



Drucktransmitter und -schalter *PiezoSwitch (PS)*



Bedienungsanleitung

deutsch

PN-TI130
Version 1.0



1 Schnellinbetriebnahme

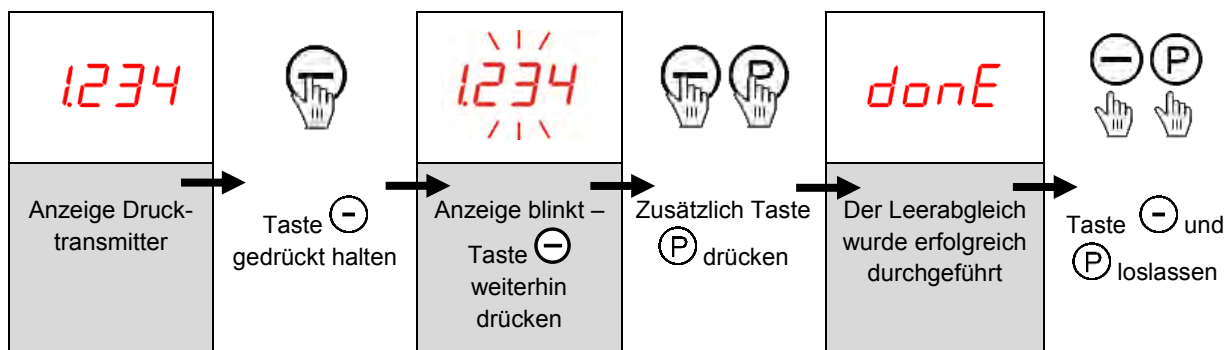


Achten Sie bei der Schnellinbetriebnahme darauf, dass der anliegende (Unter-) Druck innerhalb der für den Transmitter maximal erlaubten Grenzen liegt. Sie finden den Sensormessbereich des Drucktransmitters u.a. auf dem Typenschild (siehe auch S. 9).

1.1 Einstellung der Offset- / Lagekorrektur („Leerabgleich“)

Wenn nach Einbau des Drucktransmitters ein Offsetdruck angezeigt wird (z.B. durch die Einbaulage verursacht), kann dieser durch den „Leerabgleich“ korrigiert werden.

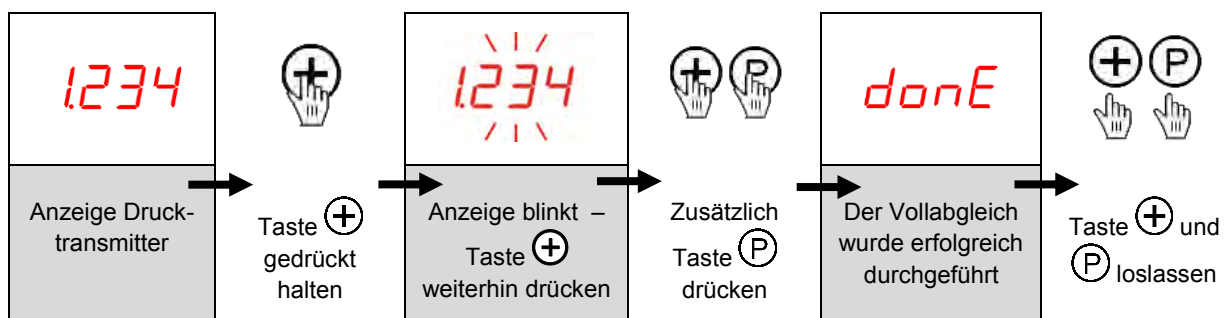
- Der Messbereichsanfang wird **nicht** geändert.
- Der angezeigte Druck der Vor-Ort-Anzeige ändert sich.



1.2 Einstellung des Messbereichsendes („Vollabgleich“)

Durch den Vollabgleich wird der anliegende Druck vom Drucktransmitter als Messbereichsende übernommen (Schleifenstrom 20mA).

- Das Messbereichsende wird geändert.
- Der angezeigte Druck der Vor-Ort-Anzeige ändert sich **nicht!**



Erscheint anstatt der Meldung *donE* die Meldung *FAIL*, so ist es dem Transmitter nicht möglich, den anliegenden Prozessdruck zu übernehmen. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob sich der Prozessdruck außerhalb der zulässigen Grenzen befindet. Sie finden den Sensormessbereich des Drucktransmitters u.a. auf dem Typenschild (siehe auch S. 9).

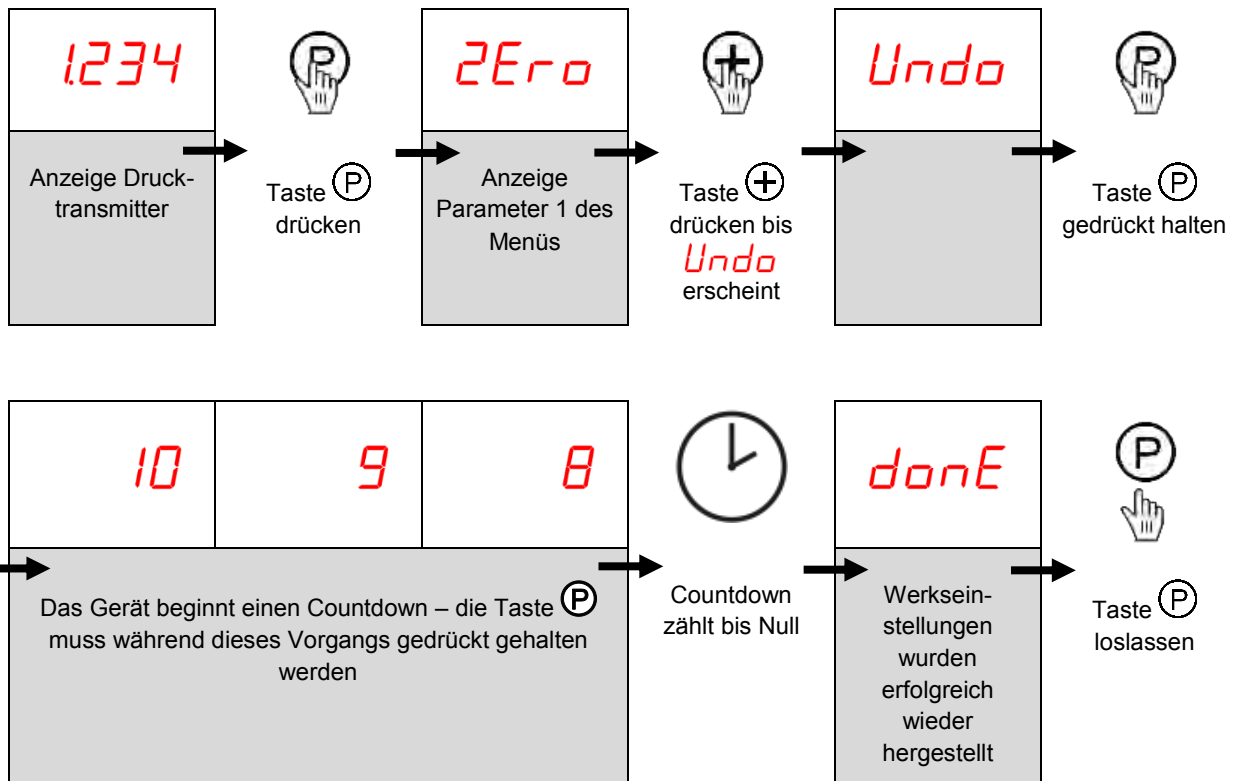


1.3 Werkseinstellungen wiederherstellen

Durch das Wiederherstellen der Werkseinstellungen wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückversetzt.



Alle vom Benutzer vorgenommenen Parametereinstellungen gehen bei diesem Vorgang verloren.





Inhalt

1	Schnellinbetriebnahme	2
1.1	Einstellung der Offset- / Lagekorrektur („Leerabgleich“)	2
1.2	Einstellung des Messbereichsendes („Vollabgleich“)	2
1.3	Werkseinstellungen wiederherstellen	3
2	Wichtige Hinweise	6
2.1	Erklärung der Hinweise und Warnungen	6
2.2	In dieser Anleitung verwendete Symbole	7
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.4	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes	8
3	Öffnen der Umverpackung	9
4	Identifikation des Gerätes	9
5	Montagehinweise	10
6	Wartung und Reinigung	11
7	Elektrischer Anschluss	12
7.1	Zulässiger Betriebsbereich	12
7.2	Steckerbelegung und richtiger Anschluss	12
8	Bedien- und Anzeigeelemente im Gerätekopf	14
9	Reparatur, Rücksendung und Garantie	16
9.1	Reparatur	16
9.2	Rücksendung	16
9.3	Garantie	16
10	Lagerung	17
11	Entsorgung	17
12	Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige	18
12.1	Einstellung des Messbereichsanfangs	18
12.1.1	Automatische Einstellung des Messbereichsanfangs	18
12.1.2	Manuelle Eingabe des Messbereichsanfangs	19
12.2	Einstellung des Messbereichsendes	20
12.2.1	Automatische Einstellung des Messbereichsendes	20
12.2.2	Manuelle Eingabe des Messbereichsendes	21
12.3	Einstellen der Schaltpunkte	22
12.3.1	Automatisches Einstellen des Schaltpunktes	23



12.3.2 Manuelles Einstellen des Schaltpunktes 24

12.4 Automatische Einstellung der Lagekorrektur..... 25

12.5 Manuelle Eingabe der Lagekorrektur 26

12.6 Wiederherstellen der Werkseinstellungen..... 27

13 Fehlerdiagnose und Behebung28

14 Technische Daten und Bestellinformation29

Gerätetyp: _____

Seriennummer: _____

TAG-Nummer: _____

Messbereich: _____

Einsatzort: _____

Gerät geliefert am: ____ / ____ / ____

Nächste Kalibrierung am: ____ / ____ / ____

Datum: ____ / ____ / ____

Unterschrift: _____



An dieser Stelle können Sie eigene Notizen oder Anmerkungen notieren. Tragen Sie beispielsweise hier die TAG-Nummer des Gerätes ein, zu dem diese Bedienungsanleitung gehört. Ebenso können Sie hier Angaben wie Geräteeinstellungen oder Erinnerungstermine für Wartungsintervalle festhalten.



2 Wichtige Hinweise

2.1 Erklärung der Hinweise und Warnungen

	Information	Informationen stellen Hinweise dar, die Ihnen die Bedienung erleichtern oder zum besseren Verständnis beitragen.
	Warnung	Warnungen weisen auf wichtige Kriterien hin, die für einen sicheren und reibungslosen Betrieb erforderlich sind.
	Achtung	Durch Achtung gekennzeichnete Anmerkungen müssen zwingend eingehalten werden. Andernfalls kann eine Beschädigung des Gerätes erfolgen.
	Nicht berühren	Anmerkungen, welche durch Nicht berühren gekennzeichnet sind, müssen zwingend eingehalten werden. Andernfalls kann auch hier eine irreparable Beschädigung des Gerätes die Folge sein.
	Vor Nässe schützen	Vor Nässe schützen weist Sie darauf hin, dass das Gerät oder Teile des Gerätes durch Feuchtigkeit Schaden nehmen können und den Betrieb dadurch negativ beeinflussen.
	Elektrostatisch gefährdet	Elektrostatisch gefährdet weist Sie darauf hin, dass das Gerät oder Teile des Gerätes durch elektrostatische Entladungen irreparable Schäden nehmen können.
	Magnetisch empfindlich	Magnetisch empfindlich weist Sie darauf hin, dass die Funktion des Gerätes unter ungünstigen Bedingungen durch elektromagnetische Felder negativ beeinflusst werden kann.
	Vorsicht Hitze	Mit Vorsicht Hitze gekennzeichnete Anmerkungen warnen Sie vor Personenschäden durch Verbrennungen oder Verbrühungen.
	Vorsicht Kälte	Mit Vorsicht Kälte gekennzeichnete Anmerkungen warnen Sie vor Personenschäden durch Kälteverbrennungen oder Erfrierungen.
	Explosionsgefährdeter Bereich	Hinweise, die mit Explosionsgefährdeter Bereich gekennzeichnet sind, betreffen den Einsatz des Gerätes in Anwendungen, in denen erhöhte Explosionsgefahr besteht.
	Vorsicht Überdruck	Vorsicht Überdruck warnt Sie bei Situationen, in denen erhöhte Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Teile besteht.
	Vorsicht ätzend	Vorsicht ätzend weist Sie darauf hin, dass Verletzungsgefahr durch aggressive Medien besteht.
	Vorsicht Elektrizität	Vorsicht Elektrizität weist Sie auf die Gefahr eines elektrischen Schlages durch spannungsführende Teile hin.
	Vorsichtig öffnen	Vorsichtig öffnen warnt Sie vor der unabsichtlichen Beschädigung innenliegender Teile durch scharfe Gegenstände.



2.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole




	Anzeige leuchtet durchgehend
	Anzeige blinkt (Frequenz ca. 1 Hz)
	Taste
	Taste
	Taste
	Taste drücken
	Taste drücken
	Taste drücken
	Taste loslassen
	Taste loslassen
	Taste loslassen



2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drucktransmitter der Serie PiezoSwitch (PS) sind zur Messung des Prozessdrucks von aggressiven und nicht-aggressiven Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten konzipiert. Abhängig von der Geräteausführung kann der Transmitter sowohl für Absolut- als auch für Relativdruckmessungen eingesetzt werden.

Bitte beachten Sie den zulässigen Nenndruck des gewählten Prozessanschlusses. Angegebene Spezifikationen und Zertifizierungen sind nur unter der Verwendung von Hengesbach Original-Teilen gewährleistet. Die Sicherstellung der Materialverträglichkeit mit den Prozessbedingungen und der Peripherie obliegt dem Anlagenbetreiber. Die Geräte sind nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sowie sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SIL).

	Für Schäden, die durch anderweitige Verwendung oder unsachgemäße Handhabung entstehen, haftet der Hersteller nicht. Klären Sie im Zweifelsfall die Eignung des Gerätes für Ihren speziellen Anwendungsfall vor der Installation.
	Das Gerät ist nicht für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Bereichen (SIL) vorgesehen.
	Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen.

Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen. Bei Unklarheiten sollte Rücksprache mit der technischen Abteilung des Herstellers erfolgen.

Sie erreichen den Hersteller unter:



Schimmelbuschstr. 17
40699 Erkrath-Hochdahl

Tel.: +49 (0)2104 3032 – 0
Fax: +49 (0)2104 3032 – 22

info@hengeschbach.com
www.hengeschbach.com

2.4 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes

Der Transmitter ist nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut und erfüllt die für ihn notwendigen Richtlinien, um einen sicheren Prozess zu gewährleisten.

Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes sollten stets von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Personen, die diese Aufgaben durchführen, müssen vom Anlagenbetreiber hierzu autorisiert sein.

Dieses Dokument ist an einem für die entsprechenden Personen frei zugänglichen Platz aufzubewahren. Fordern Sie ggf. ein weiteres Exemplar an oder laden Sie dies von der Homepage des Herstellers herunter.



3 Öffnen der Umverpackung

Um Beschädigungen der Warensendung zu vermeiden, lesen Sie bitte nachfolgende Hinweise, bevor Sie den Transmitter auspacken.

	Vorsicht beim Aufschneiden mit scharfen Gegenständen – es besteht die Gefahr der Zerstörung innenliegender Teile.
	Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit der Sensormembran. Abhängig von der Geräteausführung ist diese mit einem Schutzdeckel versehen – entfernen Sie diesen erst unmittelbar vor der Montage des Transmitters. Der Kontakt mit der Membran kann zu irreparablen Schäden des Gerätes führen.
	Schützen Sie den Inhalt Ihrer Sendung bis zur Inbetriebnahme und der damit verbundenen Prüfung auf Dichtigkeit aller Schraubverbindungen vor Nässe.

Kontrollieren Sie die Ware auf Richtigkeit, Unversehrtheit und Vollständigkeit. Vergleichen Sie hierzu die Angaben auf dem Lieferschein mit dem Inhalt Ihrer Warensendung. Unstimmigkeiten bitte unverzüglich dem Hersteller melden.

4 Identifikation des Gerätes

Folgende Abbildung zeigt das Typenschild eines Transmitters (Beispielabbildung), sowie die Bedeutungen der Typenschildangaben. Bitte vergleichen Sie vor der Montage die Angaben des Typenschildes Ihres Transmitters mit den Angaben aus dem Lieferschein, sowie Ihren Bestelldaten. Bei Unstimmigkeiten zwischen Lieferschein und Typenschild gelten die Angaben auf dem Typenschild. Setzen Sie sich in diesem Fall mit dem Hersteller in Verbindung.

1: **PSPZ_11** | 2: **bar_MT1** | 3: **SP2**

range: 0...1bar, Pmax: 3bar

output: 4...20mA, 2 x PNP

supply: 4...30V DC

ser. no. 75 | 7.1.16050077.0616

4: **4...20 mA**

5: **+24VDC**

6: **SP1**

7: **Tamb: -40...+85°C**

8: **Made in Germany**

9: **75 | 7.1.16050077.0616**

1: **Gerätebezeichnung**

2: **Sensormessbereich**

3: **Überlastsicherheit**

4: **Ausgangssignal**

5: **Versorgungsspannung**

6: **Seriennummer**

7: **Umgebungstemperatur**

8: **Elektrischer Anschluss**

9: **Herstellungsort**



5 Montagehinweise

Bitte beachten Sie folgende Hinweise zur Montage des Gerätes. Sie dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, gewährleisten darüber hinaus jedoch auch eine reibungslose Installation, sowie einen wartungsarmen und zuverlässigen Betrieb des Transmitters.

	Vor der Montage des Gerätes ist die Anlage auf Umgebungsdruck zu bringen. Ist dies nicht der Fall, so besteht die Gefahr, durch umherfliegende Teile oder durch plötzlich austretende Gase oder Medien verletzt zu werden.
	Achten Sie vor der Montage darauf, dass die betroffenen Stellen der Anlage nicht zu heiß für ein gefahrloses Arbeiten sind. Lassen Sie Oberflächen und Anbauteile vor der Montage abkühlen.
	Beachten Sie weiterhin die Gefahr durch Kälteverbrennungen an stark heruntergekühlten Anlagenteilen. Stellen Sie sicher, dass Sie am Arbeitsplatz gefahrlos arbeiten können.
	Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Montage nicht in Kontakt mit aggressiven Restmedien kommen, welche sich noch in der Anlage befinden.
	Stellen Sie Potentialgleichheit zwischen Transmitter und Anlage sicher. Bitte beachten Sie hierzu auch den Abschnitt über die elektrischen Anschlüsse des Gerätes.
	Entfernen Sie die Schutzabdeckung der Messzelle während der Montagevorbereitungen nicht. Nehmen Sie diese erst kurz vor dem Einbau des Transmitters ab. Achten Sie darauf, dass die Membran bei der Installation nicht berührt wird.
	Sofern es die Gegebenheiten zulassen, empfiehlt der Hersteller bei der Montage des Gerätes, Öffnungen wie die Entlüftung nach unten zeigen zu lassen. Im Falle der Benetzung durch ausgetretene Medien vermeiden Sie so das Zusetzen durch hochviskose oder antrocknende Substanzen.
	Falls möglich, sollte das Gerät an einem vibrationsarmen Ort mit etwas Abstand zu größeren Anlagen und starken elektrischen Feldern installiert werden.
	Vergewissern Sie sich, dass der Prozessanschluss dicht mit der Anlage abschließt und kein Medium an der Verbindungsstelle austritt. Verwenden Sie hierzu die für Ihren Prozess geeignete Dichtung und beachten Sie dabei insbesondere ihre Eignung auf die vorliegende Prozesstemperatur, sowie ihre Verträglichkeit mit dem Medium.
	Verschrauben Sie den Transmitter mit dem für Ihren Prozessanschluss geeigneten Drehmoment. Wenden Sie sich bei Unklarheiten an den Hersteller. Metallische Schraubverbindungen, die durch falsche Installation beschädigt wurden, können unter Umständen nicht mehr problemlos gelöst werden.



6 Wartung und Reinigung

Der Transmitter enthält keine für den Anwender zu wartenden Teile. Sollten Probleme mit dem Gerät auftreten, so setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung, um gemeinsam das weitere Vorgehen zu besprechen.



Jegliche Änderungen im Inneren des Gerätes führen augenblicklich zum Garantieverlust. Darüber hinaus behält sich der Hersteller vor, eine Reparatur von kundenseitig geöffneten Geräten abzulehnen (nicht hiervon betroffen ist das Öffnen des Deckels zwecks Bedienung).

Im Rahmen Ihrer regelmäßigen Wartungsarbeiten sollten Sie lediglich die elektrische Verbindung, die Dichtungen sowie die Druckausgleichsöffnungen (nur bei Relativdruck-Geräten) überprüfen.

Stellen Sie sicher, dass der M12-Gerätestecker fest verschraubt ist. Prüfen Sie weiterhin den festen Sitz des Deckels, um auch hier eine optimale Dichtigkeit zu gewährleisten. Um eine gute Ablesbarkeit der Anzeige während des Betriebs zu gewährleisten, sollte eine Verschmutzung des Schauglases stets vermieden werden.

Die Entlüftungsöffnung muss frei von hoch-viskosen oder anderen anhaftenden Medien sein. Eine zugesetzte Entlüftungsöffnung verhindert den Druckausgleich bei Relativdruck-Geräten und führt so zu einer Verfälschung des Messwertes.

Während des Reinigungsprozesses kann durch starkes Erhitzen und anschließendes Abkühlen ein Unterdruck im Geräteinneren entstehen. Das geringe Totraumvolumen reduziert diesen Effekt auf ein Minimum. In gewissen Abständen sollte dennoch eine visuelle Prüfung im Kopf des Transmitters stattfinden, um den unzulässigen Eintritt von Medien zu erkennen. Diese können durch leitende Ablagerungen (Salze, etc.) Kriechströme hervorrufen, die das Messergebnis verfälschen.

Prüfen Sie auch die Dichtungen, sowohl im Deckel als auch am Prozessanschluss auf Korrosion.



Beachten Sie bei der Reinigung die maximal zulässigen Temperaturen. Eine anhaltende, überhöhte Temperatur kann sowohl die Elektronik als auch Anbauteile am Gehäuse zerstören.



Die Membran der Messzelle darf nicht von punktuellen Druckquellen, wie sie von Hochdruckreinigern o.ä. ausgehen, direkt bestrahlt werden. Dies kann zu einer Zerstörung der Membran führen. Vermeiden Sie weiterhin jede andere Form von mechanischem Kontakt mit der Membran.



7 Elektrischer Anschluss

7.1 Zulässiger Betriebsbereich

Bei dem vorliegenden Transmitter handelt es sich in seiner einfachsten Anwendung um ein schleifengespeistes 2-Leiter-Niedervolt-Gleichspannungsgerät. Wie bei allen Geräten in 2-Leiter-Ausführung bezieht es seine Versorgungsspannung direkt aus der Stromschleife und prägt in diese einen zur Messgröße proportionalen Strom von 4...20mA ein. Zusätzlich besitzt es zwei Schaltpunkte mit PNP-Schaltverhalten, wodurch es zu einem 3-, bzw. 4-Leiter-Gerät wird. An den Schaltausgängen liegt im geschalteten Zustand die Versorgungsspannung an.

	Die Betriebsspannung des Gerätes beträgt 24-30V DC. Betreiben Sie den Transmitter unter keinen Umständen an einer anderen Versorgungsspannung. Eine zu niedrige Spannung kann zu Fehlfunktionen führen, eine zu hohe Spannung das Gerät irreparabel beschädigen.
	Die Schaltpunkte sind für einen Ausgangsstrom von jeweils 50mA vorgesehen. Dieser Maximalwert sollte nicht überschritten werden. Das Gerät ist zwar gegen Überlastung und Kurzschluss abgesichert, jedoch sollte eine Überbelastung der Ausgänge zu jeder Zeit vermieden werden.
	Achten Sie beim elektrischen Anschluss auf die richtige Polarität – ist diese verkehrt, arbeitet das Gerät nicht. Beschädigen können Sie den Transmitter hierdurch nicht, er ist gegen Verpolung gesichert.

7.2 Steckerbelegung und richtiger Anschluss

	Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Anschlussarten je nach Verfügbarkeit der Schirmung/Erdung!
	Der Hersteller empfiehlt, sich und das Gerät vor der Installation der Verbindungen zu erden, um unnötige Belastungen durch elektrostatische Aufladung zu minimieren.
	Verwenden Sie zum Anschluss des Transmitters geschirmte, verdrehte Leitungen, um Störeinflüsse durch elektromagnetische Felder bestmöglich zu unterdrücken.

Das Gerät wird mit einem 5-poligen M12-Gerätestecker ausgeliefert. Pin 1 (+) und Pin 3 (-) bilden die 2-Leiter-Stromschleife. Werden keine Schaltpunkte verwendet, kann der Schleifenstrom sowohl im Hin- als auch im Rückleiter der Schleife gemessen werden.

Wird zusätzlich mindestens einer der beiden Schaltpunkte benutzt, so muss die Strommessung im Rückleiter erfolgen, da sonst der aus den Schaltpunkten entnommene Strom mit gemessen wird. Die beiden Schaltpunkte befinden sich an Pin 2 (Schaltpunkt 1) und Pin 4 (Schaltpunkt 2) des M12-Gerätesteckers.

Der M12-Gerätestecker besitzt intern an Pin 5 eine elektrische Verbindung zum Metallgehäuse des Gerätes. Bei Verwendung eines geeigneten Anschlusskabels mit elektrisch durchgehender und auf



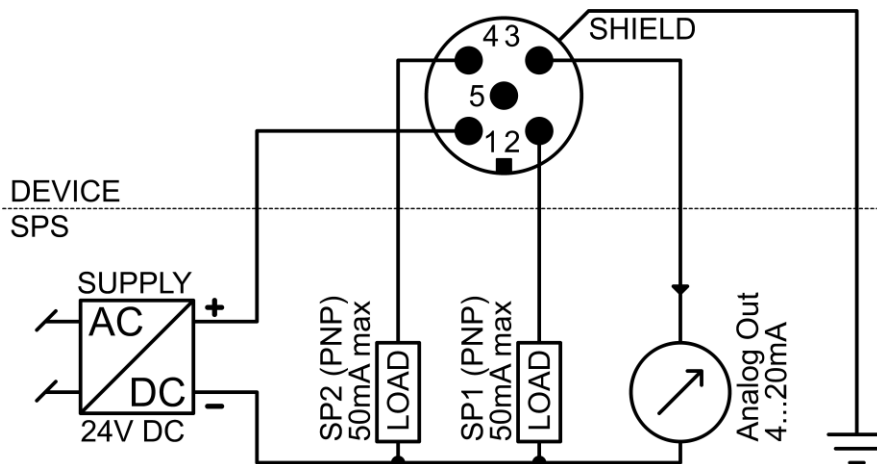
Erdpotential liegender Schirmung bis auf den M12-Gerätestecker ist die Benutzung von Pin 5 nicht erforderlich.



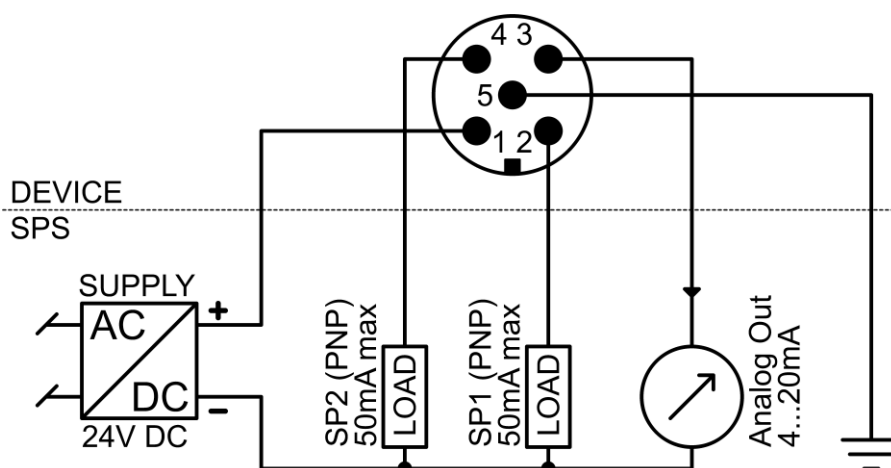
Eine Erdung über Pin 5 ist **unbedingt erforderlich**, wenn

- keine durchgehende Schirmung und damit Erdung über das Anschlusskabel erfolgt
- die Schirmung nicht durch den M12-Gerätestecker mit dem Metallgehäuse des Drucktransmitters verbunden wird (z.B. bei nicht-metallischen Steckern)
- am Einsatzort keine Erdung zum Metallgehäuse des Drucktransmitters besteht

Anschlussschema für den Einbau mit geeigneter Möglichkeit zur Schirmung im Anschlusskabel – die Schirmung der Anschlussleitung geht auf das Gehäuse des M12-Gerätesteckers.



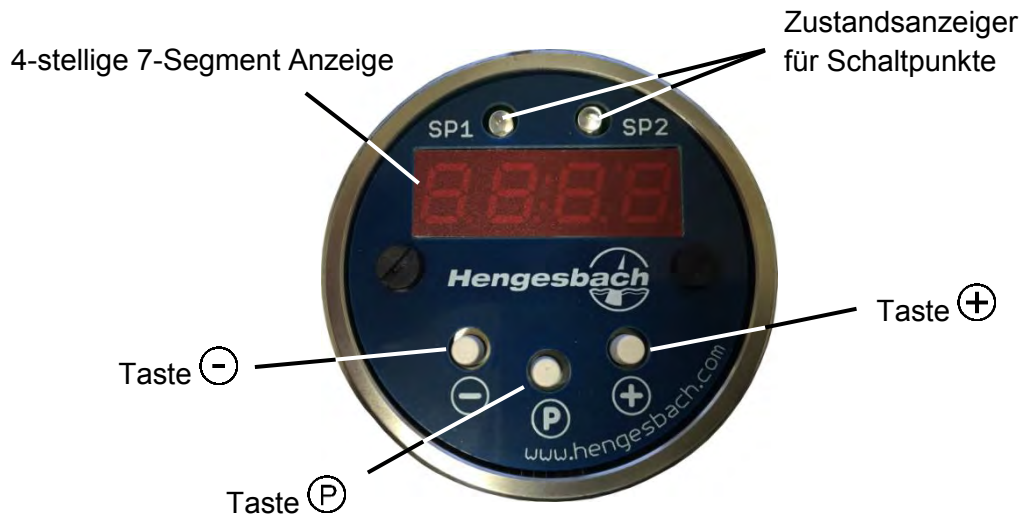
Anschlussschema für den Einbau ohne geeignete Möglichkeit zur Schirmung im Anschlusskabel sowie fehlender Erdung am Einsatzort – das Erdpotential wird über Pin 5 in der Leitung mitgeführt.





8 Bedien- und Anzeigeelemente im Gerätekopf

Im Inneren des Gehäusekopfes befinden sich die Bedien- und Anzeigeelemente. Neben einer 4-stelligen 7-Segment Anzeige sowie zwei LEDs sind hier drei Drucktaster vorzufinden.



4-stellige 7-Segment-Anzeige

Die 4-stellige 7-Segment Anzeige zeigt den aktuellen Messwert an und dient zugleich zur Parametrierung des Gerätes.

Zustandsanzeiger für Schaltpunkte

Das Gerät besitzt zwei Schaltpunkte, deren Betriebszustand von jeweils einer LED kenntlich gemacht wird. Ist ein Schaltpunkt eingeschaltet, so ist am entsprechenden Anschluss des M12-Gerätesteckers die Versorgungsspannung messbar (PNP-Verhalten). Gleichzeitig ist die entsprechende LED eingeschaltet. Ist der Schaltpunkt aus, so leuchtet auch die LED nicht und es ist keine Spannung am Ausgang des entsprechenden Schaltpunktes messbar.

Tasten

Über die drei Tasten ⊕, ⊖ und ⊕ wird das Gerät auf die gewünschten Einstellungen parametrieren. Die Taste ⊕ dient im Allgemeinen zum Inkrementieren von Werten sowie der Navigation im Parametermenü in positiver Richtung. Die Taste ⊖ dient zum Dekrementieren sowie der Navigation in negativer Richtung. Die Taste ⊕ wird hauptsächlich zum Bestätigen verwendet. Die genaue Funktion der Tasten für den jeweiligen Betriebszustand entnehmen Sie bitte dem Abschnitt über die Parametrierung des Transmitters.



Der Transmitter erlaubt eine Unterschreitung des eingestellten Messbereiches von ca. 1,3% (3,8mA) und eine Überschreitung von 3,1% (20,5mA). Innerhalb dieser Grenzen ist das Ausgangssignal linear zum anliegenden Prozessdruck. Außerhalb der Grenzen geht der Transmitter in die Strombegrenzung.



Das Verhalten und der Inhalt der 4-stelligen 7-Segment Anzeige gibt während des Messbetriebs Aufschluss darüber, in welchen Betriebsbereich sich der Prozess und damit auch das Gerät befindet. Nachfolgend ist dieses erläutert.

	Anzeige leuchtet durchgehend	Der anliegende Prozessdruck befindet sich innerhalb der für den Transmitter eingestellten Betriebsgrenzen. Der Ausgangsstrom ist proportional zum Messwert. Der Transmitter befindet sich im optimalen Arbeitsbereich.
	Anzeige blinkt (Frequenz ca. 1 Hz)	Der anliegende Prozessdruck befindet sich außerhalb der für den Transmitter eingestellten Betriebsgrenzen. Der Transmitter hat seinen optimalen Arbeitsbereich verlassen. Der Ausgangsstrom folgt bis zur Strombegrenzung weiterhin linear dem Messsignal.



9 Reparatur, Rücksendung und Garantie

9.1 Reparatur

Sollte der Transmitter nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren, so setzen Sie sich bitte zuerst mit dem Hersteller in Verbindung. Dieser hilft Ihnen telefonisch bei der weiteren Abwicklung und kann ggf. schon vorab eine Lösung bereitstellen – oftmals liegt eine falsche Einstellung vor, durch die das Gerät nicht ordnungsgemäß zu funktionieren scheint.

Sollte dennoch ein realer Defekt vorliegen, so senden Sie das entsprechende Gerät bitte an den Hersteller zurück. Es befinden sich keine für den Anwender reparablen Teile innerhalb des Transmitters. Die QS-Abteilung kümmert sich um eine schnellstmögliche Reparatur, oder stellt Ihnen im Garantiefall kostenlos ein Ersatzgerät zur Verfügung.



Versuchen Sie nicht, den Transmitter eigenständig zu reparieren. Sie verlieren dadurch ggf. Ihren Garantieanspruch und verschlimmern unter Umständen den vorliegenden Defekt.

9.2 Rücksendung

Beachten Sie bei einer Rücksendung bitte folgende Punkte:

1. Sichern Sie die Messzelle gegen jegliche Form von Kontaktmöglichkeit.
2. Verpacken Sie das Gerät in einer transportsicheren Umverpackung.
3. Verpacken Sie elektronische Baugruppen in ESD-gerechter Umverpackung.
4. Benutzen Sie bei der Rücksendung das *Rücksendeformular*.
5. Geben Sie der Rücklieferung eine genaue Fehlerbeschreibung des Transmitters mit.
6. Teilen Sie unter Umständen mit, was mit dem gelieferten Artikel passieren soll.

Die Rücksendeadresse des Herstellers lautet:



Schimmelbuschstr. 17
40699 Erkrath-Hochdahl
Tel.: +49 (0)2104 3032 – 0
Fax: +49 (0)2104 3032 – 22
info@hengeschbach.com
www.hengeschbach.com

9.3 Garantie

Der Hersteller gibt auf alle gefertigten Produkte eine Garantie von 1 Jahr ab Auslieferung. Geräte, die in diesem Zeitraum Störungen aufweisen oder ausfallen, werden vom Hersteller repariert oder ersetzt. Wenden Sie sich bitte vor der Reklamation an den Hersteller, um das weitere Vorgehen zu besprechen – dies garantiert eine schnelle und problemlose Abwicklung.



Defekte, die durch falsche Handhabung, fehlerhafte Installation oder durch sonstige unsachgemäße Handhabung entstanden sind, gelten nicht als Garantiefall. Hier findet im Einzelfall ein Gutachten durch den Hersteller statt.

Beachten Sie bitte auch die Rücksende-Hinweise im Fall einer Garantieabwicklung. Ein Gerät, das während des Rücktransportes durch unsachgemäße Verpackung Schaden erlitten hat, kann beim Hersteller nicht immer einem bestimmten Verursacher zugeordnet werden. Im schlimmsten Fall könnte Ihnen der Schaden daher zu Lasten gelegt werden. Achten Sie also stets auf eine sichere Transportverpackung und geben Sie besonders Acht auf die Membran der Messzelle – die häufigsten Defekte sind hier zu finden.

10 Lagerung

Für Lagergeräte ist ein sauberer, trockener und kühler Ort vorzusehen. Darüber hinaus sollten sie vor Erschütterungen geschützt sein und unter keinen Umständen stehend auf der Messzelle aufbewahrt werden. Schützen Sie die Messzelle in jedem Fall vor jeglichem Kontakt.



Der Kontakt des Drucktransmitters mit Metallen, insbesondere Schwarzstahl, kann zur Rostbildung des Edelstahls führen. Eine Gefährdung besteht auch bei Vorhandensein von Flugrost.

11 Entsorgung

Um das Gerät gegen Beschädigungen beim Transport zu sichern, ist ein gewisses Maß an Verpackungsaufwand notwendig. Bitte recyceln Sie die Verpackungsmaterialien fachgerecht oder verwenden Sie diese weiter zum Verpacken anderer Gegenstände.

Die Geräte bestehen aus einer Vielzahl verschiedener Materialien, die speziell entsorgt werden sollten. Führen Sie ausgediente Geräte daher einem geeigneten Recycling-Betrieb zu, oder schicken Sie diese zwecks Entsorgung an den Hersteller zurück.



Das Gerät unterliegt nicht der Richtlinie WEEE 2002/96/EG und den damit zusammenhängenden, gesetzlichen Bestimmungen. Ausgediente Geräte sind daher nicht für eine Entsorgung in den kommunalen Sammelstellen vorgesehen.



12 Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige

12.1 Einstellung des Messbereichsanfangs



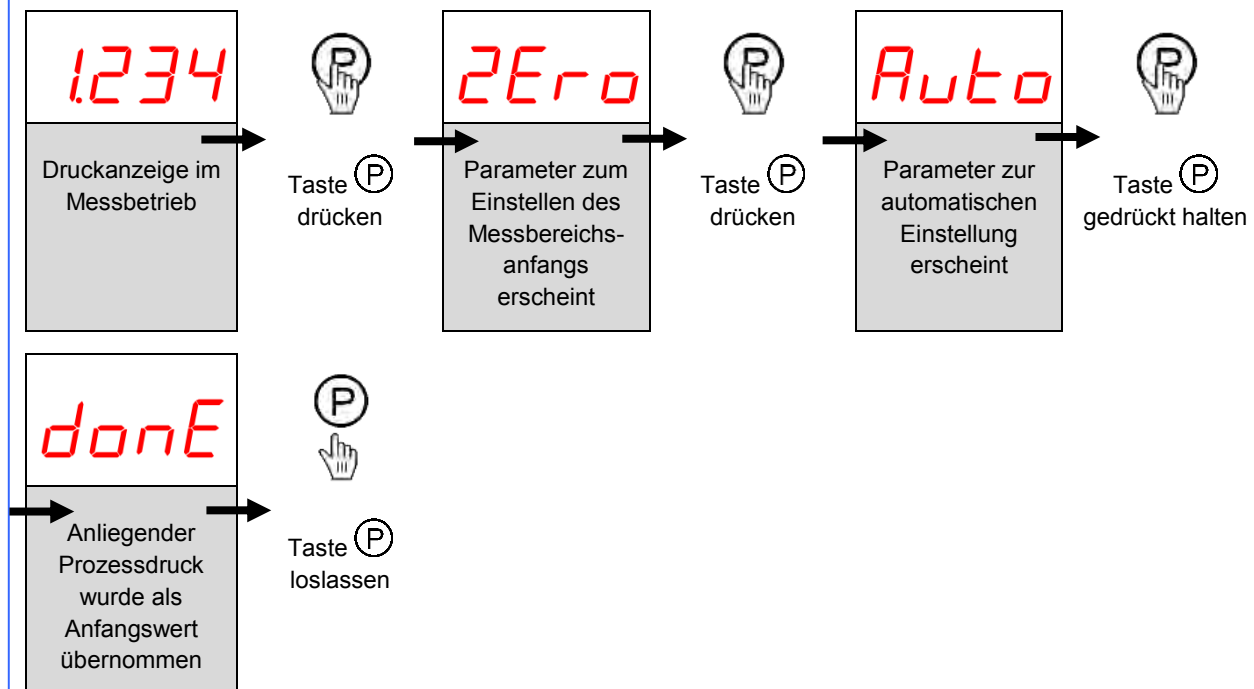
Der Messbereichsanfang legt fest, bei welchem Druck der Transmitter einen Schleifenstrom von 4mA aufweist.

Die Einstellung des Messbereichsanfangs kann auf zwei Arten erfolgen. Zum einen kann der aktuell anliegende Prozessdruck automatisch vom Transmitter als neuer Messbereichsanfang gespeichert werden. Soll dagegen ein bestimmter Prozessdruck als Messbereichsanfang dienen, so kann der Benutzer diesen manuell im Gerät einstellen.

- Der Messbereichsanfang wird geändert.
- Der angezeigte Druck der Vor-Ort-Anzeige ändert sich **nicht!**

12.1.1 Automatische Einstellung des Messbereichsanfangs

Um die automatische Übernahme des anliegenden Prozessdrucks auszuführen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.



Achten Sie darauf, dass während der automatischen Übernahme ein konstanter Prozessdruck anliegt.



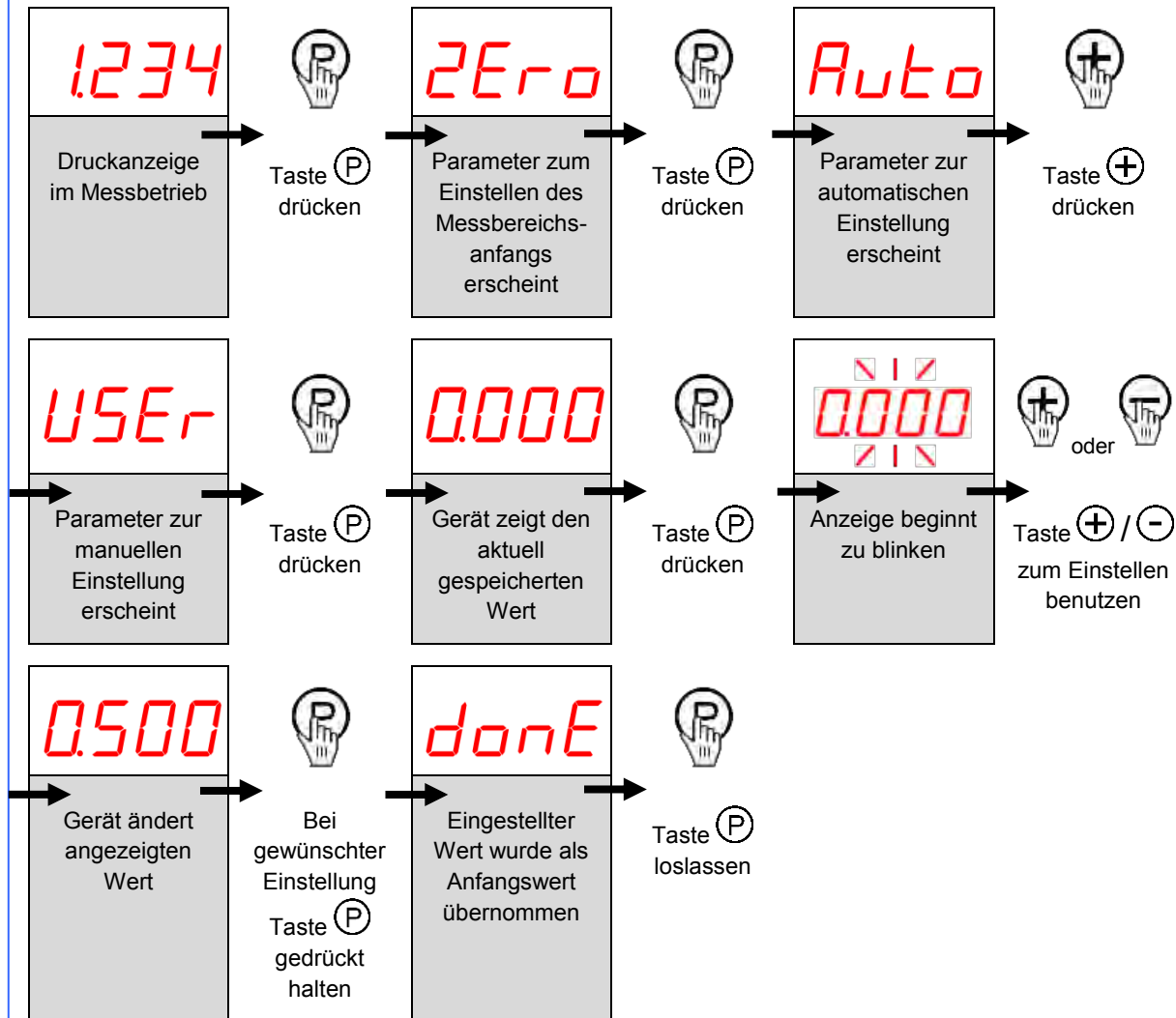
Erscheint anstatt der Erfolgsmeldung *done* die Meldung *FAIL*, so ist es dem Transmitter nicht möglich, den anliegenden Prozessdruck zu übernehmen. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob sich dieser außerhalb der möglichen Einstellungsgrenzen befindet.



Mittels der Tastenkombination ⊕ und ⊖ kann ohne Änderung zurückgesprungen werden.

12.1.2 Manuelle Eingabe des Messbereichsanfangs

Um die manuelle Einstellung des Messbereichsanfangs vorzunehmen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.



Der Transmitter begrenzt die Einstellung automatisch auf den maximal zulässigen Bereich. Sollte sich die Anzeige während des Einstellens nicht weiter verändern, so ist der Grenzwert erreicht.



Mittels der Tastenkombination ⊕ und ⊖ kann ohne Änderung zurückgesprungen werden. Wird bei der Einstellung des Wertes die Taste ⊕ oder ⊖ gedrückt gehalten, so in- oder dekrementiert das Gerät den Wert automatisch weiter. Die Geschwindigkeit dieses Vorganges nimmt mit längerem Tastendruck zu.



12.2 Einstellung des Messbereichsendes



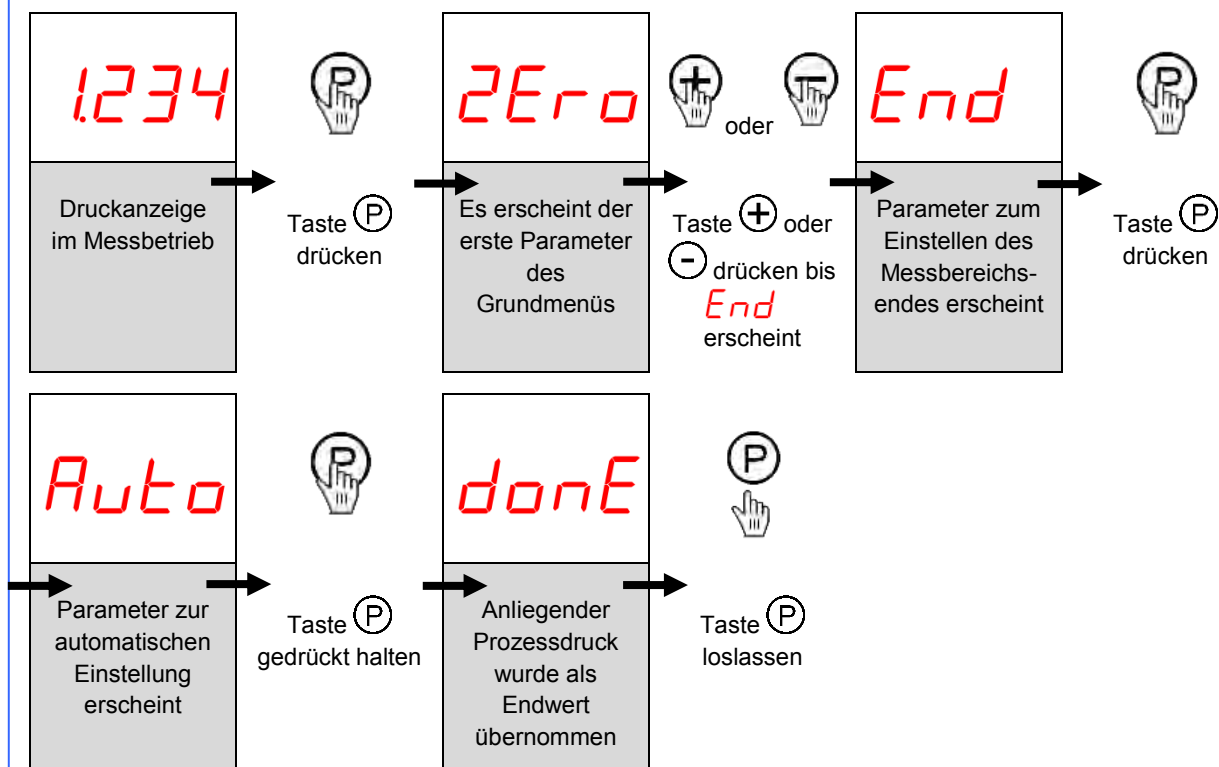
Das Messbereichsende legt fest, bei welchem Druck der Transmitter einen Schleifenstrom von 20mA aufweist.

Die Einstellung des Messbereichsendes kann auf zwei Arten erfolgen. Zum einen kann der aktuell anliegende Prozessdruck automatisch vom Transmitter als neues Messbereichsende gespeichert werden. Soll dagegen ein bestimmter Prozessdruck als Messbereichsende dienen, so kann der Benutzer diesen manuell im Gerät einstellen.

- Das Messbereichsende wird geändert.
- Der angezeigte Druck der Vor-Ort-Anzeige ändert sich **nicht!**

12.2.1 Automatische Einstellung des Messbereichsendes

Um die automatische Übernahme des anliegenden Prozessdrucks auszuführen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.



Achten Sie darauf, dass während der automatischen Übernahme ein konstanter Prozessdruck anliegt.



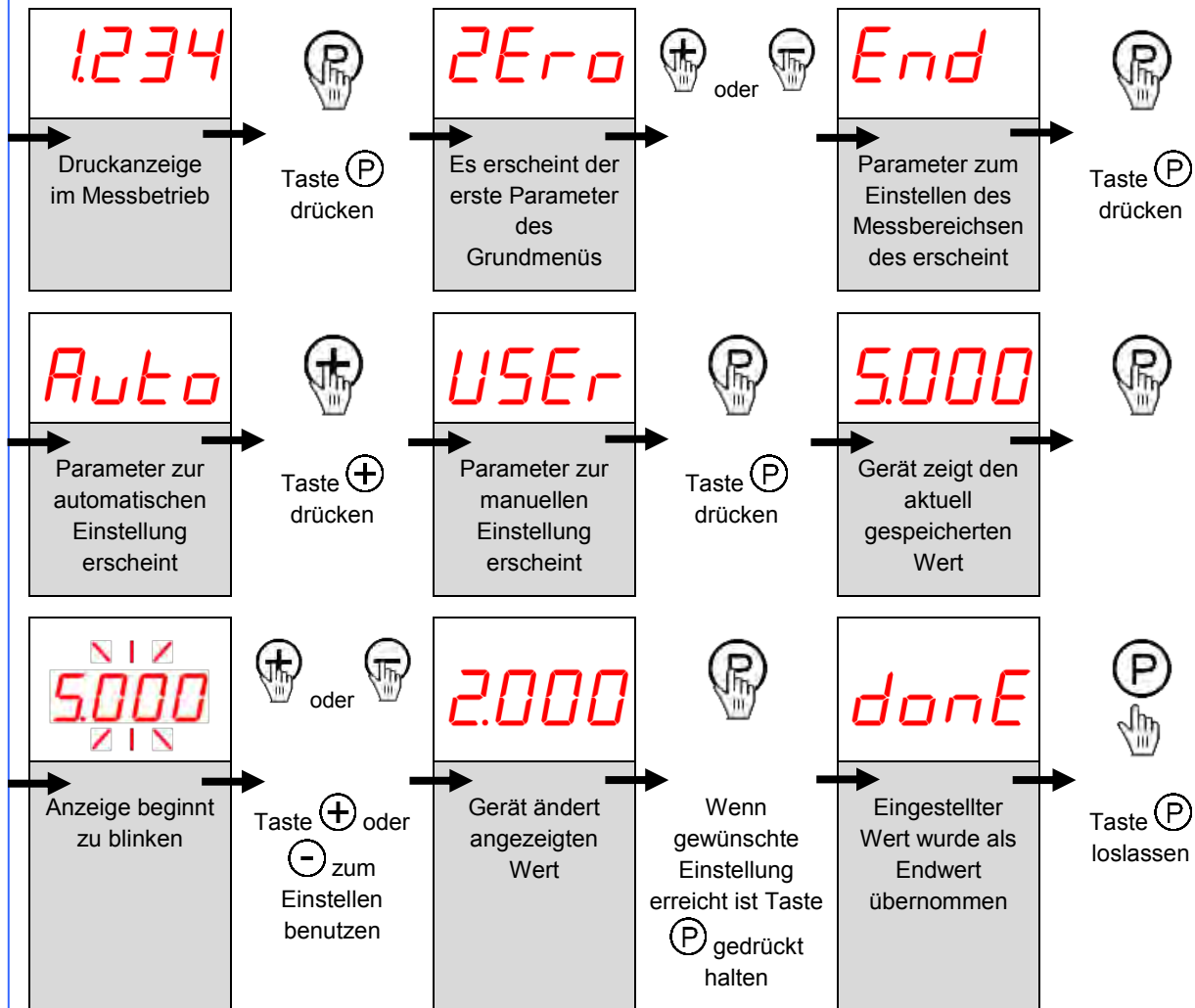
Erscheint anstatt der Erfolgsmeldung *done* die Meldung *FAIL*, so ist es dem Transmitter nicht möglich, den anliegenden Prozessdruck zu übernehmen. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob sich dieser außerhalb der möglichen Einstellgrenzen befindet.



Mittels der Tastenkombination ⊕ und ⊖ kann ohne Änderung zurückgesprungen werden.

12.2.2 Manuelle Eingabe des Messbereichsendes

Um die manuelle Einstellung des Messbereichsendes vorzunehmen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.



Der Transmitter begrenzt die Einstellung automatisch auf den maximal zulässigen Bereich. Sollte sich die Anzeige während des Einstellens nicht weiter verändern, so ist der Grenzwert erreicht.



Mittels der Tastenkombination ⊕ und ⊖ kann ohne Änderung zurückgesprungen werden. Wird bei der Einstellung des Wertes die Taste ⊕ oder ⊖ gedrückt gehalten, so in- oder dekrementiert das Gerät den Wert automatisch weiter. Die Geschwindigkeit dieses Vorganges nimmt mit längerem Tastendruck zu.



12.3 Einstellen der Schaltpunkte

Die beiden Schaltpunkte SP1 und SP2 können unabhängig voneinander konfiguriert werden. Ist der Schalter scharfgestellt und erreicht der Prozessdruck den eingestellten Schwellenwert, so schaltet das Gerät den entsprechenden Schaltausgang aktiv und gibt die Versorgungsspannung am jeweiligen Ausgang aus (PNP-Verhalten). Es kann sowohl auf die steigende wie auch die fallende Flanke geschaltet werden.

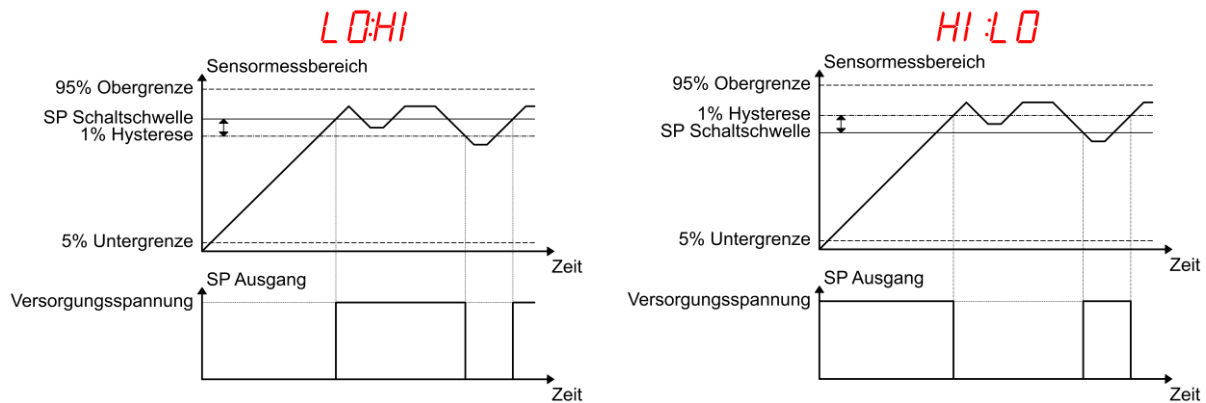


Mittels der beiden im Gerät integrierten Schaltpunkte kann auf Über- oder Unterschreiten von Druckgrenzwerten reagiert werden. Die Hysterese beträgt 1% des Sensormessbereiches. Die Schaltpunkte können zwischen 5% und 95% des Sensormessbereiches gesetzt werden.

Symbolerklärung:

On	Schaltpunkt ist scharfgestellt und reagiert auf Druck (Schaltausgang abhängig vom Druckwert)
OFF	Schaltpunkt ist deaktiviert und reagiert nicht auf Druck (Schaltausgang stets inaktiv)
LO:HI	Schaltpunkt aktiv, wenn Prozessdruck den eingestellten Wert überschreitet (steigende Flanke)
HI:LO	Schaltpunkt aktiv, wenn Prozessdruck den eingestellten Wert unterschreitet (fallende Flanke)

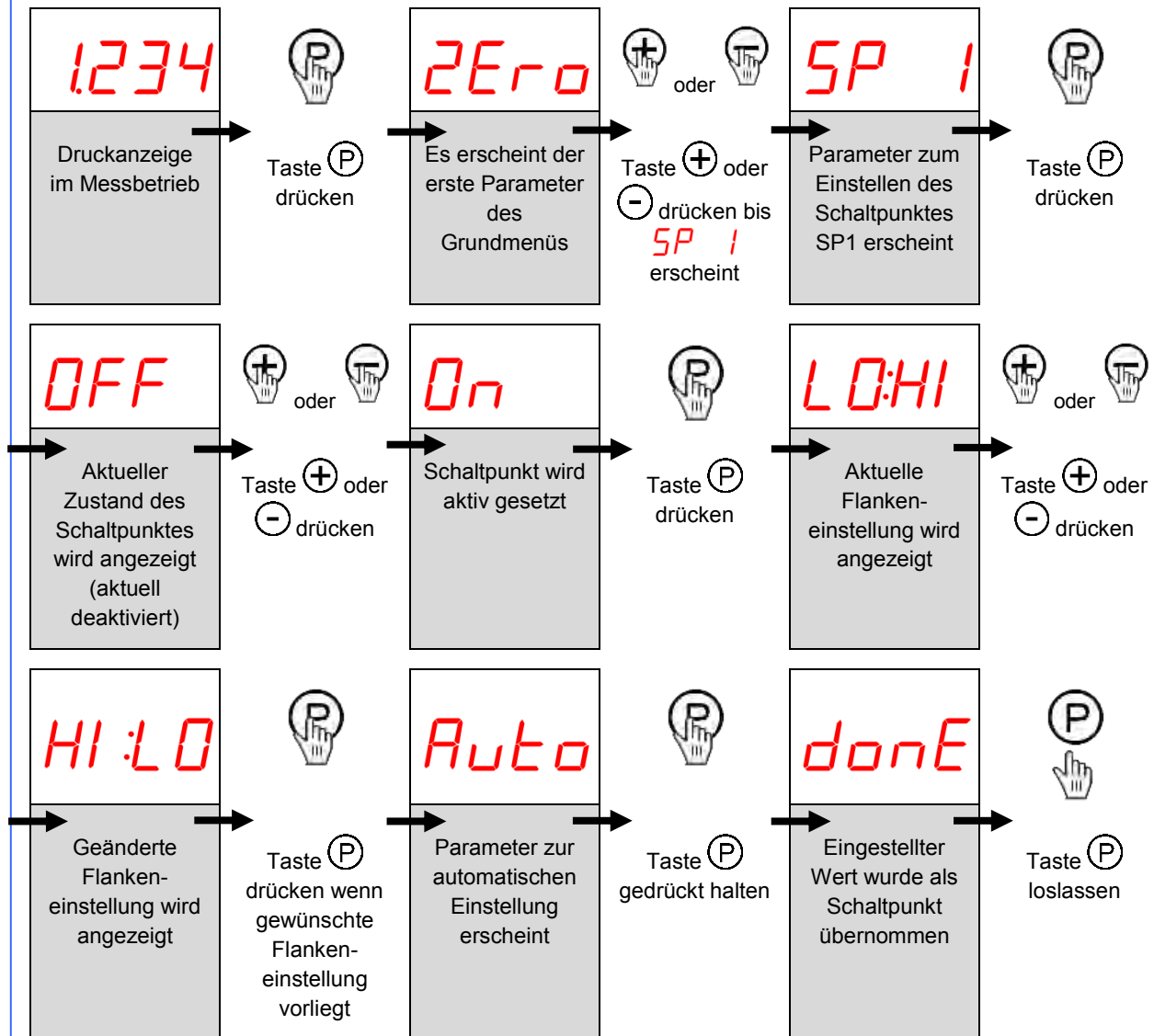
Das nachfolgende Schaubild erläutert das Schaltverhalten des Drucktransmitters.





12.3.1 Automatisches Einstellen des Schaltpunktes

Für die automatische Einstellung der Schaltpunktes SP1 und SP2 gehen sie wie nachfolgend beschrieben vor (Beispiel zeigt SP1).

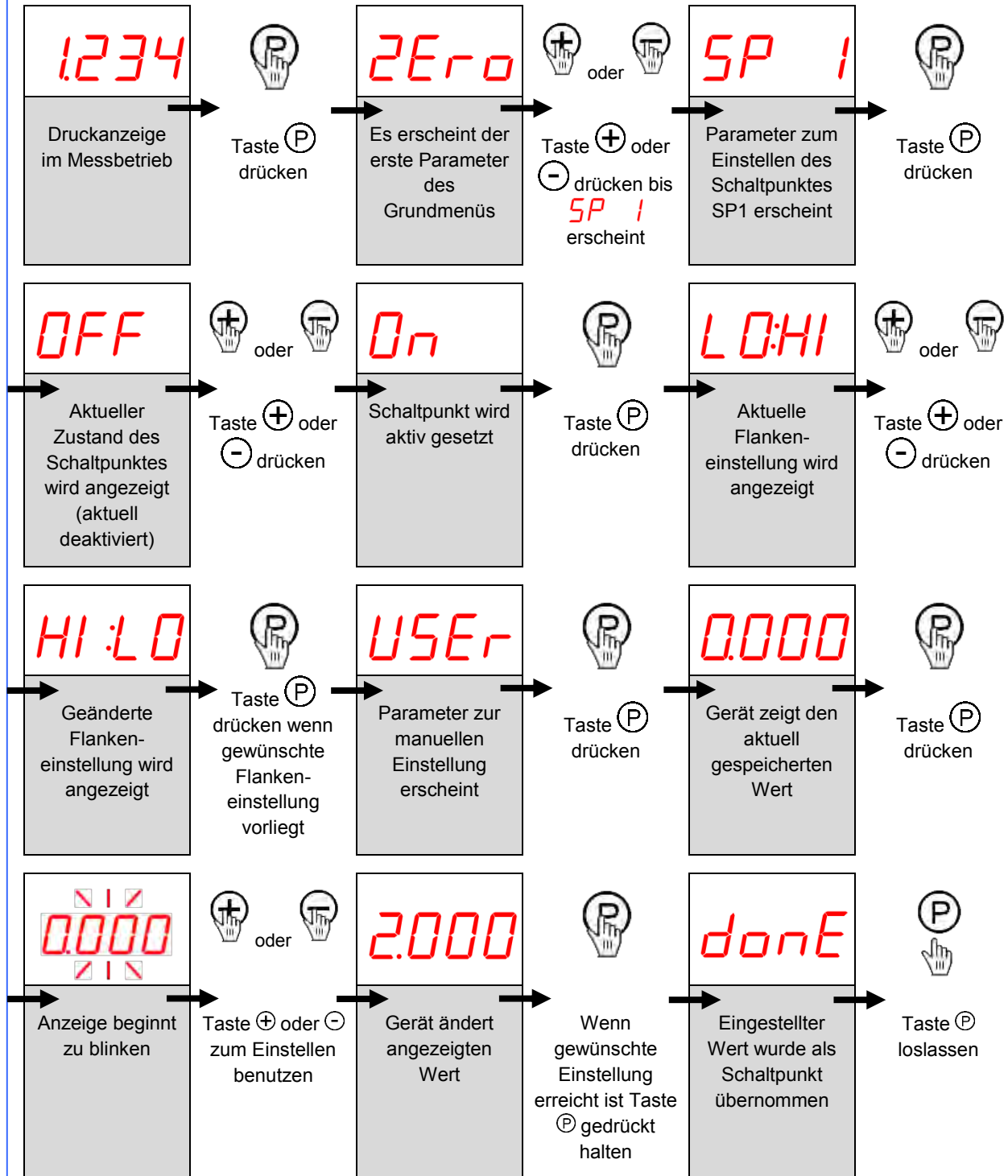


	Achten Sie darauf, dass während der automatischen Übernahme ein konstanter Prozessdruck anliegt.
	Erscheint anstatt der Erfolgsmeldung <i>done</i> die Meldung <i>FAIL</i>, so ist es dem Transmitter nicht möglich, den anliegenden Prozessdruck zu übernehmen. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob sich dieser außerhalb der möglichen Einstellungsgrenzen befindet.
	Mittels der Tastenkombination + und - kann ohne Änderung zurückgesprungen werden.



12.3.2 Manuelles Einstellen des Schaltpunktes

Für die manuelle Einstellung der Schaltpunkte SP1 und SP2 gehen sie wie nachfolgend beschrieben vor (Beispiel zeigt SP1).





Einstellung der Lagekorrektur (Offsetkorrektur)



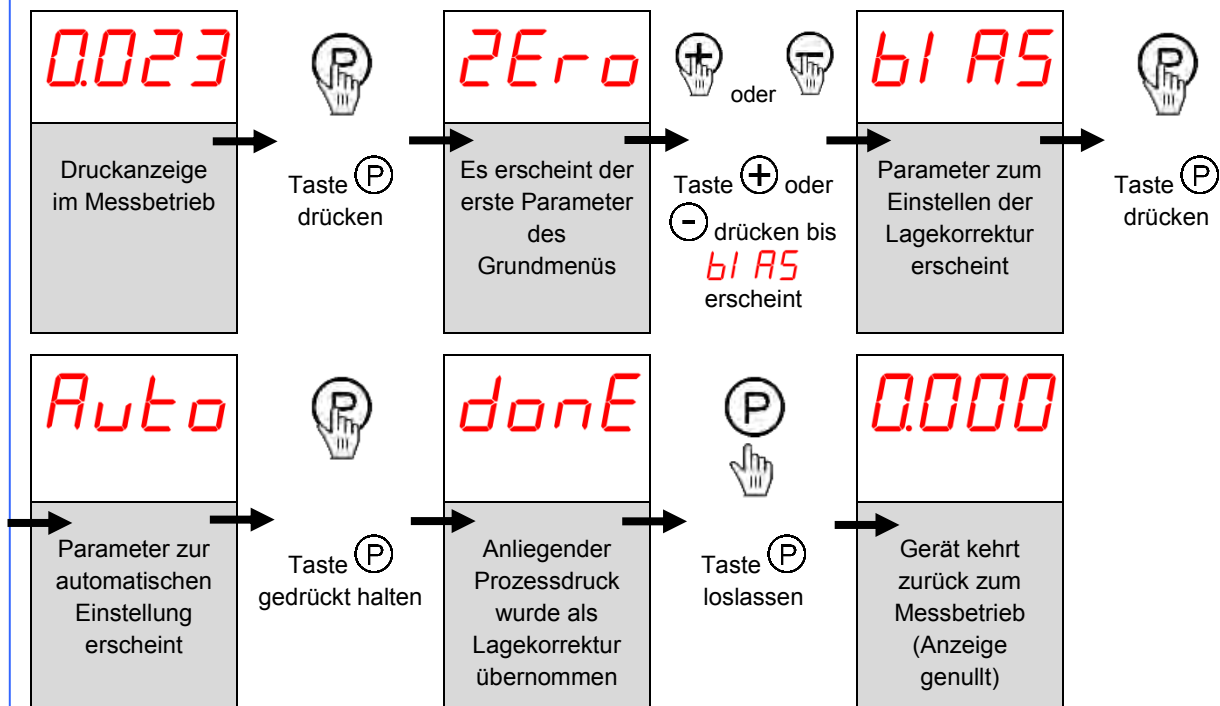
Mittels der Lagekorrektur (Offsetkorrektur) kann ein unerwünschter Vordruck kompensiert werden. Künftige Messungen werden um den eingestellten Wert korrigiert.

Die Einstellung der Lagekorrektur kann auf zwei Arten erfolgen. Der aktuell anliegende Prozessdruck kann automatisch vom Transmitter als neuer Korrekturwert gespeichert werden. Soll dagegen ein bestimmter Korrekturwert verwendet werden, so kann der Benutzer diesen manuell im Gerät einstellen.

- Messbereichsanfang und -ende werden **nicht** geändert.
- Der angezeigte Druck der Vor-Ort-Anzeige ändert sich.

12.4 Automatische Einstellung der Lagekorrektur

Um die automatische Übernahme des anliegenden Prozessdrucks auszuführen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.



Achten Sie darauf, dass während der automatischen Übernahme ein konstanter Prozessdruck anliegt.



Erscheint anstatt der Erfolgsmeldung *done* die Meldung *FAIL*, so ist es dem Transmitter nicht möglich, den anliegenden Prozessdruck zu übernehmen. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob sich dieser außerhalb der möglichen Einstellgrenzen befindet.

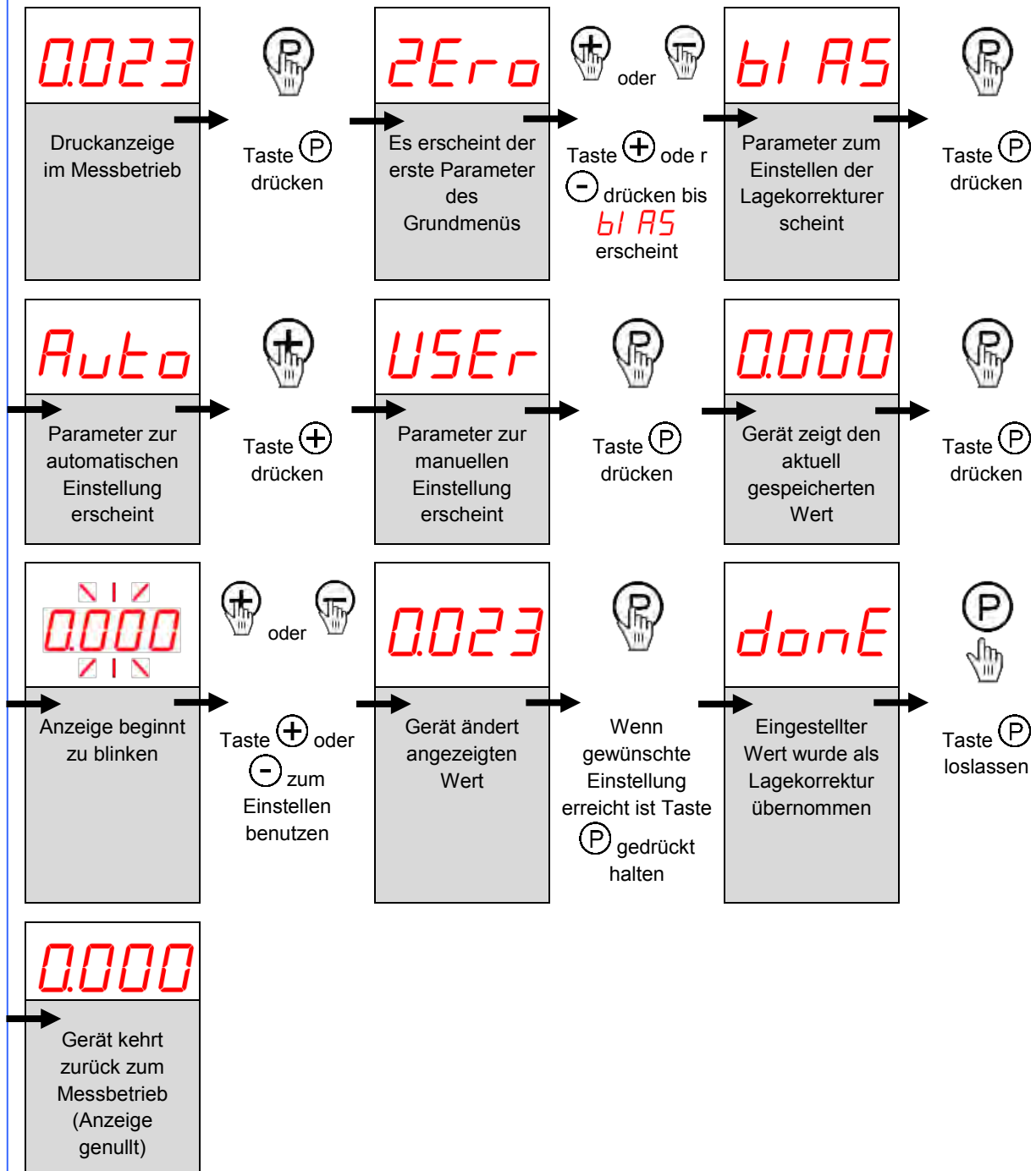


Mittels der Tastenkombination ⊕ und ⊖ kann ohne Änderung zurückgesprungen werden.



12.5 Manuelle Eingabe der Lagekorrektur

Um die manuelle Einstellung der Lagekorrektur vorzunehmen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.



Der Transmitter begrenzt die Einstellung automatisch auf den maximal zulässigen Bereich. Sollte sich die Anzeige während des Einstellens nicht weiter verändern, so ist der Grenzwert erreicht.



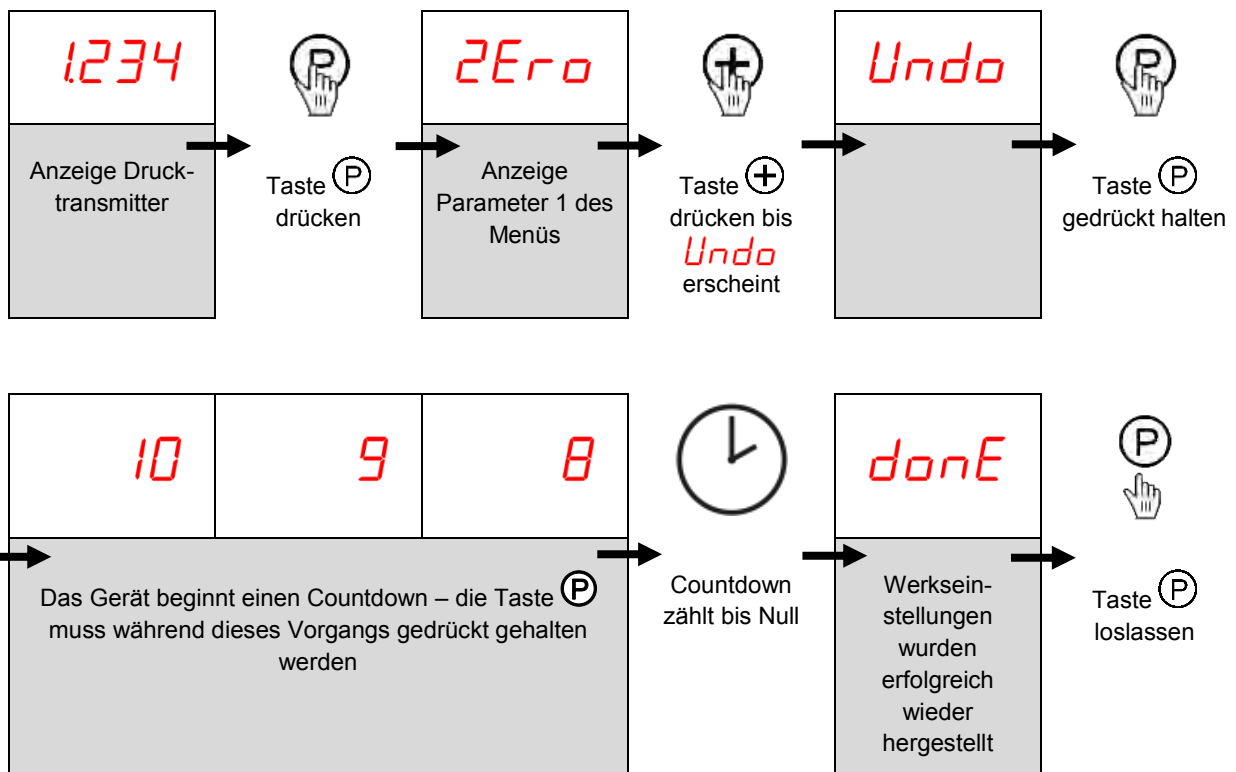
Mittels der Tastenkombination \oplus und \ominus kann ohne Änderung zurückgesprungen werden. Wird bei der Einstellung des Wertes die Taste \oplus oder \ominus gedrückt gehalten, so in- oder dekrementiert das Gerät den Wert automatisch weiter. Die Geschwindigkeit dieses Vorganges nimmt mit längerem Tastendruck zu.

12.6 Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Durch das Wiederherstellen der Werkseinstellungen wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückversetzt.



Alle vom Benutzer vorgenommenen Parametereinstellungen gehen bei diesem Vorgang verloren.



Mittels der Tastenkombination \oplus und \ominus kann ohne Änderung zurückgesprungen werden.



13 Fehlerdiagnose und Behebung

Verhält sich das Gerät nicht wie erwartet, so überprüfen Sie bitte zuerst nachfolgende Punkte, bevor Sie den Hersteller kontaktieren.

Störung	Mögliche Ursachen	Überprüfung / Behebung
Das Gerät startet nicht ODER es fließt kein Strom in der Schleife ODER die Anzeige bleibt dunkel.	Die Spannungsversorgung ist verpolt / falsch angeschlossen.	Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung korrekt angeschlossen ist.
	Die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet.	Kontrollieren Sie mit einem Spannungsmessgerät, ob die Versorgungsspannung durch die Zuleitung bereitgestellt wird.
	Es liegt ein Kabelbruch in der Zuleitung vor.	
Der Stromwert liegt außerhalb der Grenzen von 4 bis 20mA.	Der Transmitter ist mit einem Druck beaufschlagt, der außerhalb seines eingestellten Messbereiches liegt.	Bringen Sie den Transmitter zurück in seinen eingestellten Messbereich.
	Die Membran des Transmitters wurde beschädigt.	Eine Reparatur der Membran ist nicht möglich – setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.



14 Technische Daten und Bestellinformation

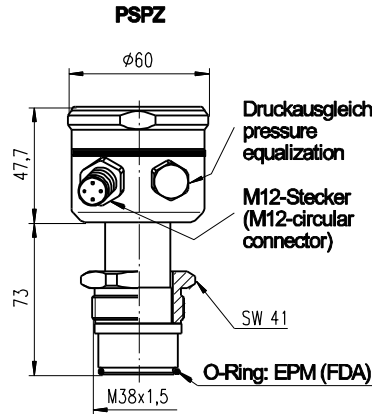
TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Angaben						
Gerätetyp/Messprinzip	PiezoSwitch PS / piezoresistiv					
Eingang						
Nennmessbereiche [bar]	Relativdruck	-1/0...1	-1/0...2,5	-1/0...5	-1/0...10	-1/0...30
	Absolutdruck	0...1	0...2,5	0...5	0...10	0...30
	Überlastsicherheit	3	8	15	30	90
Einstellung Messbereiche	über 3 Tasten innerhalb des Transmitters					
Einstellbereiche	Messanfang Zero	: 0...75% der Sensor-Nennmessspanne				
	Messbereichsende End	: 25...100% der Sensor-Nennmessspanne				
	Tumdown (TD)	: 4				
Berstdruck DIN16086	≥ 4-facher Nennmessbereich					
Ausgang						
Ausgangssignal	2-Leiter: 4...20mA					
Ausfallsignal	22mA					
Strombegrenzung	21mA					
Signalbereich	3,8...20,5mA gem. Namur NE43					
Schaltausgang	2x PNP, max. 50mA					
Messgenauigkeit						
Referenzbedingungen	gem. DIN IEC 770					
Linearität, Hysterese und Wiederholbarkeit gemäß Grenzpunkt-methode DIN IEC 770	≤ ± 0,5% vom Sensor-Nennmessbereich					
Einschaltzeit	< 2s (Gerät führt einen Selbsttest durch)					
Einstellzeit	< 1s					
Langzeitdrift	≤ 0,2% der Spanne pro Jahr					
Thermische Hysterese	≤ ± 0,2% vom Sensor-Nennmessbereich / 10K (+20...+80°C) von 10...30bar					
	≤ ± 0,3% vom Sensor-Nennmessbereich / 10K (+20...+80°C) von 1...5bar					
Einsatzbedingungen						
Montagelage / Kalibrationslage	beliebig / senkrecht stehend					
Mediumtemperatur	-40...+125°C / 140°C 1 h					
Umgebungs-/Lagertemperatur	-10...+85°C (unter -20°C besteht erhöhte Gefahr von Kabelbrüchen)					
Schutzart gemäß EN60529	IP 67 und IP 69K					
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61326-1					
Konstruktiver Aufbau						
Elektrischer Anschluss	Rundsteckverbinder M12x1, 5 polig, Messing vernickelt (Edelstahl auf Anfrage)					
Prozessanschluss	<ul style="list-style-type: none"> - Edelstahl-Membran frontbündig verschweißt - EHEDG Typ EL-ASEPTIC CLASS 1 zertifiziertes Anschlusssystem PZM mit Andruckschraube M38x1,5 und Elastomerabdichtung - Prozessdichtung EPM (FDA-konform) (Bereich -20...+150°C) - G1" mit elastomerfreiem Dichtkonus und Überwurfmutter, ausrichtbar (K3) 					
Konstruktiver Aufbau						
Werkstoffe	- Feldgehäuse / Deckel:	CrNiSt 1.4301 (304)				
	- Gehäusedichtung:	FPM (Viton®)				
	- Druckausgleichselement:	Polyamid				
	- Prozessanschluss / Anschlussadapter:	CrNiSt 1.4404 (316L)				
	- Prozessmembran:	CrNiSt 1.4435/1.4404 (316L)				
Füllflüssigkeit	Silikonöl (FDA)					
Anzeige und Bedienung						
Anzeige	4-stellige 7-Segmentanzeige inkl. Dezimalpunkt, 2x Status-LED für Schaltpunkte					
Bedienung	3-Tasten-Konzept					
Hilfsenergie						
Versorgungsspannung / Bürde	24...30V DC, max. Bürde: 600 Ω					
Zubehör PiezoSwitch PS						
Zertifikate	Konformitätserklärung Materialzeugnisse nach EN 10204 (auf Anfrage) EHEDG-Zertifikat (auf Anfrage)					
Prozessanschlussadapter	siehe Bestellinformationen					

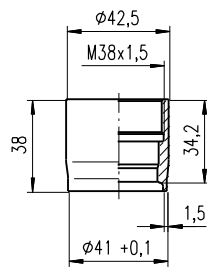


MASSZEICHNUNGEN für PiezoSwitch Typ PSPZ (Prozessanschluss PZM) (Maße in mm)

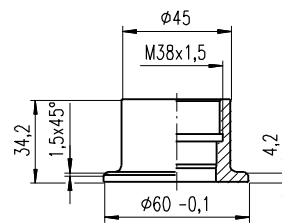
EHDG-ASEPTIC zertifiziertes Modularsystem PZM mit Andruckschraube und O-Ring



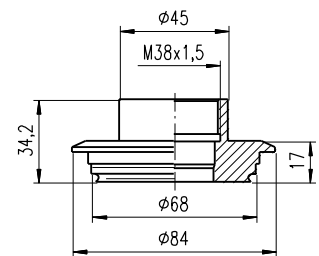
Prozessanschlussadapter: (optional mit 3 Leckagebohrungen; weitere Ausführungen auf Anfrage)
adapters for process-connection: (optional with 3 leakage bores; other constructions on request)



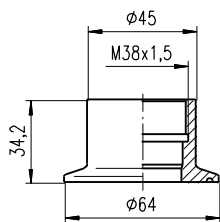
PEMS9FPZM
Einschweißmuffe VPM - Rohr DN40
welded socket VPM - pipe DN40



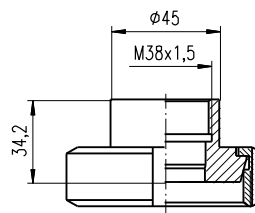
PEM4FPZM
Einschweißmuffe VPM Ø60 (Tank)
welded socket VPM Ø60 (tank)



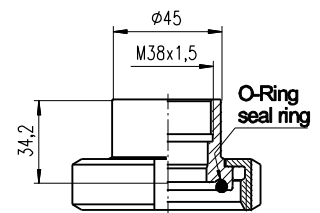
PVA6FPZM
VARIVENT-Flansch Ø68
VARIVENT-flange Ø68



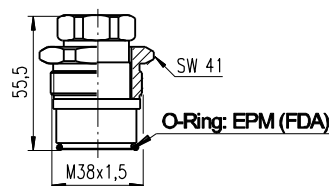
PCL5FPZM
Clamp DIN 32676 - DN50



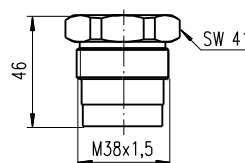
PMN...FPZM
Kegelstutzen DIN 11851
conical nozzle DIN 11851
DN40, DN50, DN65



PBS...FPZM
Bundstutzen DIN 11864-1
Form A; DN40, DN50
collar nozzle DIN 11864-1
form A; DN40, DN50



PVS1FPZM
Verschlussstopfen PZM
closing plug PZM

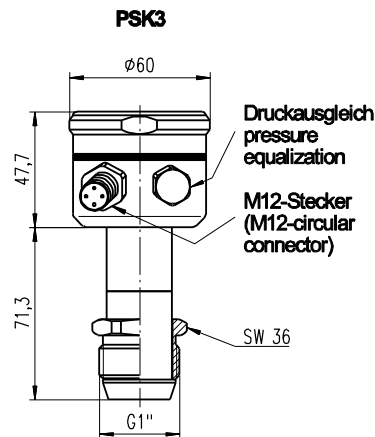


PED9FPZM
Einschweiß-Dummy PZM
welding dummy PZM

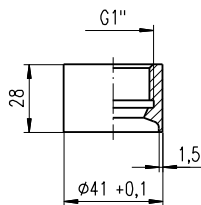


MASSZEICHNUNGEN für PiezoSwitch Typ PSPZ (Prozessanschluss K3) (Maße in mm)

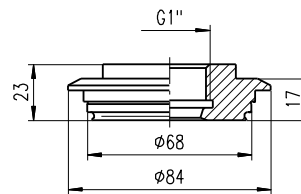
Einschraubgewinde ISO 228 - G1"; metallisch dichtend



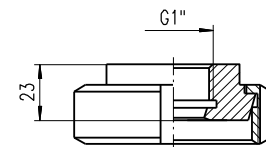
Prozessanschlussadapter: (optional mit 3 Leckagebohrungen; weitere Ausführungen auf Anfrage)
adapters for process-connection: (optional with 3 leakage bores; other constructions on request)



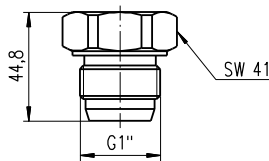
PEM2FPK3
Einschweißmuffe K3 - Rohr DN40
welded socket K3 - pipe DN40



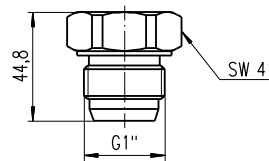
PVA6FPK3
VARIVENT-Flansch $\phi 68$
VARIVENT-flange $\phi 68$



PMN5FPK3
Kegelstutzen DIN 11851 - DN50
conical nozzle DIN 11851 - DN50



PVS1FPK3
Verschlussstopfen K3
closing plug K3



PED9FPK3
Einschweiß-Dummy K3
welding dummy K3



BESTELLINFORMATIONEN für PiezoSwitch (PS)

Prozessanschluss							
PZ	Modularsystem PZM, EHEDG - EL - ASEPTIC CLASS I zertifiziert						
K3	G1" mit elastomerfreiem Dichtkonus und Andruckschraube, ausrichtbar						
PS	Messbereich						
	E	1bar	max. Überlast 3bar				
	G	2,5bar	max. Überlast 8bar				
	J	5bar	max. Überlast 15bar				
	K	10bar	max. Überlast 30bar				
	M	30bar	max. Überlast 90bar				
	R	Relativdruck, Überdruck (0...xxxbar)					
	N	Relativdruck, Unterdruck (-1...xxxbar)					
	A	Absolutdruck					
	Elektrischer Anschluss						
M	Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig						
Ausführungsoption							
T1	Normaltemperaturausführung						
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>							

BESTELLBEISPIELE

PiezoSwitch mit Prozessanschluss PZM und Messzelle 1bar relativ PS PZ ER MT1

PiezoSwitch mit Prozessanschluss K3 und Messzelle 10bar absolut PS K3 KA MT1