetzt (Passwort wird wieder auf "0005" eingestellt)
<b>SEIP</b>	<b>Spezialmenü 4 – Einstellung des Passwortes</b> "0835" einstellen; mit beiden Tasten bestätigen, es erscheint "SEIP" im Display; Einstellung des Passwortes mit der ▲- bzw. ▼-Taste (0 ... 9999 einstellbar, ausgenommen sind die Code-Nummern 0238, 0247, 0729, 0835); Bestätigung des Passwortes durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten

## 8. Wartung

	- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag - Warten Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	- durch aggressive Medien - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille.

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei. Bei Bedarf das Gehäuse des Gerätes mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung säubern.

## 9. Außerbetriebnahme

	- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag - Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	- durch aggressive Medien. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille.

## 10. Service/Reparatur

Informationen zu Service / Reparatur:

- www.bdsensors.de
- info@bdsensors.de
- Service-Tel: +49 (0) 9235 9811 0

### 10.1 Rücksendung

	- durch Schadstoffe - 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 der Homepage. Laden Sie diese unter www.bdsensors.de herunter oder fordern Sie diese an: info@bdsensors.de | Tel: +49 (0) 9235 9811 0

Geräte ohne Dekontaminierungserklärung werden im Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums erst nach Eingang einer entsprechenden Erklärung untersucht!

## 11. Entsorgung

	- durch Schadstoffe - 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!



**HINWEIS** - Entsorgen Sie das Gerät sachgerecht!

## 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. EU-Konformitätserklärung / CE

BD Sensors GmbH erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die oben genannten Produkte mit den aufgeführten Richtlinien und Normen übereinstimmen.

2014/30/EU (EMC) EN 61326-1:2013

2014/34/EU (ATEX)

IBExU06ATEX1050 X  
EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015

Benannte Stelle / Kennnummer:

IBExU Institut für Sicherheit GmbH / 0637

Thierstein, 29.04.2016

D. Sanvenero

W. Leupold

Leiter Konstruktion

Leiter Elektronikentwicklung