



Drucktransmitter

Serie 100 (in-situ Anzeige) und Serie 101 (für externe Anzeige)

Drucktransmitter Typen PZM, VRM, PZT, TPF, TCF, KS



Links: Drucktransmitter PZM100 mit in-situ Anzeige
Rechts: Drucktransmitter PZM101 und externe Anzeige OpusM

Bedienungsanleitung



Inhalt

1	Schnellabgleich mittels Tastenkombination	3
1.1	Leerabgleich (Offsetkorrektur).....	3
1.2	Vollabgleich (Messbereichsende).....	3
2	Wichtige Hinweise.....	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
2.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes	4
2.3	Auspacken des Transmitters	4
2.4	Identifikation des Transmitters	5
3	Lagerung, Montage und Entsorgung	5
3.1	Lagerung.....	5
3.2	Montagehinweise	5
3.3	Entsorgung.....	6
4	Prozessanschlusssystem PZM mit O-Ring-Dichtung aus EPDM.....	7
4.1	Reinigungshinweise	7
4.2	Montagehinweise	7
4.3	Schweißhinweise	8
5	Wartung und Reinigung	8
6	Elektrischer Anschluss	9
6.1	Die Anschlussklemmen im Kopf des Transmitters	10
7	Die Vor-Ort-Anzeige / externes OPUSM	11
8	Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige	12
8.1	Bedienungshinweise.....	12
8.2	Die Parameterebene.....	13
8.3	Parameter 0 – Einstellung des Messbereichsanfangs	14
8.4	Parameter 1 – Einstellung des Messbereichsendes	15
8.5	Parameter 2 – Einstellung des Ausgangsstromes	15
8.6	Parameter 3 – Einstellung der Dämpfung.....	16
8.7	Parameter 4 – Einstellung der Netzfrequenz	16
8.8	Parameter 5 – Einstellung der Maßeinheit.....	16
8.9	Parameter 6 – Einstellung des angezeigten Messwertes	16
8.10	Parameter 7 – Einstellung eines Vordrucks	17
8.11	Parameter 9 – Gerätesperre	17
8.12	Parameter 10 – Einstellung des Stromes im Fehlerfall	17
8.13	Parameter 11 – Hardware- und Software-Version.....	17
8.14	Parameter 12 – Herstellungs-Informationen	18
9	Reparatur, Rücksendung & Garantie	18
9.1	Reparatur.....	18
9.2	Rücksendung.....	18
9.3	Garantie	18



10 Störungen und Fehlerbehebung	19
10.1 Fehlverhalten des Transmitters	19
11 Fehlermeldungen	19

1 Schnellabgleich mittels Tastenkombination

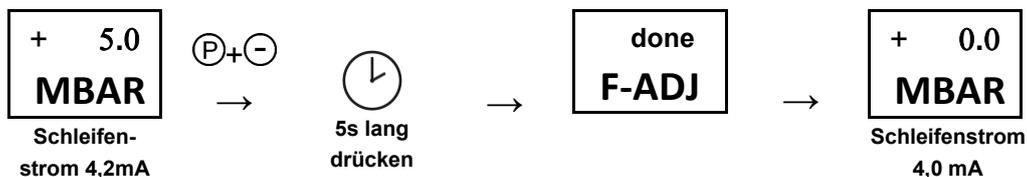
Der Schnellabgleich bietet eine zügige Variante zur Offsetkorrektur (Leerabgleich) sowie zum Einstellen des Messbereichsendes (Vollabgleich), ohne das Parametermenü aufrufen zu müssen.

VORRAUSSETZUNGEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DES SCHNELLABGLEICHS

Das Gerät muss sich im regulären Messbetrieb befinden und das Display den aktuellen Messwert anzeigen. Um den Leer- oder Vollabgleich durchführen zu können, muss der anliegende Druck innerhalb der für die jeweilige Funktion gültigen Grenzen liegen.

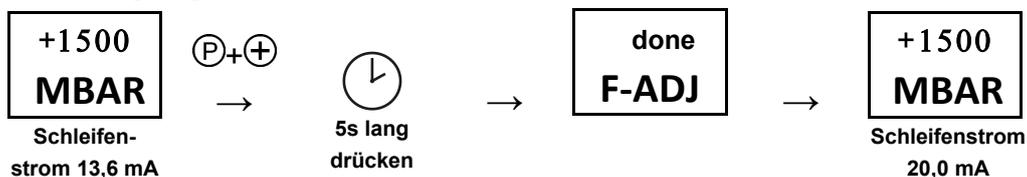
1.1 Leerabgleich (Offsetkorrektur)

Bedingt durch die Lage des Transmitters, sowie des Anzugsmomentes am Prozessanschluss kann eine Abweichung hervorgerufen werden. Diese Abweichung ist normal und kann durch einen Leerabgleich kompensiert werden. Der Wert wird in **Parameter 7** abgelegt.



1.2 Vollabgleich (Messbereichsende)

Um einen bestimmten Druck als eingestelltes Messbereichsende zu definieren, beaufschlagen Sie den Transmitter mit dem gewünschten Druckwert. Der Wert wird in **Parameter 1** abgelegt.



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.

2 Wichtige Hinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drucktransmitter der Serie 100 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- oder Relativdruckmessungen eingesetzt werden.

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

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.

Die Transmitter der Serien 100 und 101 sind **nicht** für die Verwendung in explosionsgefährdeten (Ex-)Bereichen zugelassen. Sie tragen keine SIL-Kennzeichnung.

Sie erreichen den Hersteller unter:

Hengesbach Prozessmesstechnik GmbH & Co. KG
Schimmelbuschstr. 17
40699 Erkrath-Hochdahl, Deutschland

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

E-Mail: info@hengeschbach.com / Internet: www.hengesbach.com

2.2 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 müssen 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.

2.3 Auspacken des Transmitters

Um eventuelle Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden, beachten Sie bitte folgende Hinweise, bevor Sie mit der Entnahme des Gerätes beginnen.

	Schneiden Sie Verpackungen vorsichtig auf – es besteht die Gefahr der Zerstörung innenliegender Teile durch scharfe Gegenstände.
	Die Membran des Messgerätes ist, je nach Messzelle, mit einem Schutz versehen – nehmen Sie diesen erst kurz vor der Montage ab. Die Messzelle darf in keinem Fall berührt werden. Eine Beschädigung der Membran führt zu einer Fehlfunktion des Transmitters.
	Schützen Sie den Inhalt Ihrer Sendung bis zum endgültigen Einbau und der Überprüfung aller Verbindungen auf Dichtigkeit vor Nässe.



Kontrollieren Sie die Ware auf Richtigkeit, Unversehrtheit und Vollständigkeit. Vergleichen Sie hierzu die Angaben auf dem Lieferschein mit dem Inhalt Ihrer Warensendung. Bitte achten Sie dabei besonders auf Übereinstimmung zwischen Bestelldaten und den Angaben auf dem Typenschild des Transmitters. Sollten Sie hier eine Unstimmigkeit feststellen, so setzen Sie sich bitte unverzüglich mit dem Hersteller in Verbindung.

2.4 Identifikation des Transmitters

Folgende Abbildung zeigt das Typenschild eines Transmitters mit seinen Bedeutungen.

PZM101_10bar_MT1

range: 0...10 bar, P_{max}: 30 bar
adjusted range: 0...10 bar, TD 10:1
output: 4...20 mA, 2-wire
supply: 12...36 V DC
serial-no.: 12345.10.12345678.112V2

12 - made in Germany
10 - T_{amb}: -40...+85 °C

Hengesbach GmbH & Co. KG D-40699 Erkrath Te. +49 (0) 2104 / 30 32-0

www.hengesbach.com

CE

- 1 - Gerätebezeichnung
- 2 - Maximaler Messbereich
- 3 - Überlastsicherheit
- 4 - Eingestellter Messbereich
- 5 - Turn-Down-Verhältnis
- 6 - Ausgangssignal
- 7 - Anschlussart
- 8 - Versorgungsspannung
- 9 - Seriennummer
- 10 - Umgebungstemperatur
- 11 - Elektrischer Anschluss
- 12 - Herstellungsort

3 Lagerung, Montage und Entsorgung

3.1 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.

Bitte beachten Sie nachfolgende Hinweise zur Montage. Sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit und gewährleisten darüber hinaus einen reibungslosen, wartungsarmen und zuverlässigen Betrieb.

3.2 Montagehinweise

	<p>Vor der Montage des Gerätes ist die Anlage unbedingt drucklos zu machen. Befindet sich noch Restmedium in der Einrichtung, so muss dieses vorher abgelassen werden, oder eine entsprechende Absperrung vor dem Transmitter erfolgen.</p>
	<p>Stellen Sie vor der Installation sicher, dass an der Anlage gefahrlos gearbeitet werden kann. Achten Sie auf die Gefahr der Verbrennung durch Hitze oder Kälte und schützen Sie sich vor dem Kontakt mit aggressiven Medien.</p>



	<p>Stellen Sie Potentialgleichheit zwischen Transmitter und Anlage sicher. Bitte beachten Sie hierzu auch den Abschnitt über die elektrischen Anschlüsse des Gerätes.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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 hoch-viskose oder antrocknende Substanzen.</p>
	<p>Falls möglich, sollte das Gerät an einem vibrationsarmen Ort mit etwas Abstand zu größeren Anlagen und starken elektrischen Feldern installiert werden.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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 ggf. nicht mehr problemlos gelöst werden.</p>
	<p>Bei der Verwendung eines mitgelieferten Referenzkabels beachten Sie einen minimalen Biegeradius des Kabels von 120 mm. Schützen Sie das Kabel vor Feuchtigkeitseintritt, indem Sie es in einem trockenen Raum enden lassen.</p>

3.3 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.

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



4 Prozessanschlussystem PZM mit O-Ring-Dichtung aus EPDM

Im Folgenden werden Hinweise für die Reinigung, die Montage und das Schweißen des Prozessanschlussystems PZM mit O-Ring-Dichtung aus EPDM (Drucktransmitter PZM, VRM und Membrandruckmittler MDM7887) gegeben.

4.1 *Reinigungshinweise*

Das PZM-Anschlussystem besteht aus einem PZM-Prozessadapter (z.B. PZM-Einschweißmuffe Z-PEM5FPZM) und einem PZM-Sensor (z.B. Drucktransmitter Typ PZM). Das PZM-Anschlussystem ist mittels CIP-Prozeduren reinigbar und mittels SIP-Verfahren sterilisierbar. Das bedeutet, dass sowohl Reinigung als auch anschließende Sterilisation komplett im eingebauten Zustand erfolgen können.

Jedweder mechanische Kontakt mit den medienberührten Teilen muss vermieden werden, um Beschädigungen der Oberflächen und Druckmembranen auszuschließen.

4.2 *Montagehinweise*

Die PZM-Prozessadapter sollen sowohl in Tanks als auch in Rohren frontbündig und tottraumfrei eingebaut werden. Bei unvermeidbaren Rücksprüngen (z.B. bei Rohraushaltungen) muss deren Tiefe L kleiner als ihr Durchmesser d sein, d.h. $L < d$. Nur so ist eine hygienegerechte Applikation gewährleistet, die eine leichte Reinigbarkeit ermöglicht.

Die Adapter müssen stets selbstentleerend eingebaut werden. In Tanks muss gewährleistet sein, dass der Reinigungsstrahl die Adapter direkt erreichen und komplett ausreinigen kann.

Bei der Lagerung ist darauf zu achten, Korrosion zu vermeiden. Insbesondere darf Edelstahl nicht mit anderen bzw. weniger edlen Metallen in Berührung kommen.

Das Gerät mit Prozessanschlussystem PZM in den entsprechenden Prozessadapter vorsichtig und sorgfältig einbauen, so dass es nicht zu mechanischen Beschädigungen (z.B. Kratzer oder Stoßbeschädigungen) kommt. Diese führen ansonsten leicht zu Kontaminationen.

Die aufgesteckte Schutzkappe erst unmittelbar vor dem Einsetzen des Anschlusses entfernen. Bei einem Ausbau des Gerätes ist entsprechend zu verfahren.

Alle dichtungsberührten Oberflächen sollen vor dem Einbau des PZM-Sensors gereinigt werden, um Undichtigkeiten und Kontaminationen zu vermeiden. Der PZM-Sensor muss mit montiertem O-Ring (im Lieferumfang enthalten) eingesetzt werden. Hierbei kann ein Gleitmittel mit entsprechender NSF-Zulassung verwendet werden. Dieses darf jedoch nur sehr dünn aufgetragen werden, da sich ansonsten leicht Mikroorganismen in dem Gleitmittel festsetzen können.

Für eine frontbündige Installation muss der PZM-Sensor langsam und vorsichtig in den PZM-Prozessadapter eingeführt werden, bis der axiale Anschlag des PZM-Prozessadapters erreicht ist. Erst dann wird die Andruckschraube eingeschraubt und angezogen.



Auf den Einsatz von speziellen Dichtungen (z.B. ASEPTO-STAR k-flex-Dichtung bei Prozessanschlüssen nach DIN 11851, Tri-Clamp-Dichtung bei Prozessanschlüssen nach DIN 32676 und ISO 2852) ist gemäß EHEDG-Positionspapier (Easy cleanable Pipe couplings and Process connections) zu achten.

Unterstützende Installationshinweise finden sich auch in der EHEDG-Guideline Doc. 37 (Hygienic design and application of sensors).

4.3 Schweißhinweise

Die PZM-Einschweißadapter werden mit dem WIG-Verfahren eingeschweißt. Dabei sollte zum Schutz der Nahtwurzel auch formiert werden.

Die Vorbereitungen und der eigentliche Schweißvorgang müssen von fachkundigem Personal entsprechend dem Stand der Technik ausgeführt werden. Die EHEDG-Guidelines Doc. 9 (Welding stainless steel to meet hygienic requirements) und Doc. 35 (Hygienic welding of stainless steel tubing in the food processing industry) können hierbei als Richtlinien dienen.

Während des kompletten Schweißvorgangs darf der PZM-Sensor nicht im Einschweißadapter montiert sein. Stattdessen sollte eine Einschweißhilfe (Einschweißdummy) verwendet werden.

Auch hier ist darauf zu achten, dass es an den Schweißteilen nicht zu mechanischen Beschädigungen (z.B. Kratzer oder Stoßbeschädigungen) kommt. Diese führen ansonsten leicht zu Kontaminationen.

Um einem Schweißverzug entgegenzuwirken, wird Folgendes empfohlen:

1. Einschweißhilfe oder eine andere, dem Stand der Technik entsprechende Kühlung verwenden.
2. Einschweißadapter an mehreren jeweils gegenüberliegend positionierten und in gleichmäßigen Abständen zueinander versetzten Punkten anheften.
3. Segmentweise zwischen den Heftpunkten schweißen; Segmente dabei jeweils gegenüberliegend schweißen.
4. Zwischen dem Schweißen der einzelnen Segmente die Teile abkühlen lassen.

Die Schweißnaht muss geschlossen, glatt, gleichmäßig und frei von Schweißfehlern sein.

Die erste Schweißnaht sollte von der Produktseite (Innenseite) her eingebracht werden. Vor dem Einsetzen des PZM-Sensors in den eingeschweißten Prozessadapter müssen die geschweißten Teile vollständig abgekühlt sein.

5 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 Verkabelung)



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

Stellen Sie dabei sicher, dass die Anschlussleitungen einen festen Halt in den Schraubklemmen aufweisen und die Kabelverschraubung (sofern vorhanden) einen dichten Abschluss mit der Anschlussleitung bildet. Bei Geräten mit M12-Gerätestecker sollten sie auch hier die Schraubverbindung auf festen Halt überprüfen. Prüfen Sie weiterhin den festen Sitz des Deckels, um auch hier eine optimale Dichtigkeit zu gewährleisten.

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. Bei Verwendung des Referenzkabels muss der Entlüftungsschlauch ebenfalls frei von Fremdkörpern sein.

Die Transmitter besitzen durch ihren Vollverguss nahezu kein Totraumvolumen – gerade während des Reinigungsprozesses kann jedoch 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 Druckmembran führen. Vermeiden Sie weiterhin jeden mechanischen Kontakt mit der Messzelle.

Das Gehäuse des Transmitters ist beständig gegen alle branchenüblichen Reinigungsmittel und Reinigungsmethoden. Bitte halten vor dem Einsatz spezieller Reinigungsmittel und Verfahren Rücksprache mit dem Hersteller.

Achten Sie bei der Reinigung mit Hochdruck darauf, nicht direkt auf Öffnungen wie das Druckausgleichselement zu zielen.

6 Elektrischer Anschluss

Bei dem vorliegenden Transmitter handelt es sich um ein schleifengespeistes 2-Leiter-Niedervolt-Gleichspannungsgerät. Wie bei allen Geräten in 2-Leiter-Ausführung bezieht es seine Versorgungsspannung direkt aus der Stromschleife, die zugleich das analoge Ausgangssignal zwischen 4-20 mA darstellt.



Die Betriebsspannung des Gerätes beträgt 12-36 VDC. Betreiben Sie den Transmitter unter keinen Umständen an einer anderen Versorgungsspannung.



6.1 Die Anschlussklemmen im Kopf des Transmitters

Folgende Abbildung zeigt die Anschlussklemmen im Kopf des Transmitters. Diese sind durch Abschrauben des Geräte-Deckels entgegen dem Uhrzeigersinn zu erreichen. Bei der Serie 100 ist das Bedienmodul durch ein Kabel fest mit der Elektronik verbunden. Achten Sie beim Herausnehmen darauf, dass das Anschlusskabel nicht unnötig verdreht sowie zu stark belastet wird. Ziehen Sie es vorsichtig gerade nach oben heraus.



Abbildung 1: Platine mit den Anschlussklemmen im Kopf des Transmitter-Gehäuses

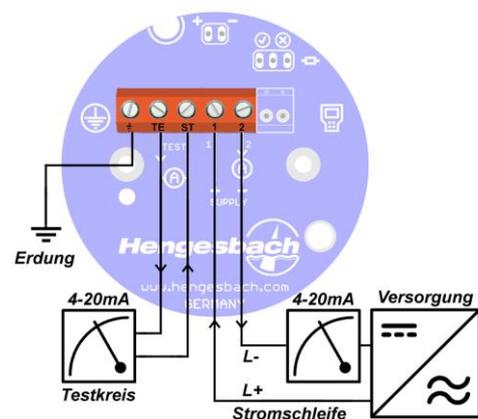


Abbildung 2: Anschlussschema

Erde - Verbinden Sie diesen Anschluss zum Potentialausgleich zwischen Transmitter und Versorgungsquelle.

Dies ist nur dann erforderlich, wenn das Feldgehäuse des Transmitters nicht am Anbauort (z.B. Tank) geerdet wird.

TE/ST - Schließen Sie hier ein niederohmiges Messgerät zur Erfassung des aktuellen Schleifenstromes an. Dies kann ein Handmultimeter oder äquivalentes Gerät sein. Dieser Anschluss dient nur zu Servicezwecken und sollte im normalen Betrieb unbeschaltet bleiben.

1 (+) / 2 (-) - An Klemme 1 und 2 wird die Versorgungsspannung des Transmitters angeschlossen. Der Strom in dieser Schleife repräsentiert zugleich das analoge Ausgangssignal von 4-20 mA. Dieser Anschluss ist gegen Verpolung geschützt.

Zulässige Kabelquerschnitte sind 0,2...1,5 mm² (ohne Aderendhülsen, starre Leitungen) bzw. 0,25...0,75 mm² mit Aderendhülsen.



Der Hersteller empfiehlt, sich und das Gerät vor der Installation der Verbindungen zu erden, um unnötige Belastungen durch elektrostatische Aufladung zu minimieren.



Die Schraubverbindungen müssen einen zuverlässigen Halt der Anschlussleitungen gewährleisten. Der Hersteller empfiehlt die Verwendung von Aderendhülsen.



Verwenden Sie zum Anschluss des Transmitters geschirmte, verdrehte Leitungen, um Störeinflüsse durch elektromagnetische Felder bestmöglich zu unterdrücken.

Verfahren Sie zum Verschließen des Geräte-Deckels in umgekehrter Reihenfolge. Schrauben Sie den Deckel dazu ohne Gewalt handfest zu, sodass die Dichtigkeit wieder gewährleistet ist.

7 Die Vor-Ort-Anzeige / externes OPUSM

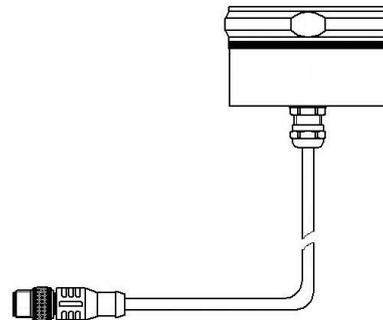
Je nach Geräteausführung ist die Vor-Ort-Anzeige entweder bereits in Ihrem Transmitter integriert (Serie 100), oder es kann als externe Anzeige und Bedienmodul OPUSM an den Transmitter angeschlossen werden (Serie 101).

Über das Modul kann die Anzeige der Messwerte direkt vor Ort erfolgen. Des Weiteren kann die komplette Parametrierung des Gerätes über die in der Anzeige integrierten Tasten vorgenommen werden.

Serie 100: Das Anzeige und Bedienmodul besteht aus dem zweizeiligen LC-Display sowie den darunter angeordneten drei Tasten, die zur Navigation im Menü dienen.



Serie 101: Das externe Anzeige- und Bedienmodul OPUSM im separaten Edelstahlgehäuse wird über den seitlich im Transmitter integrierten M12-Gerätestecker angeschlossen.



Das integrierte Anzeige und Bedienmodul ist durch die im Deckel eingelassene Acrylglasplatte vor den Umgebungseinflüssen geschützt und kann dabei gleichzeitig leicht abgelesen werden. Die externe Variante OPUSM befindet sich in einem eigenständigen Gehäuse aus Edelstahl.

Bei Verwendung des externen Bedienmoduls sollte darauf geachtet werden, dass die Verschlusschraube des geräteseitigen M12-Steckers nach abgeschlossener Parametrierung wieder fest im Stecker verschraubt ist. Sie schützt die innenliegenden Kontakte vor Umgebungseinflüssen.

Die Anzeige der Gerätetypen 100 kann um 360° im Gehäuse gedreht werden. So wird, je nach Einbaulage, eine optimale Ablesbarkeit erreicht. Ziehen Sie die Anzeige dazu vorsichtig aus dem Gerät heraus und drücken Sie sie in der gewünschten Position wieder herein.



8 Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige

8.1 Bedienungshinweise

Die Bedienung des Transmitters erfolgt über das Anzeige- und Bedienmodul OPUSM. Alle Einstellungen können mit den drei Tasten vorgenommen werden. Nachfolgend sind die in der Dokumentation verwendeten Symbole und ihre Bedeutung aufgelistet.

Symbol	Bedeutung	Funktion
	Einfacher Tastendruck Taste ⊕	Diese Taste wird zum Inkrementieren von Werten und zur aufsteigenden Navigation innerhalb des Menüs verwendet.
	Einfacher Tastendruck Taste ⊖	Diese Taste wird zum Dekrementieren von Werten und zur absteigenden Navigation innerhalb des Menüs verwendet.
	Einfacher Tastendruck Taste ⊕	Mit der Taste werden im Menü Parameter aufgerufen, Cursorpositionen inkrementiert und Eingaben bestätigt.
	Einfacher Tastendruck Taste ⊕ und ⊖ gleichzeitig	Gleichzeitiges Drücken dieser Tasten bewirkt einen Rücksprung in die vorherige Ebene. Nicht-gespeicherte Daten gehen verloren.
	Einfacher Tastendruck Taste ⊕ oder ⊖	Es kann eine dieser Tasten gedrückt werden, um einen Wert zu in-/dekrementieren oder im Menü zu navigieren.
	Langer Tastendruck Taste ⊕	Übernimmt und speichert die auf dem Anzeigemodul gewählten Einstellungen im Transmitter.
	Langer Tastendruck Taste ⊕	Gleicht dem wiederholten Tastendruck mit ansteigender Folge (sofern vom Parameter unterstützt).
	Langer Tastendruck Taste ⊖	Gleicht dem wiederholten Tastendruck mit absteigender Folge (sofern vom Parameter unterstützt).

Um von der Messwertanzeige in das Konfigurationsmenü zu gelangen, drücken Sie die Taste . Die Messungen der Prozessparameter laufen dabei im Hintergrund weiter. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten und verlassen Sie die jeweilige Ebene, beenden den gerade angewählten Parameter oder springen im Parameter einen Punkt zurück.

Wird im Konfigurationsmenü länger als **drei** Minuten keine Taste gedrückt, so wird das Menü wieder geschlossen und der Transmitter kehrt zur Messwertanzeige zurück. Nicht gespeicherte Einstellungen gehen dabei verloren.





8.2 Die Parameterebene

In der Parameterebene können die fundamentalen Einstellungen des Transmitters vorgenommen werden. Der Transmitter wechselt nach einem Tastendruck der Taste **(P)** aus dem Messbetrieb in diese Ebene. Startpunkt ist Parameter 0 zur Einstellung des Messbereichsanfangs. Durch Drücken der Tasten **(+)** oder **(-)** kann zwischen den verschiedenen Parametern gewechselt werden. Ein Druck von **(P)** ruft den entsprechenden Parameter auf. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **(+)** und **(-)** kehrt das Gerät zur Messwertanzeige zurück.

Display-Anzeige	Beschreibung
P - 0 OFFSET	OFFSET: Mit diesem Parameter kann der Messbereichsanfang eingestellt werden. Dem hier eingestellten Wert wird der Ausgangsstrom von 4 mA zugewiesen. Der einstellbare Bereich liegt bei 0 - 90% des Nennmessbereiches.
P - 1 SPAN	SPANNE: Die Spanne legt den Messbereichsendwert fest. Der hier eingestellte Wert repräsentiert einen Ausgangsstrom von 20 mA. Der einstellbare Bereich liegt zwischen 10 - 100% des Nennmessbereiches.
P - 2 I OUT	AUSGANGSSTROM: Die Stromspanne von 4-20 mA kann bei Bedarf invertiert werden. Der Messbereichsanfang entspricht im invertierten Zustand einem Strom von 20 mA, das Messbereichsende dementsprechend 4 mA.
P - 3 DAMP	DÄMPFUNG: Bei stark schwankenden Druckverhältnissen kann der Messwert durch eine Aktivierung der Dämpfung beruhigt werden. Da sich dadurch die Reaktionszeit des Gerätes verlangsamt, sollte diese Einstellung nur bei Bedarf aktiviert werden.
P - 4 MAINS	NETZFREQUENZ: Die Einstellung der am jeweiligen Einsatzort verwendeten Netzfrequenz dient der Störunterdrückung im Gerät. Das Netzbrummen der Spannungsversorgung kann somit weitestgehend ausgeblendet werden.
P - 5 UNIT	MAßEINHEIT: Je nachdem, welcher Messwert (Druck, Temperatur, Volumen, Masse) aktuell angezeigt wird, kann hier zwischen verschiedenen Maßeinheiten gewählt werden.
P - 6 DISPL	DISPLAY-ANZEIGEWERT: In diesem Parameter erfolgt die Auswahl des angezeigten Messwertes. Je nach Konfiguration des Gerätes kann zwischen Druck, Temperatur, Strom, Prozent, Volumen oder Masse gewählt werden.
P - 7 BIAS	VORDRUCK: Durch Eingabe eines Vordrucks, kann ein eventueller Offset-Druck, welcher nicht mit ins Messergebnis eingehen soll, ausgeblendet werden. Dies ist insbesondere bei Volumenmessungen in unter Druck stehenden Behältern nützlich.
P - 9 LOCK	GERÄTESPERRE: Für Parameter, in denen Einstellungen am Gerät vorgenommen werden können, ist es möglich eine Eingabesperre zu setzen. Diese verhindert, dass unbedacht Änderungen am Gerät vorgenommen werden können.
P - 10 I ERR	STROM IM FEHLERFALL: Bei einer Störung im Transmitter kann der Ausgangsstrom den unteren Grenzwert (3,8 mA), den oberen Grenzwert (22 mA) oder den letzten gültigen Wert (Hold) annehmen.
P - 11 VERSN	VERSION: Sowohl die Version der installierten Hardware (Elektronik), wie auch der in dem Gerät arbeitenden Software (Firmware) kann in diesem Parameter eingesehen werden. Bei Störungen kann so auf die Revision des Gerätes geschlossen werden.

Die Einstellung der Geräteparameter wird exemplarisch für den Parameter 0 vorgestellt.



8.3 Parameter 0 – Einstellung des Messbereichsanfangs

Geben Sie dem Transmitter den Messbereichsanfang vor. Der hier eingestellte Wert entspricht dem Ausgangsstrom von 4 mA (20 mA bei invertiertem Stromsignal).

Mittels der Taste **(P)** wird in die Ebene zur Eingabe des Messbereichsanfangs gewechselt. Es erscheint der momentan eingestellte Wert.



Unabhängig von der eingestellten Maßeinheit erfolgt die Eingabe der Werte in der für den Transmitter geltenden Grundeinheit *Millibar (mbar)*.

Um den Wert zu ändern, wird mittels Tastendrucks auf **(P)** in den Editiermodus gewechselt. Durch weiteres Drücken von **(P)** wandert der Cursor um eine Stelle nach rechts und die ausgewählte Stelle blinkt. Ist der Cursor an der letzten Stelle angekommen, so beginnt er wieder bei der ersten Stelle. Führende Nullen werden vom Transmitter dabei automatisch ausgeblendet.



Mittels der Tasten **(+)** oder **(-)** kann die entsprechende Stelle verändert werden.



Über- oder Unterschreitet der eingestellte Wert den maximalen Anzeigebereich, so passt der Transmitter die Einheit automatisch an den erforderlichen Bereich an.



Beachten Sie die minimale Messspanne von 10% des Nennmessbereiches. Unterschreitet Ihre Eingabe die Mindestspanne, so passt der Transmitter den Wert automatisch an den Maximalwert an.
Beispiel: Nennmessbereich 0...10bar → minimale Spanne 1bar

Bei Unterschreitung des minimal möglichen Wertes, setzt der Transmitter den Wert selbstständig auf die gültige Untergrenze. Das Erreichen dieses Endwertes wird durch ein blinkendes *MIN* signalisiert.

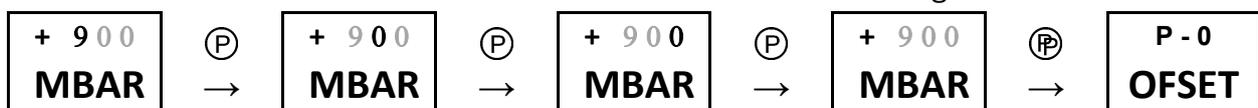




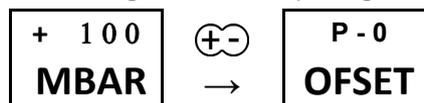
Bei Überschreitung des maximal möglichen Wertes setzt der Transmitter den Wert selbstständig auf die gültige Obergrenze. Das Erreichen dieses Endwertes wird durch ein blinkendes **MAX** signalisiert.



Um den Wert zu speichern, muss der Editiermodus verlassen werden. Dies ist der Fall, wenn keine Stelle der Anzeige mehr blinkt. Mittels (wiederholtem) Tastendruck auf **(P)** wird der Cursor stellenweise weiterbewegt, bis das Blinken der Anzeige nach der vierten Stelle erlischt. Durch langen Tastendruck auf **(P)** wird der Wert gespeichert und der Parameter verlassen. Der Transmitter arbeitet nun mit der neu eingestellten Grenze.



Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **(+)** und **(-)** kann der Parameter jederzeit ohne Speichern verlassen werden. Es erfolgt der Rücksprung in die Parameterebene.



Schnellabgleich des Messanfangs

Um den anliegenden Druck als neuen Messbereichsanfang zu definieren, kann der aktuelle Wert direkt übernommen werden. Hierzu wird im Editiermodus an beliebiger blinkender Stelle die Taste **(P)** lange gedrückt. Der neue Wert wird vom Transmitter direkt übernommen und der Parameter wird verlassen.

8.4 Parameter 1 – Einstellung des Messbereichsendes

Geben Sie dem Transmitter das Messbereichsende vor. Der hier eingestellte Wert entspricht dem Ausgangsstrom von 20 mA (4 mA bei invertiertem Stromsignal).

Mittels der Taste **(P)** wird in die Ebene zur Eingabe des Messbereichsendwertes gewechselt. Es erscheint der momentan eingestellte Wert.



Schnellabgleich des Messanfangs

Um den anliegenden Druck als neues Messbereichsende zu definieren, kann der aktuelle Wert direkt übernommen werden. Hierzu wird im Editiermodus an beliebiger blinkender Stelle die Taste **(P)** lange gedrückt. Der neue Wert wird vom Transmitter direkt übernommen und der Parameter wird verlassen.

8.5 Parameter 2 – Einstellung des Ausgangsstromes

Im normalen Betrieb wird der Messwert durch einen Ausgangsstrom zwischen 4-20 mA wiedergegeben. Ist eine Invertierung auf 20-4 mA gewünscht, so kann diese Einstellung hier vorgenommen werden. Der Messbereichsanfang wird dann durch 20 mA, das Messbereichsende durch 4 mA repräsentiert.



Es sind die Einstellungen 4-20 mA (Normalfall) oder invertiert 20-4 mA möglich.

8.6 Parameter 3 – Einstellung der Dämpfung

Die Dämpfung wird dazu genutzt, ein stark schwankendes Eingangssignal ausgangseitig zu beruhigen. Der Transmitter reagiert somit nicht unverzüglich auf Druckänderungen.

	Der Wert der Dämpfung sollte stets nur so weit angepasst werden, wie es der Prozess erfordert. Ein zu hoch eingestellter Wert kann den Anschein erwecken, dass das Ausgangssignal nicht mehr auf Prozessänderungen reagiert.
	Wird eine Änderung der Dämpfungszeit vorgenommen, so muss der Transmitter Messwerte für die eingestellte Dämpfungszeit integrieren und mitteln. Dies hat zur Folge, dass der Transmitter einen Dämpfungszyklus lang nicht auf Druck reagiert.

Die einstellbare Dämpfungszeit beträgt 0-300 s.

8.7 Parameter 4 – Einstellung der Netzfrequenz

Optimieren Sie die Messungen des Transmitters, indem Sie die für den jeweiligen Ort richtige Netzfrequenz einstellen. Bei der geräteinternen Digitalisierung der Messwerte kann das Netzbrummen von 50/60 Hz somit bestmöglich unterdrückt werden, was sich positiv auf das Messergebnis auswirkt.

	Der Transmitter sollte stets an die Netzfrequenz des jeweiligen Ortes angepasst werden. Durch das Netzbrummen hervorgerufene Störeinflüsse werden so bestmöglich minimiert.
---	--

Es sind die Einstellungen 50 Hz und 60 Hz möglich.

8.8 Parameter 5 – Einstellung der Maßeinheit

Die Einstellungsmöglichkeit der Maßeinheit variiert, je nachdem welcher Messwert momentan angezeigt wird (Einstellung in Parameter 6). Ist der Transmitter beispielsweise auf die Anzeige von Druck eingestellt, so erscheint eine Auswahl der möglichen Einheiten zur Darstellung des Prozessdrucks – gleichermaßen sieht es für Temperatur aus. Nicht veränderlich sind die Einheiten für Ausgangsstrom (mA) und Prozent (%).

	Ist der Transmitter für die Anzeige von Strom oder Prozent eingestellt, so können die Maßeinheiten zwar aufgerufen, aber nicht geändert werden.
---	--

8.9 Parameter 6 – Einstellung des angezeigten Messwertes

Stellen Sie den Messwert ein, der vom Transmitter auf dem Display angezeigt werden soll.



8.10 Parameter 7 – Einstellung eines Vordrucks

Für den Fall, dass ein Druck gemessen werden soll, der zusätzlich von einem zeitlich konstanten Druck differenziert werden soll, so kann hier der Vordruck eingegeben werden. Der Transmitter spiegelt diesen Vordruck nicht in seinem Ausgangssignal wider. Diese Eingabe ist ebenso hilfreich bei der hydrostatischen Füllstandsmessung in druckbeaufschlagten Tanks.



Es handelt sich bei dem Gerät nicht um einen Differenzdrucktransmitter. Bei der Eingabe eines Vordrucks muss dieser zeitlich konstant sein.
Eine Fluktuation des Vordrucks kann vom Gerät nicht erkannt werden und geht in das Ausgangssignal mit ein.



Schnellabgleich des Messanfangs
Um den anliegenden Druck als neuen Vordruck zu definieren, kann der aktuelle Wert direkt übernommen werden. Hierzu wird im Editiermodus an beliebiger blinkender Stelle die Taste **P** lange gedrückt. Der neue Wert wird vom Transmitter direkt übernommen und der Parameter wird verlassen.

8.11 Parameter 9 – Gerätesperre

Das Gerät kann für Eingaben an den Parametern gesperrt werden. Ist die Sperre gesetzt, so ist es nicht möglich, Parameter mehr aufzurufen, in denen Einstellungen am Transmitter vorgenommen werden können. Vor einer gewollten Parameter-Änderung muss die Sperre in dem Fall wieder gelöscht werden. Parameter, die nur Informationen anzeigen, sind davon nicht betroffen.



Sollten keine Eingaben am Gerät möglich sein, so überprüfen Sie bitte zuerst, ob die Sperre ggf. gesetzt ist. Entfernen Sie diese, um Einstellungen am Gerät vorzunehmen.

8.12 Parameter 10 – Einstellung des Stromes im Fehlerfall

Legen Sie fest, wie sich der Transmitter im Falle eines Geräte-Fehlers verhalten soll. Zu Geräte-Fehlern gehören beispielsweise fehlerhafte Speicherinhalte im EEPROM oder fehlerhafte Daten der Messelektronik. In solch einem Fall kann das Verhalten des Gerätes nicht mehr vorhergesagt werden. Um einen unkontrollierten Ausgangsstrom zu vermeiden, kann der Ausgangsstrom daher auf einen festen Wert gesetzt und ein Fehler dadurch erkannt werden. Der Ausgang kann einen Fehlerstrom von 3,8 mA oder 22 mA annehmen. Alternativ kann der letzte gültige Wert gehalten werden (Hold).

8.13 Parameter 11 – Hardware- und Software-Version

In diesem Parameter können Informationen über die Revision des Transmitters aufgerufen werden. Aufgelistet sind sowohl die Hard- als auch Software-Version des Gerätes. Diese Information kann bei einer möglichen Fehlfunktion des Transmitters hilfreich sein. Darüber hinaus können sich im Laufe der Zeit Änderungen im Funktionsumfang oder der Handhabung des Transmitters ergeben. Um in solch einem Fall Hilfeleistung bei der Bedienung geben zu können, ist die Kenntnis über den Versionsstand des Gerätes unabdingbar.



8.14 Parameter 12 – Herstellungs-Informationen

In den Herstellungs-Informationen erfahren Sie die Seriennummer, sowie das Herstellungsdatum des Transmitters. Sollte das Typenschild unkenntlich sein, so kann das Gerät über diese Information eindeutig identifiziert werden.

9 Reparatur, Rücksendung & 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 ist im Kapitel 2, Seite 3, angegeben.

9.3 Garantie

Der Hersteller gibt auf alle gefertigten Produkte eine Garantie von 12 Monaten ab Auslieferung. Geräte, die in diesem Zeitraum Störungen aufweisen oder ausfallen, werden vom Hersteller repariert oder ersetzt.

Beachten Sie bitte auch die Rücksende-Hinweise unter

https://hengeschbach.com/fileadmin/user_upload/pdf/RMA-WR-Formular.pdf

Aus rechtlichen Gründen muss insbesondere die Dekontaminationserklärung auf Seite 3 ausgefüllt und unterschrieben vorliegen, bevor mit der Befundung und Reparatur begonnen werden kann.

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.



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.

10 Störungen und Fehlerbehebung

10.1 Fehlverhalten des Transmitters

Im Falle von Störungen oder Fehlverhalten überprüfen Sie bitte vorab die nachfolgend genannten Punkte, um im Vorfeld mögliche Fehlerquellen ausschließen zu können. Sollte dennoch keine Lösung gefunden werden, so kontaktieren Sie bitte den Hersteller und besprechen Sie das weitere Vorgehen.

Störung	Mögliche Ursachen	Überprüfung / Behebung
Das Gerät startet nicht / es fließt kein Strom in der Schleife	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 am Transmitter Spannung anliegt.
	Es liegt ein Kabelbruch in der Zuleitung vor.	
Der Ausgangsstrom reagiert nicht auf Druck	Der Transmitter befindet sich im Stromgebermodus	Verlassen Sie den Stromgebermodus
Der Stromwert liegt außerhalb von 4-20 mA	Der Transmitter ist mit einem Druck beaufschlagt, der außerhalb seines eingestellten Messbereiches liegt.	Bringen Sie den Transmitter zurück in seinen eingestellten Messbereich.
Das Display ist schwer ablesbar oder träge bei der Anzeige	Niedrige Umgebungstemperatur	Überprüfen Sie die Anzeige in einer wärmeren Umgebung.

11 Fehlermeldungen

Nachfolgend sind Meldungen des Transmitters aufgelistet, die während des Betriebs auf dem Display angezeigt werden können. Diese Meldungen können allgemeine Hinweise, Warnungen oder Geräte-Fehler sein.



ERR EPROM	FEHLER Es ist ein Fehler beim Schreiben ins EEPROM aufgetreten.	Starten Sie das Gerät neu. Überprüfen Sie, ob der maximal zulässige Wert für elektromagnetische Strahlung überschritten wird. Wiederholen Sie den Speichervorgang.
ERR CRC	FEHLER Es ist ein Fehler beim Lesen aus dem EEPROM aufgetreten.	Starten Sie das Gerät neu. Überprüfen Sie, ob der maximal zulässige Wert für elektro-magnetische Strahlung überschritten wird.
ERR ADC	FEHLER Fehler bei der AD-Wandlung	Prüfen Sie, ob der Transmitter überlastet ist, und bringen Sie ihn in einen drucklosen Zustand.
FULL SCALE	HINWEIS Überschreitung des maximalen Anzeigebereiches des Displays	Wählen Sie eine andere Maßeinheit.
LO ALARM	WARNUNG Unterschreitung des eingestellten Messbereiches	Bringen Sie den Transmitter zurück in seinen eingestellten Messbereich.
HI ALARM	WARNUNG Überschreitung des eingestellten Messbereiches	Bringen Sie den Transmitter zurück in seinen eingestellten Messbereich.