



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

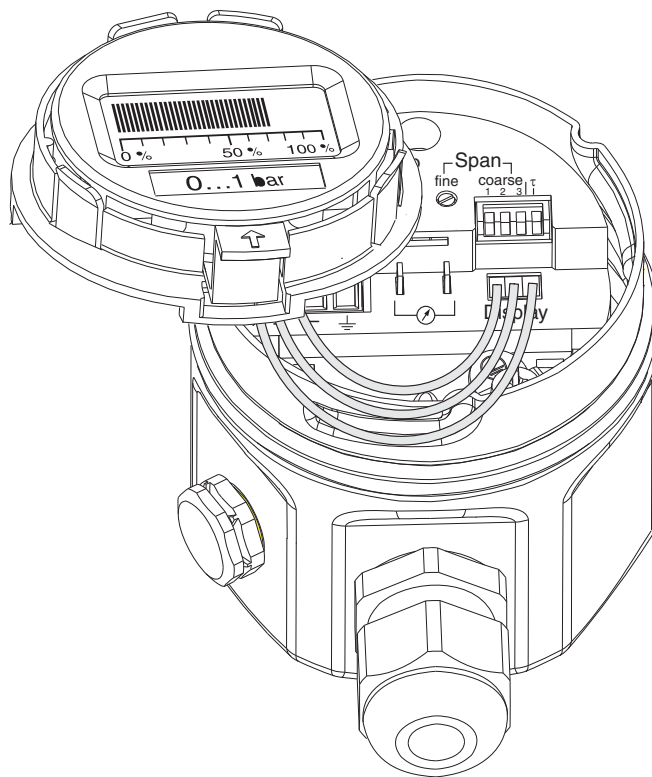


Solutions

Betriebsanleitung

Cerabar M PMC41/45, PMP41/45/46/48

Prozessdruckmessung



Übersicht Dokumentation

Gerät	Dokumentation	Inhalt
Cerabar M ANALOG	Technische Information TI399P	Technische Daten
	Betriebsanleitung BA200P	<ul style="list-style-type: none">– Identifizierung– Montage– Verdrahtung– Bedienung– Wartung– Störungsbehebung inkl. Ersatzteile

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4
1.3	Betriebssicherheit	4
1.4	Sicherheitszeichen und -symbole	5
2	Identifizierung	6
2.1	Gerätebezeichnung	6
2.2	Lieferumfang	8
2.3	CE-Zeichen, Konformitätserklärung	8
2.4	Registrierte Warenzeichen	8
3	Montage	9
3.1	Warenannahme, Lagerung	9
3.2	Einbaubedingungen	9
3.3	Einbau	9
3.4	Einbaukontrolle	17
4	Verdrahtung	18
4.1	Gerät anschließen	18
4.2	Anschluss Messeinheit	20
4.3	Potentialausgleich	21
4.4	Anschlusskontrolle	21
5	Bedienung	22
5.1	Vor-Ort-Anzeige (optional)	22
5.2	Bedienelemente	22
6	Inbetriebnahme	24
6.1	Installations- und Funktionskontrolle	24
6.2	Dämpfung einstellen	24
6.3	Messspanne/Messende einstellen/abgleichen	24
7	Wartung	26
7.1	Außenreinigung	26
8	Störungsbehebung	27
8.1	Reparatur	27
8.2	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten	27
8.3	Ersatzteile	28
8.4	Rücksendung	29
8.5	Entsorgung	29
9	Technische Daten	29
	Index	30

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Cerabar M ist ein Drucktransmitter, zur Druck- oder Füllstandmessung verwendet wird.

Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und EG-Richtlinien. Wenn das Gerät jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können davon applikationsbedingte Gefahren ausgehen, z. B. Produktüberlauf durch falsche Montage bzw. Einstellung. Deshalb darf Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Veränderungen und Reparaturen an den Geräten dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies die Betriebsanleitung ausdrücklich zulässt. Beachten Sie die Angaben und Hinweise auf dem Typenschild.

1.3 Betriebssicherheit




1.3.1 Explosionsgefährdeter Bereich (optional)

Geräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind mit einem zusätzlichen Typenschild ausgestattet (→ siehe ab Seite 6, Kap. 2.1.1 "Typenschilder"). Bei Einsatz des Messsystems in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen und Regeln einzuhalten. Dem Gerät liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Dokumentation ist. Die in den Ex-Dokumentationen aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind zu beachten. Die Dokumentationsnummer der zugehörigen Sicherheitshinweise ist ebenfalls auf dem zusätzlichen Typenschild angegeben.






- Stellen Sie sicher, dass das Fachpersonal ausreichend ausgebildet ist.

1.4 Sicherheitszeichen und -symbole

Um sicherheitsrelevante oder alternative Vorgänge hervorzuheben, haben wir die folgenden Sicherheitshinweise festgelegt, wobei jeder Hinweis durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnet wird.

Symbol	Bedeutung
	Warnung! Warnung deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt – zu ernsthaften Verletzungen von Personen, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen.
	Achtung! Achtung deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu Verletzungen von Personen oder zu fehlerhaftem Betrieb des Gerätes führen können.
	Hinweis! Hinweis deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.

	Explosionengeschützte, baumustergeprüfte Betriebsmittel Befindet sich dieses Zeichen auf dem Typenschild des Gerätes, kann das Gerät entsprechend der Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich oder im nichtexplosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
	Explosionsgefährdeter Bereich Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Betriebsanleitung kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich. – Geräte, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen eine entsprechende Zündschutzart aufweisen.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Betriebsanleitung kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich. – Geräte, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen eine entsprechende Zündschutzart aufweisen. Leitungen, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen die erforderlichen sicherheitstechnischen Kenngrößen erfüllen.

	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
	Wechselstrom Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers schon über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	Äquipotentialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: dies kann z. B. eine Potentialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschilder



Hinweis!

- Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von 20 °C bzw. bei ANSI-Flanschen auf 100 °F.
- Die bei höheren Temperatur zugelassenen Druckwerte, entnehmen Sie bitte aus den Normen:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18¹⁾
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B2230
- Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Messgerätes (Over pressure limit OPL) = $MWP \times 1,5^{2)}$.
- Die Druckgeräterichtlinie (EG-Richtlinie 97/23/EG) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.

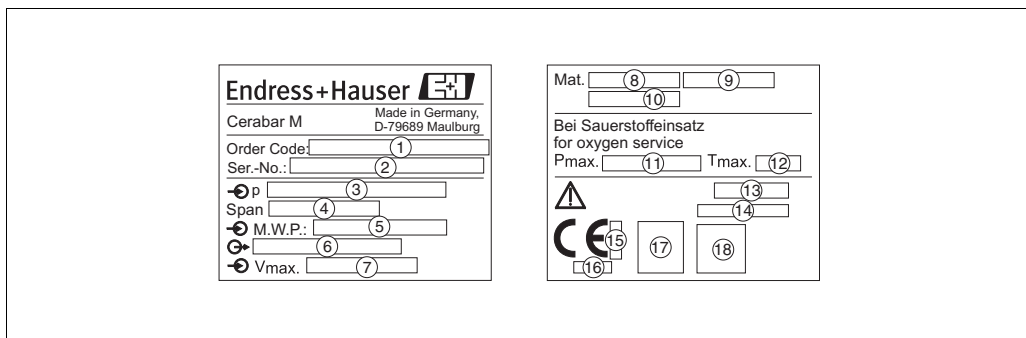
Typenschild Aluminiumgehäuse

Abb. 1: Typenschild für Cerabar M mit Aluminiumgehäuse

- ① Bestellcode
Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern können Sie den Angaben der Auftragsbestätigung entnehmen.
- ② Seriennummer
- ③ Nomineller Messbereich
- ④ Minimale/maximale Messspanne
- ⑤ MWP (Maximum working pressure)
- ⑥ Elektronikvariante (Ausgangssignal)
- ⑦ Versorgungsspannung
- ⑧ Prozessberührende Materialien
- ⑨ Prozessberührende Materialien
- ⑩ Prozessberührende Materialien
- ⑪ Maximaler Druck bei Sauerstoffanwendungen (optional für Geräte, geeignet für Sauerstoffanwendungen)
- ⑫ Maximale Temperatur bei Sauerstoffanwendungen (optional für Geräte, geeignet für Sauerstoffanwendungen)
- ⑬ Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich Druckgeräterichtlinie (optional)
- ⑭ Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich ATEX (optional)
- ⑮ nicht benutzt
- ⑯ Schutzart
- ⑰ CRN-Nummer (optional)

1) Die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.
2) Gleichung gilt nicht für den PMP41, PMP45 und PMP48 mit 100 bar-Messzelle.

Typenschilder Edelstahlgehäuse



P01-PMx4xF15-18-xx-xx-xx-000

Abb. 2: Typenschilder für Cerabar M mit Edelstahlgehäuse

- ① Bestellcode
Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern können Sie den Angaben der Auftragsbestätigung entnehmen.
- ② Seriennummer
- ③ Nomineller Messbereich
- ④ Minimale/maximale Messspanne
- ⑤ MWP (Maximum working pressure)
- ⑥ Elektronikvariante (Ausgangssignal)
- ⑦ Versorgungsspannung
- ⑧ Prozessberührende Materialien
- ⑨ Prozessberührende Materialien
- ⑩ Prozessberührende Materialien
- ⑪ Maximaler Druck bei Sauerstoffanwendungen (optional für Geräte, geeignet für Sauerstoffanwendungen)
- ⑫ Maximale Temperatur bei Sauerstoffanwendungen (optional für Geräte, geeignet für Sauerstoffanwendungen)
- ⑬ Schutzart
- ⑭ CRN-Nummer (optional)
- ⑮ Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich ATEX (optional)
- ⑯ Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich Druckgeräterichtlinie (optional)
- ⑰ 3-A Symbol für Geräte mit 3-A (optional)
- ⑱ nicht benutzt

Zusatztypenschild

Geräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Drucktransmitter Cerabar M
- Optionales Zubehör

Mitgelieferte Dokumentation:

- Betriebsanleitung BA200P (diese Dokumentation)
- Endprüfprotokoll
- Optional: Werkskalibrierschein
- Geräte, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet sind:
zusätzliche Dokumentation wie z. B. Sicherheitshinweise, Control oder Installation Drawings

2.3 CE-Zeichen, Konformitätserklärung

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die Geräte berücksichtigen die einschlägigen Normen und Vorschriften, die in der EG-Konformitätserklärung gelistet sind und erfüllen somit die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die Konformität des Gerätes durch Anbringen des CE-Zeichens.

2.4 Registrierte Warenzeichen

KALREZ, VITON, TEFLON

Registriertes Warenzeichen der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP

Registriertes Warenzeichen der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

GORE-TEX®

Registriertes Warenzeichen der Firma W.L. Gore & Associates, Inc., USA

3 Montage

3.1 Warenannahme, Lagerung

3.1.1 Warenannahme

- Überprüfen Sie, ob Verpackung oder Inhalt beschädigt sind.
- Überprüfen Sie die gelieferte Ware auf Vollständigkeit, und vergleichen Sie den Lieferumfang mit Ihren Bestellangaben.

3.1.2 Lagerung

Messgerät unter trockenen, sauberen Bedingungen lagern und vor Schäden durch Stöße schützen (EN 837-2).

Lagerungstemperaturbereich:

- $-40...+100\text{ °C}$
- Vor-Ort-Anzeige: $-40...+80\text{ °C}$

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Einbaumaße

→ Für Abmessungen sehen Sie bitte die Technische Information Cerabar M TI399P, Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

3.3 Einbau



Hinweis!

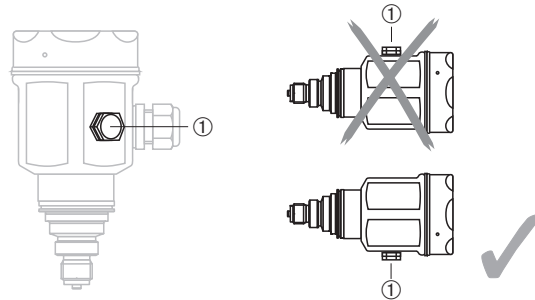
- Bedingt durch die Einbaulage des Cerabar M kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d. h. bei leerem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Die lageabhängige Nullpunktverschiebung kann direkt am Gerät über ein Potentiometer korrigiert werden. → Siehe Seite 22, Kap. 5.2.1 "Lage und Funktion der Bedienelemente auf dem Elektronikeinsatz".
- Beachten Sie bei dem PMP46 und dem PMP48 → Seite 13, Kap. 3.3.2 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP46, PMP48".
- Die Vor-Ort-Anzeige ist in 90° -Schritten drehbar.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagebügel an. (→ siehe Seite 16, Kap. 3.3.4 "Wand- und Rohrmontage (optional)").

3.3.1 Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler – PMC41, PMC45, PMP41, PMP45



Hinweis!

- Falls ein aufgeheizter Cerabar M durch einen Reinigungsprozess (z. B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über den Druckausgleich ① in den Sensor gelangen kann. Montieren Sie den Cerabar M in diesem Fall so, dass der Druckausgleich ① nach unten zeigt.



- Druckausgleich und GORE-TEX® Filter ① frei von Verschmutzungen halten.
- Cerabar M ohne Druckmittler werden nach den gleichen Richtlinien wie ein Manometer montiert (DIN EN 837-2). Wir empfehlen die Verwendung von Absperrarmaturen und Wassersackrohren. Die Einbaulage richtet sich nach der Messanwendung.
- Membran nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindrücken oder reinigen.

Druckmessung in Gasen

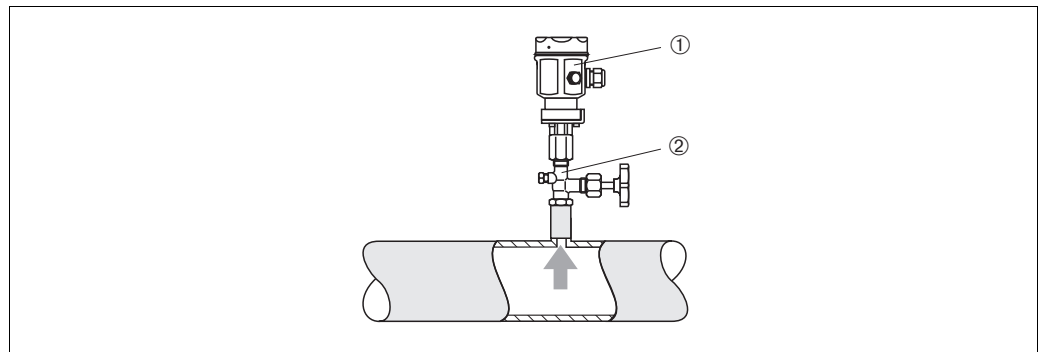


Abb. 3: Messanordnung Druckmessung in Gasen

- ① Cerabar M
- ② Absperrarmatur

- Cerabar M mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit das Kondensat in den Prozess ablaufen kann.

Druckmessung in Dämpfen

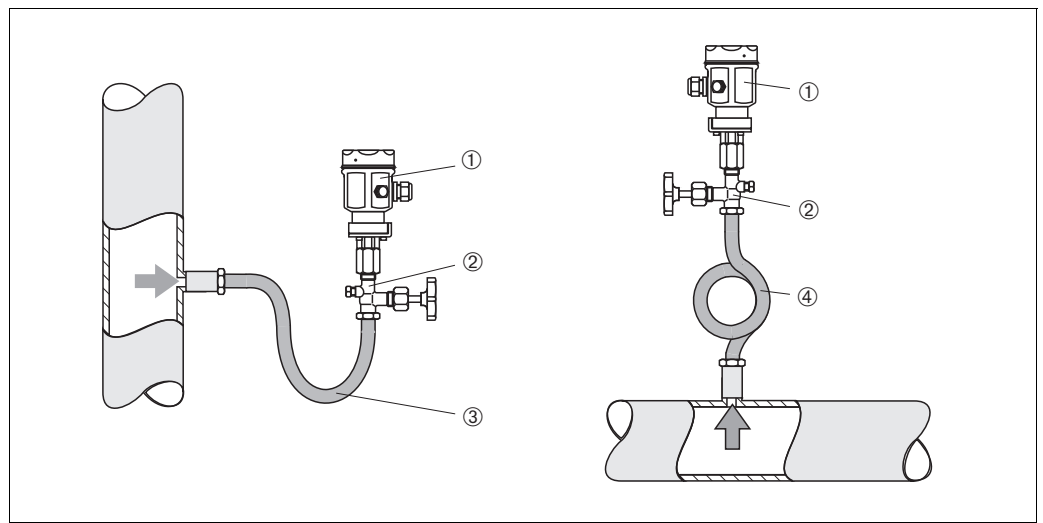


Abb. 4: Messanordnung Druckmessung in Dämpfen

- ① Cerabar M
- ② Absperrarmatur
- ③ Wassersackrohr in U-Form
- ④ Wassersackrohr in Kreisform

- Cerabar M mit Wassersackrohr oberhalb des Entnahmestutzens montieren.
Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur.
- Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit füllen.

Druckmessung in Flüssigkeiten

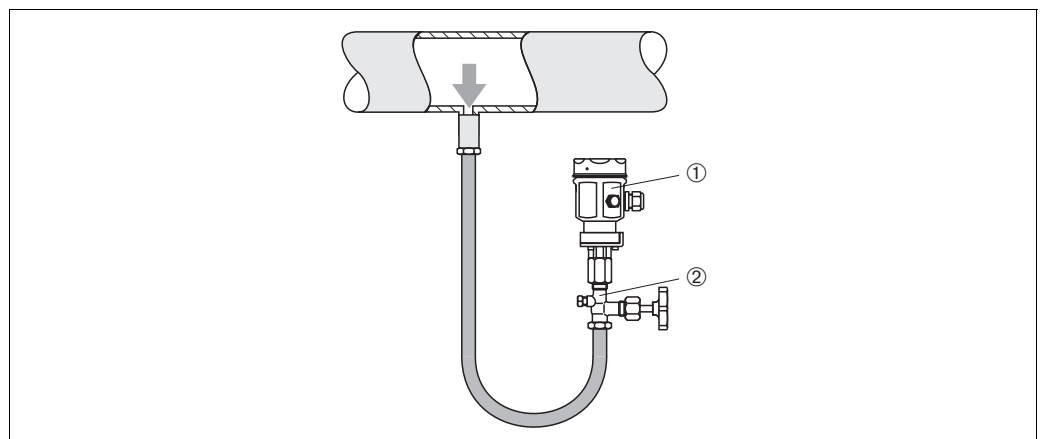


Abb. 5: Messanordnung Druckmessung in Flüssigkeiten

- ① Cerabar M
- ② Absperrarmatur

- Cerabar M mit Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

Füllstandmessung

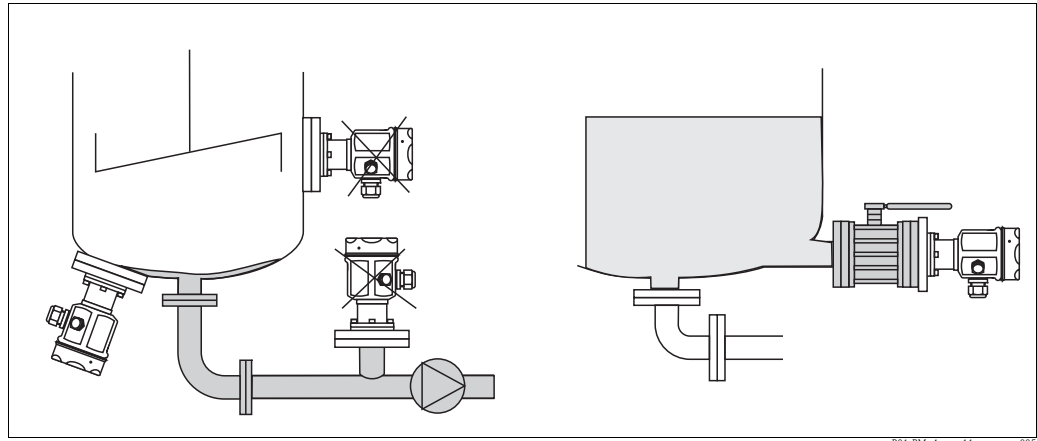


Abb. 6: Messanordnung Füllstand

- Cerabar M immer unterhalb des tiefsten Messpunktes installieren.
- Das Gerät nicht an folgenden Positionen montieren:
im Füllstrom, im Tankauslauf oder an einer Stelle im Behälter, auf die Druckimpulse eines Rührwerkes wirken können.
- Das Gerät nicht im Ansaugbereich einer Pumpe montieren.
- Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn Sie das Gerät hinter einer Absperrarmatur montieren.

Montage PMP41

Den PMP41 gibt es mit frontbündiger Membran oder mit Adapter und innenliegender Membran. Der Adapter kann angeschraubt oder geschweißt sein. In Abhängigkeit von Bauart und Material liegt eine Dichtung bei.

Verschraubte Variante:

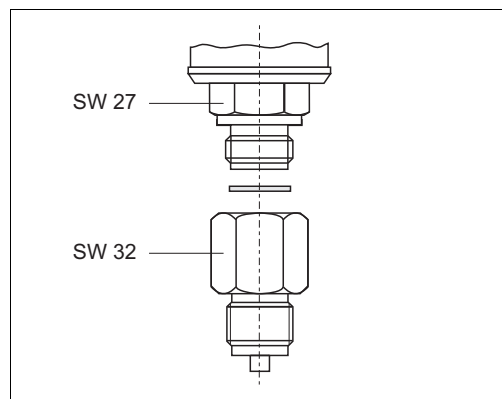


Abb. 7: Die frontbündige Variante wird mit dem Adapter mit einem Drehmoment von 50 Nm verschraubt. Kompletgerät mit max. 80 Nm (an SW 32) in das Prozessgewinde einschrauben.

Verschweißte Variante:

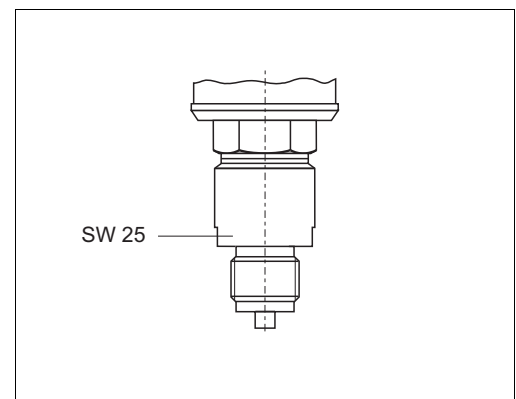


Abb. 8: Kompletgerät mit max. 80 Nm (an SW 25) in das Prozessgewinde einschrauben.

Einschraubgewinde, frontbündige Membrane

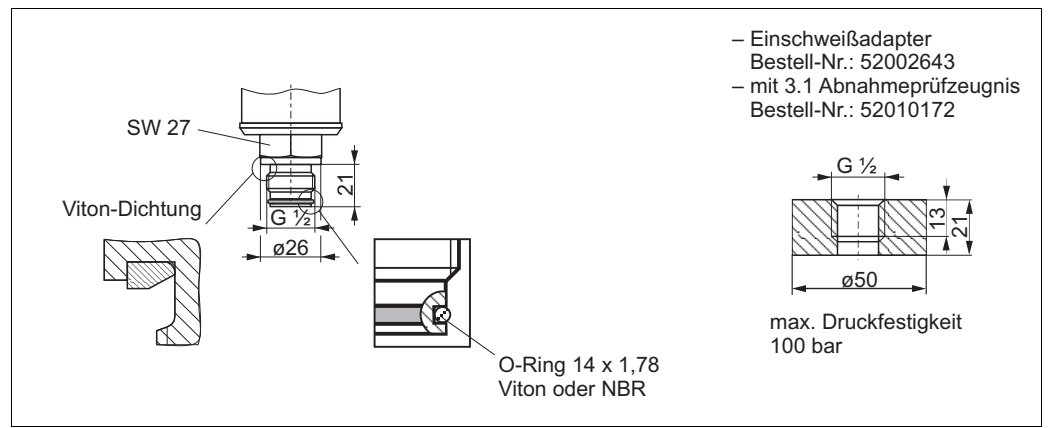


Abb. 9: Die frontbündige Variante wird mit max. 50 Nm \pm 5 Nm (an SW 27) in das Prozessgewinde eingeschraubt.

3.3.2 Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP46, PMP48



Hinweis!

- Cerabar M mit Druckmittlern werden je nach Druckmittlervariante eingeschraubt, angeflanscht oder angeklemt.
- Ein Druckmittler bildet mit dem Drucktransmitter ein geschlossenes, ölfülltes, kalibriertes System. Die Befüllöffnung ist verschlossen und darf nicht geöffnet werden.
- Druckmittlermembran nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindrücken oder reinigen.
- Membranschutz erst kurz vor dem Einbau entfernen.
- Bei Verwendung eines Montagebügels muss für die Kapillaren für ausreichende Zugentlastung gesorgt werden, um ein Abknicken der Kapillare zu verhindern (Biegeradius ≥ 100 mm).
- Beachten Sie, dass es durch den hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäulen in den Kapillaren zu einer Nullpunktverschiebung kommen kann. Die Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren.
- Beachten Sie die Einsatzgrenzen des Druckmittler-Füllöls gemäß der Technischen Information Cerabar M TI399P, Kapitel "Planungshinweise Druckmittlersysteme".

Um genauere Messergebnisse zu erhalten und einen Defekt des Gerätes zu vermeiden, die Kapillaren wie folgt montieren:

- schwingungsfrei (um zusätzliche Druckschwankungen zu vermeiden)
- nicht in der Nähe von Heiz- oder Kühlleitungen
- isolieren bei tieferer oder höherer Umgebungtemperatur als der Referenztemperatur
- mit einem Biegeradius ≥ 100 mm.

Vakuumanwendung

Bei Anwendungen unter Vakuum empfiehlt Endress+Hauser, den Drucktransmitter unterhalb des Druckmittlers zu montieren. Hierdurch wird eine Vakuumbelastung der Druckmittler bedingt durch die Vorlage des Füllöls in den Kapillaren vermieden.

Bei einer Montage des Drucktransmitters oberhalb des Druckmittlers darf der maximale Höhenunterschied H_1 gemäß Abbildung unten, links nicht überschritten werden. Der maximale Höhenunterschied ist abhängig von der Dichte des Füllöls und dem kleinsten Druck, der an dem Druckmittler jemals auftreten darf (leerer Behälter), siehe folgende Abbildung.

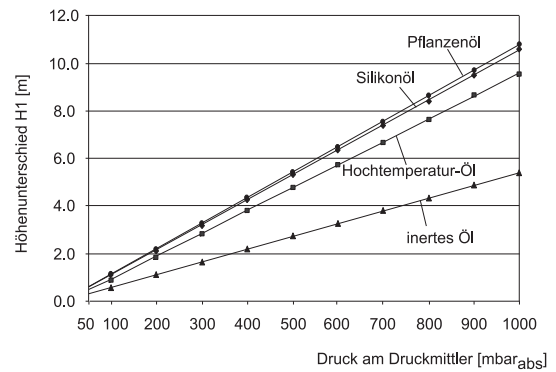
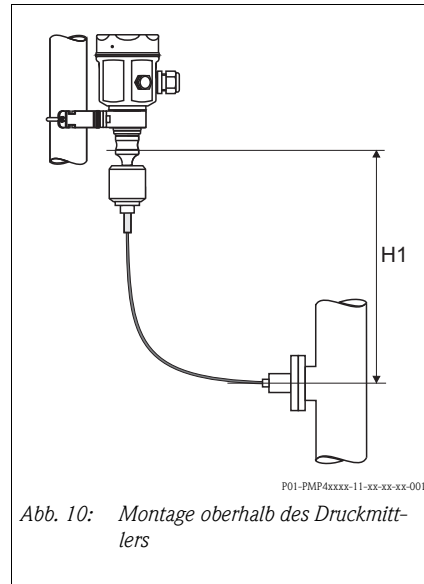
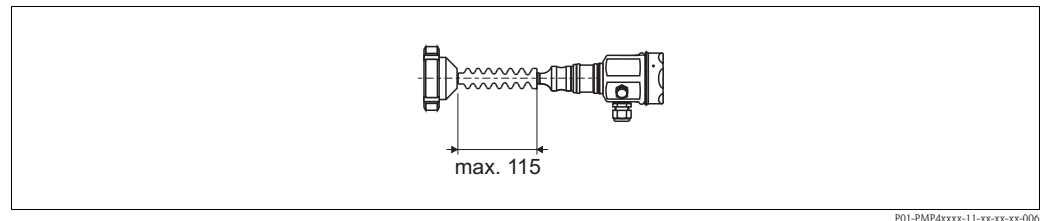


Abb. 11: Diagramm maximale Montagehöhe oberhalb des Druckmittlers bei Vakuumanwendungen in Abhängigkeit vom Druck am Druckmittler

Montage mit Temperaturentkoppler



Endress+Hauser empfiehlt den Einsatz von Temperaturentkopplern bei andauernden extremen Mediumtemperaturen, die zum Überschreiten der maximal zulässigen Elektroniktemperatur von +85 °C führen. Um den Einfluss der aufsteigenden Wärme zu minimieren, empfiehlt Endress+Hauser das Gerät waagrecht oder mit dem Gehäuse nach unten zu montieren. Die zusätzliche Einbauhöhe bedingt durch die hydrostatische Säule im Temperaturentkoppler auch eine Nullpunktverschiebung um ca. 21 mbar. Diese Nullpunktverschiebung können Sie über ein Potentiometer korrigieren. (→ siehe Seite 22, Kap. 5.2.1 "Lage und Funktion der Bedienelemente auf dem Elektronikeinsatz").

Montage mit Kapillarleitung

Zum Schutz vor hohen Temperaturen, Feuchtigkeit oder Vibration oder bei schwer zugänglichem Einbauort kann das Gehäuse des Cerabar M mit Hilfe einer Kapillarleitung abseits der Messstelle montiert werden.

Dazu steht ein Montagebügel zur Wand- oder Rohrmontage zur Verfügung.

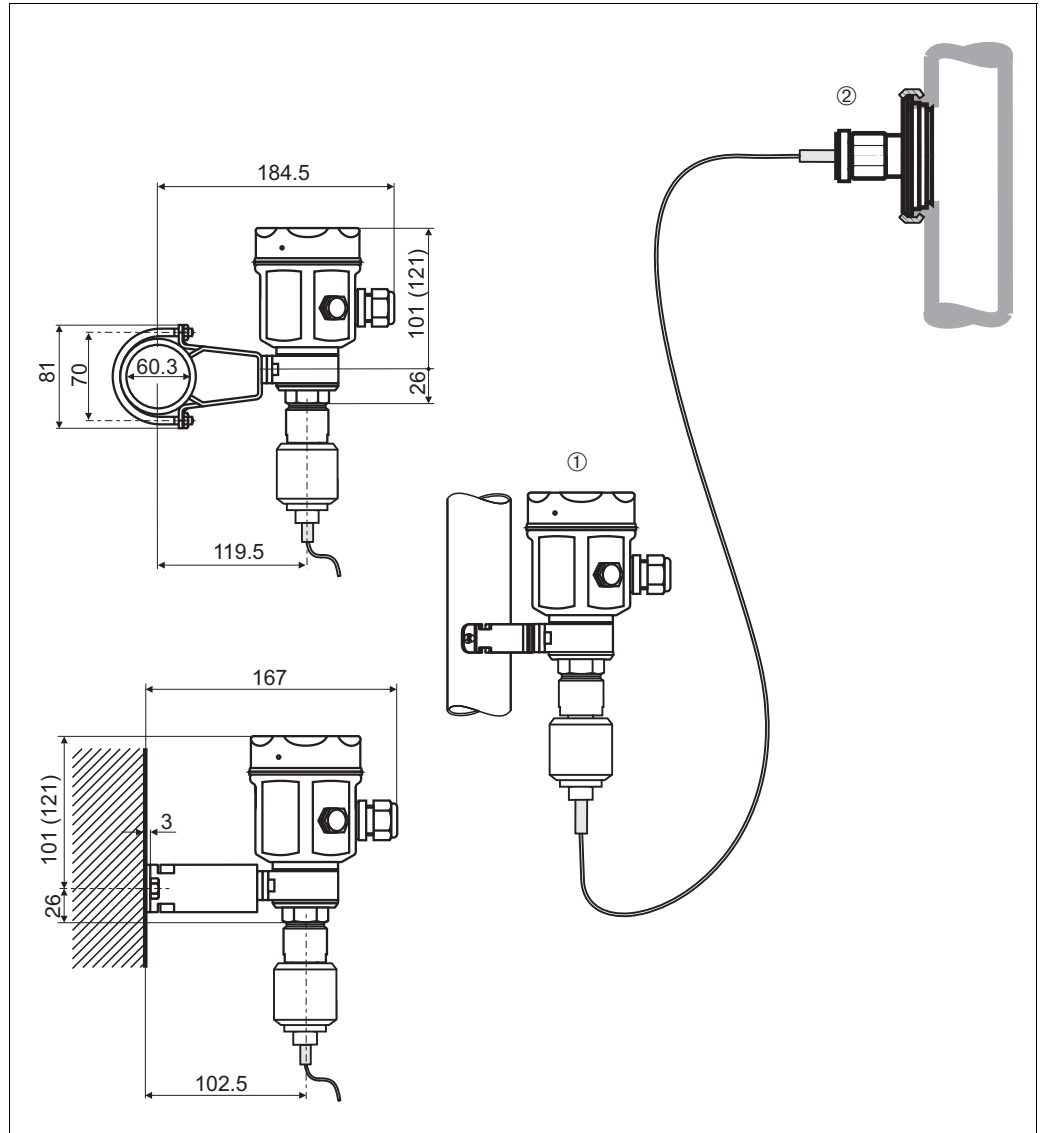


Abb. 12: Montage mit Kapillarleitung und Montagebügel abseits der Messstelle. Die Maße in Klammern gelten für Geräte mit hohem Deckel.

① Montageort abseits der Messstelle.

② Messstelle: sehr feucht, heiß, stark vibrierend oder schwer zugänglich

3.3.3 Dichtung bei Flanschmontage

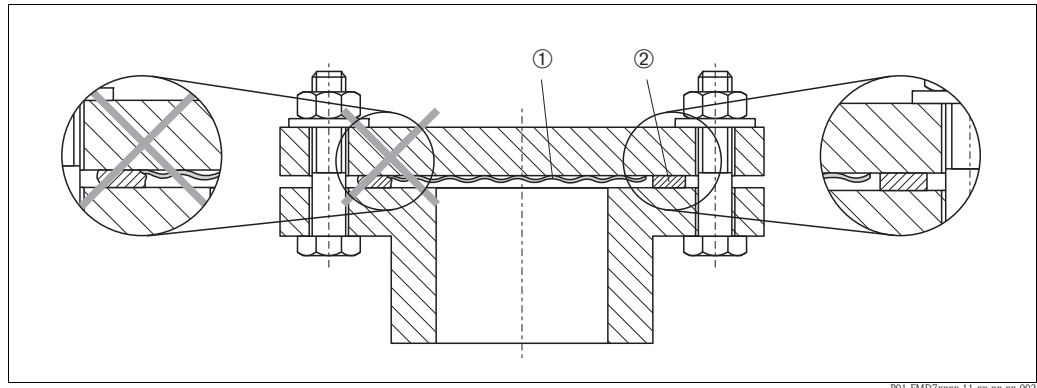


Abb. 13: Montage der Versionen mit Flansch oder Druckmittler

- ① Membran
- ② Dichtung



Warnung!

Die Dichtung darf nicht auf die Membran drücken, da dieses das Messergebnis beeinflussen könnte.

3.3.4 Wand- und Rohrmontage (optional)

Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser für den PMC41, PMP41, PMP46 und PMP48 Montagebügel an. Die Montagebügel können Sie entweder über den Bestellcode oder separat als Zubehör bestellen.

PMC41

- Bestellnummer: 919806-0000
- Material: AISI 304 (1.4301)

PMP41, PMP46 und PMP48

- Bestellnummer: 52001402
- Material: AISI 304 (1.4301)

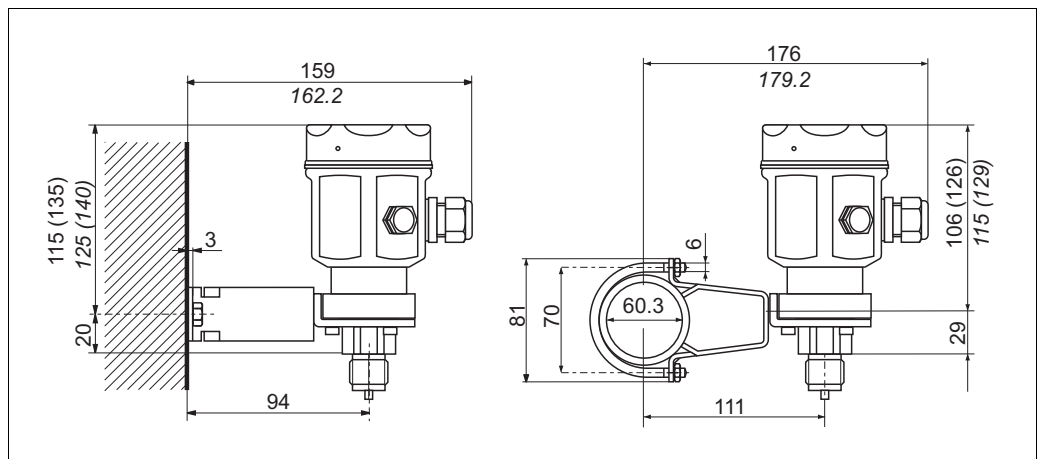
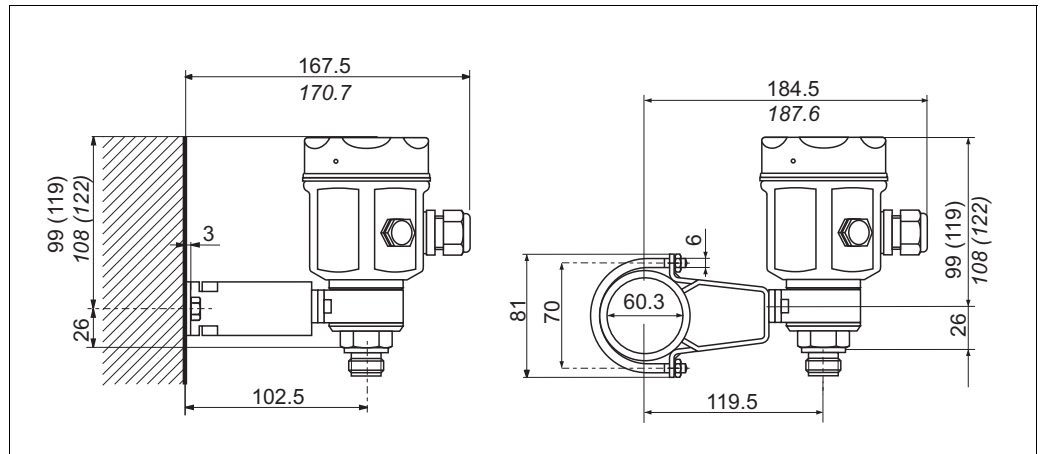


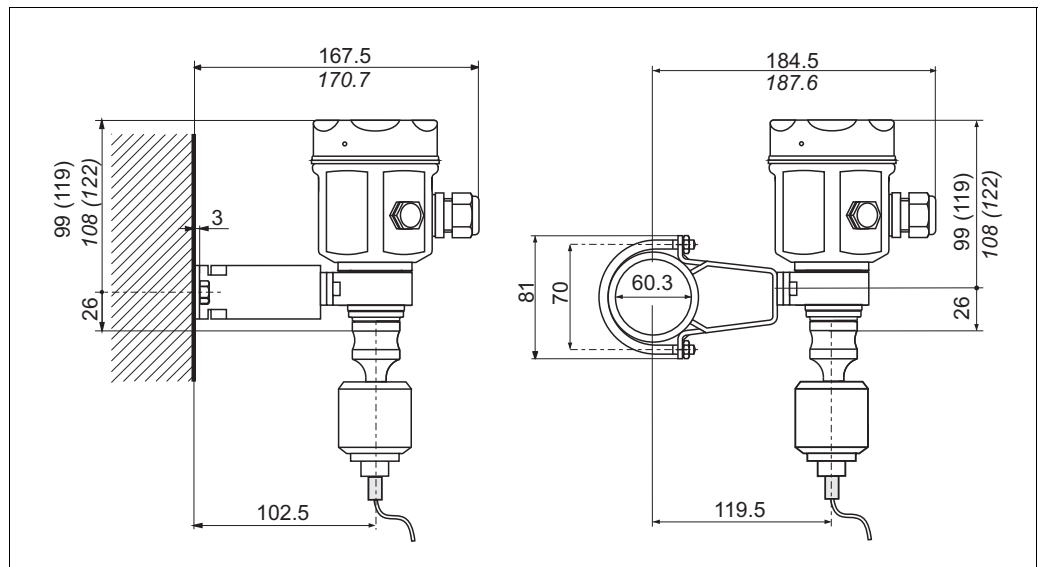
Abb. 14: Wand- und Rohrmontage PMC41



P01-PMP41xxx-17-xx-xx-xx-000

Abb. 15: Wand- und Rohrmontage PMP41

Maße in Klammern gelten für Gehäuse mit hohem Deckel (für optionale Anzeige). Kursivgeschriebene Maße gelten für Geräte mit Aluminiumgehäuse.



P01-PMP4xxx-17-xx-xx-xx-000

Abb. 16: Wand- und Rohrmontage PMP46/PMP48

Maße in Klammern gelten für Gehäuse mit hohem Deckel (für optionale Anzeige). Kursivgeschriebene Maße gelten für Geräte mit Aluminiumgehäuse.

3.4 Einbaukontrolle

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Sind alle Schrauben fest angezogen?
- Sind die Gehäusedeckel zugeschraubt?

4 Verdrahtung

4.1 Gerät anschließen



Hinweis!

- Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.
- Die Abschirmung oder Erdung (wenn vorhanden) ist immer an die interne Erdungsklemme ⑤ im Gehäuse anzuschließen.
- Die Versorgungsspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannungsversorgung übereinstimmen. (→ Siehe auch Seite 6, Kap. 2.1.1 "Typenschilder".)
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Gehäusedeckel abschrauben.
- Wenn vorhanden, Haltering mit Vor-Ort-Anzeige abnehmen.
 - Lasche mit dem Pfeil nach oben drücken, bis sich die Arretierung des Halteringes hörbar löst.
 - Haltering vorsichtig lösen, so dass die Kabel der Anzeige nicht abreißen. Der Stecker der Anzeige kann eingesteckt bleiben.
- Kabel durch die Verschraubung einführen. Verwenden Sie vorzugsweise verdrehtes, abgeschirmtes Zweiaderkabel.
- Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
- Ggf. Haltering mit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken. Die Arretierung des Halteringes rastet hörbar ein.
- Gehäusedeckel zuschrauben.
- Versorgungsspannung einschalten.

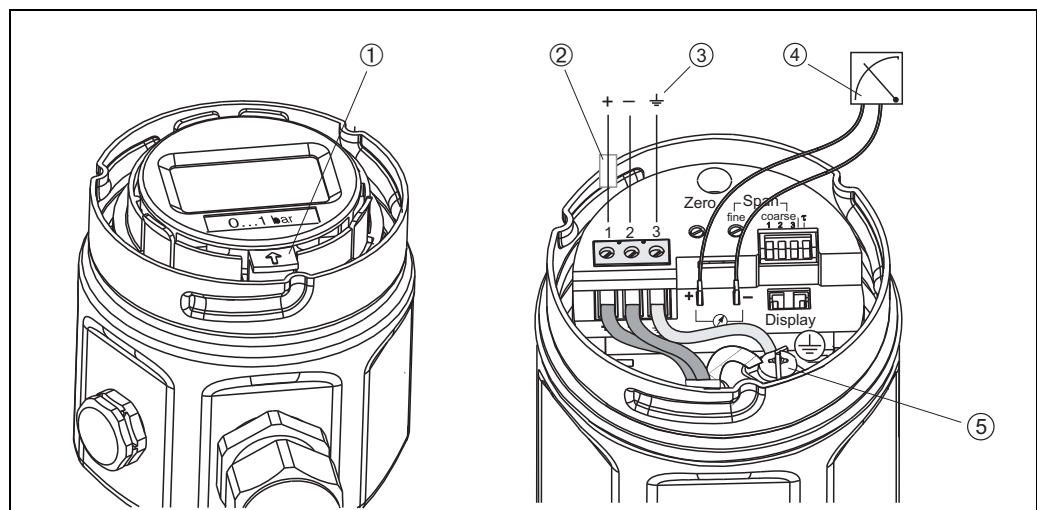


Abb. 17: Elektrischer Anschluss 4...20 mA

- ① Vor-Ort-Anzeige demontieren: Zum Lösen des Halterings vom Elektronikeinsatz, Lasche mit dem Pfeil nach oben drücken.
- ② Geräte mit Zertifikat ATEX II 1/3 D (nicht Ex-gespeist) müssen mit einer 50 mA-Sicherung (träge) abgesichert werden.
- ③ Die Klemme ③ auf dem Elektronikeinsatz dient der Funktionserdung und ist bereits intern verdrahtet. Wird im Anschlusskabel eine Abschirmung oder Erdleitung mitgeführt, so darf diese nur an der internen Erdungsklemme ⑤ des Gehäuses angeschlossen werden, nicht an Klemme ③. Die Klemmen sind jeweils für eine Ader ausgelegt.
- ④ 4...20 mA-Testsignal: Ohne Unterbrechung der Messung können Sie ein 4...20 mA-Testsignal über die Anschlussfahnen abgreifen.

4.1.1 Anschluss Geräte mit Harting-Stecker Han7D

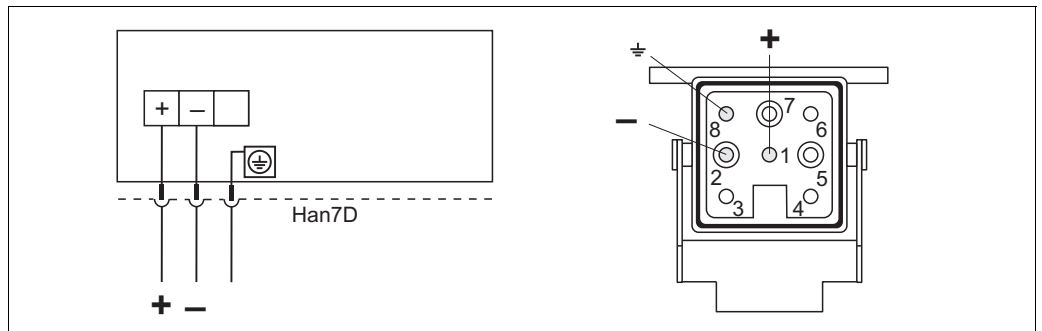


Abb. 18: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit Harting-Stecker Han7D
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

4.1.2 Anschluss Geräte mit M12-Stecker

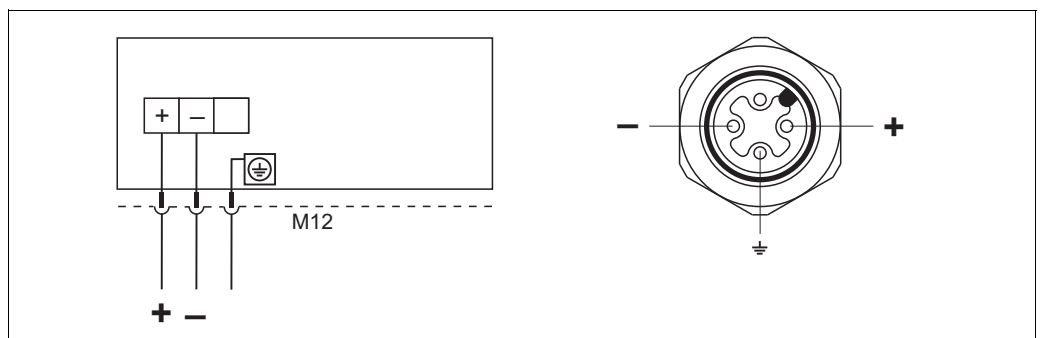


Abb. 19: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit M12-Stecker
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

4.1.3 Anschluss der Kabelversion

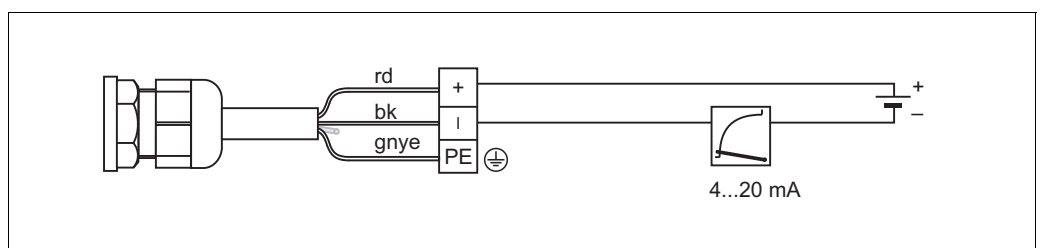


Abb. 20: rd = rot, bk = schwarz, gnye = grün-gelb

4.1.4 Anschluss des Ventilsteckers M16, ISO4400

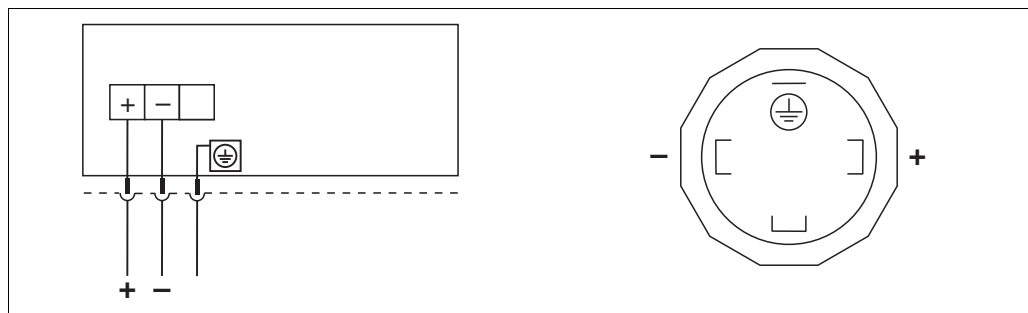


Abb. 21: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit Ventilstecker
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

P01-zlMx5xxxx-04-xx-xx-xx-005

4.2 Anschluss Messeinheit

4.2.1 Versorgungsspannung



Hinweis!

- Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie ebenfalls anfordern können. Die Ex-Dokumentation liegt allen Ex-Geräten standardmäßig bei.

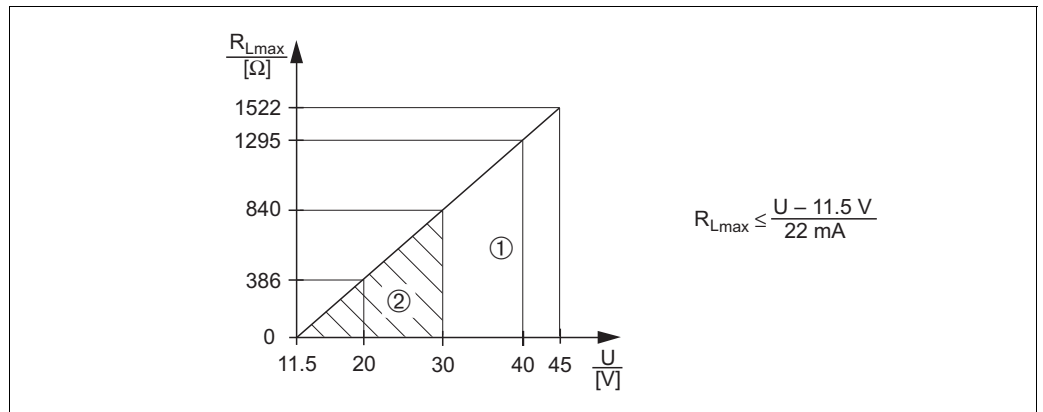
Versorgungsspannung

- Variante für Ex-freien Bereich: 11,5...45 V DC

4.2.2 Kabelspezifikation

- Endress+Hauser empfiehlt, verdrehtes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel zu verwenden.
- Klemmen für Aderquerschnitte: 0,14...2,5 mm²
- Kabelaußendurchmesser: 5...9 mm

4.2.3 Bürde



P01-PMxxxxx-05-xx-xx-xx-000

Abb. 22: Bürdendiagramm, Zündschutzart beachten

① Spannungsversorgung 11,5...45 V DC für Geräte für den Ex-freien Bereich, 1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, CSA XP und CSA Dust-Ex

② Spannungsversorgung 11,5...30 V DC für EEx ia, 1 D, 1/2 D 1/2G, FM IS und CSA IS

R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand

U Versorgungsspannung

4.2.4 Abschirmung/Potentialausgleich

- Optimale Abschirmung gegen Störeinflüsse erzielen Sie, wenn die Abschirmung auf beiden Seiten (im Schaltschrank und am Gerät) angeschlossen ist. Falls Sie in der Anlage mit Potentialausgleichsströmen rechnen müssen, Abschirmung nur einseitig erden, vorzugsweise am Transmitter.
- Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten. Allen Ex-Geräten liegt standardmäßig eine separate Ex-Dokumentation mit zusätzlichen technischen Daten und Hinweisen bei.

4.3 Potentialausgleich

Ex-Anwendungen: Alle Geräte an den örtlichen Potentialausgleich anschließen.
Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften.

4.4 Anschlusskontrolle

Nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Ist das Gerät gemäß → Kap. 4.1 angeschlossen?
- Sind alle Schrauben fest angezogen?
- Sind die Gehäusedeckel zugeschraubt?

Sobald Spannung am Gerät anliegt, leuchtet die angeschlossene Vor-Ort-Anzeige.

5 Bedienung

5.1 Vor-Ort-Anzeige (optional)

Als Anzeige dient eine steckbare Vor-Ort-Anzeige. Die Anzeige ist in 90°-Schritten drehbar.

Funktionen:

- Balkenanzeige als Anzeige des Messwertes von 0...100 %. Das entspricht einem Signalstrom von 4...20 mA.
- Signalunterlauf (Strom < 3,8 mA) wird durch Blinken der Skala signalisiert.
- Signalüberlauf (Strom > 20,5 mA) wird durch Blinken der Balkenanzeige und Skala signalisiert.

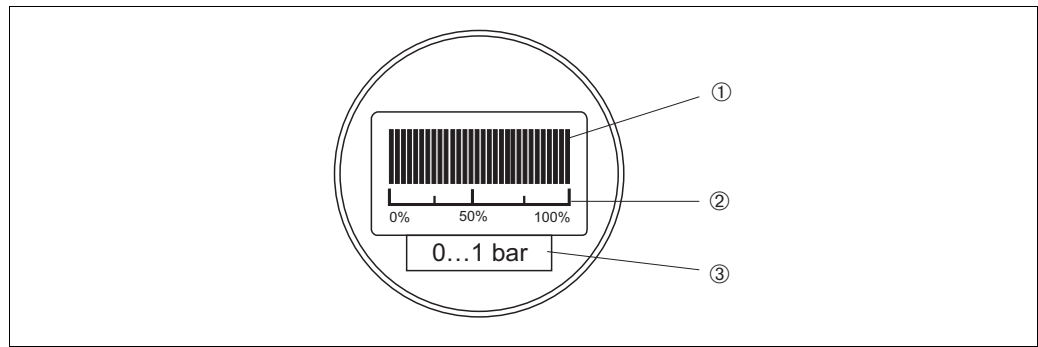


Abb. 23: Vor-Ort-Anzeige

- ① Balkenanzeige (Die Balkenanzeige bezieht sich auf den eingestellten Messbereich.)
- ② Skala
- ③ Zellenmessbereich

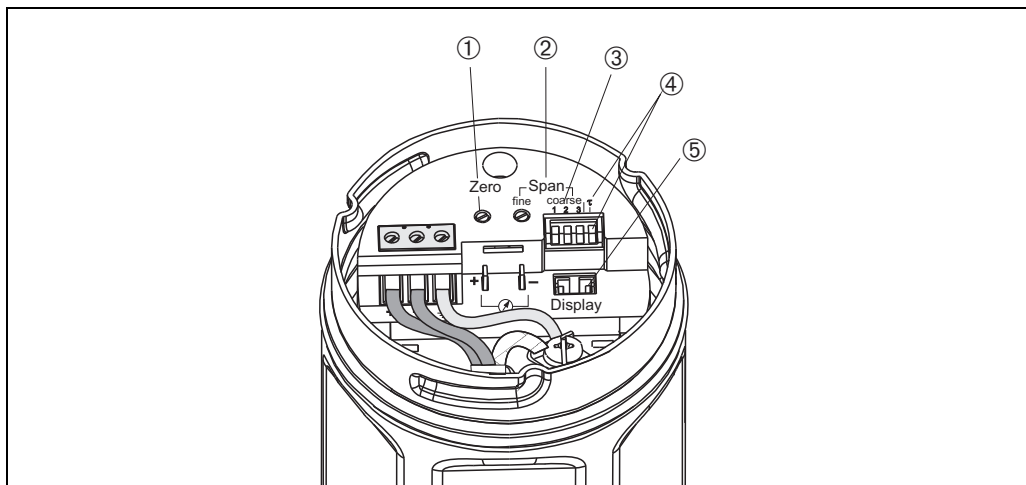
5.2 Bedienelemente

5.2.1 Lage und Funktion der Bedienelemente auf dem Elektronikeinsatz

Die Vor-Ort-Anzeige wird bereits montiert geliefert, wenn sie mit dem Gerät bestellt wurde. In diesem Fall muss die Vor-Ort-Anzeige mit dem Haltering vor der Bedienung vom Elektronikeinsatz gelöst werden.

Lösen der Anzeige:

- Lasche mit dem Pfeil nach oben drücken, bis sich die Arretierung des Halterings auf dem Elektronikeinsatz hörbar löst.
- Haltering vorsichtig lösen und abheben, so dass die Kabel der Anzeige nicht abreißen.
- Sie können während der Bedienung die Anzeige auf den Rand des Gehäuses aufstecken.



P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-000

Abb. 24: Lage der Bedienelemente

- ① Potentiometer zum Abgleich des Messanfanges (Zero)
- ② Potentiometer zur Feineinstellung der Messspanne
- ③ DIP-Schalter 1 bis 3 zur Grobeinstellung der Messspanne
- ④ DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus
- ⑤ Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige

5.2.2 Funktion der Bedienelemente

Nr.	Bedienelement	Funktion
①	Potentiometer zur Nullpunkteinstellung	Einstellung des Nullpunkts $\pm 10\%$
②	Potentiometer zur Feineinstellung der Messspanne	Feineinstellung der Messspanne
③	DIP Schalter zur Grobeinstellung der Messspanne	Zur Grobeinstellung der Messspanne ist eine Messbereichspreizung zwischen 1:1 und 10:1 wählbar Schalterstellungen: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1:1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>6:1</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>3:1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10:1</p> </div> </div>
④	DIP-Schalter zur Einstellung der Dämpfung	off: Dämpfung 0 s on: Dämpfung 2 s <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>

Zeigt die Anzeige nach dem Abgleich des Messanfanges bei Prozessdruck Null nicht Null an (Lageabhängigkeit), kann sie durch Übernahme eines Biasdrucks auf Null korrigiert werden.

6 Inbetriebnahme

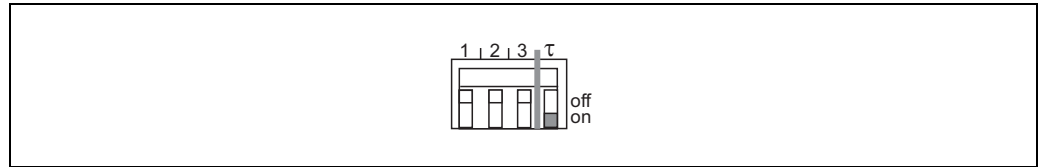
6.1 Installations- und Funktionskontrolle

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, die Einbau- und Anschlusskontrolle gemäß Checkliste durchführen.

- Checkliste "Einbaukontrolle" (→ siehe Seite 17, Kap. 3.4 "Einbaukontrolle")
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→ siehe Seite 21, Kap. 4.4 "Anschlusskontrolle")

6.2 Dämpfung einstellen

Die Dämpfung τ beeinflusst die Geschwindigkeit mit der das Ausgangssignal und die Vor-Ort-Anzeige auf Änderungen des Drucks reagieren. Der DIP-Schalter zur Einstellung der Dämpfung befindet sich auf dem Elektronikeinsatz. (→ siehe auch Seite 22, Kap. 5.2.1 "Lage und Funktion der Bedienelemente auf dem Elektronikeinsatz").



P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-024

Abb. 25: Schalterstellung **off**: Dämpfung 0 s; Schalterstellung **on**: Dämpfung 2 s

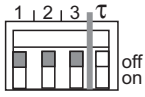

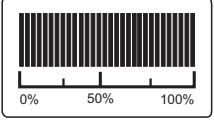
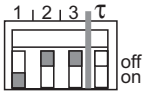
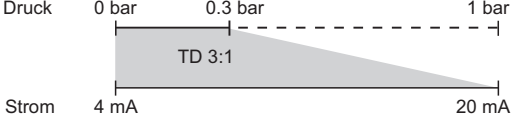
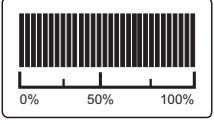
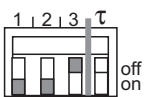
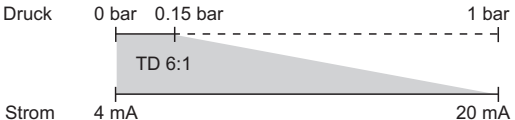
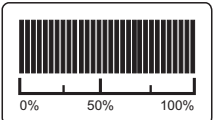
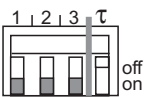
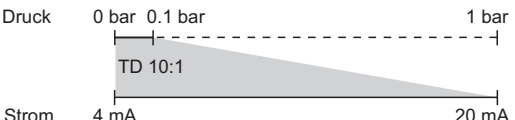
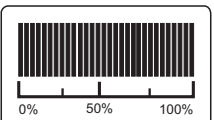
6.3 Messspanne/Messende einstellen/abgleichen

Zur Grobeinstellung der Messspanne stehen 3 DIP-Schalter zur Verfügung. Je nach Schalterstellung kann eine Messbereichspreizung (Turn down) von 1:1, 3:1, 6:1 oder 10:1 gewählt werden. Die Feineinstellung erfolgt über das Potentiometer zur Feineinstellung der Messspanne. (→ siehe auch Seite 22, Kap. 5.2.1 "Lage und Funktion der Bedienelemente auf dem Elektronikeinsatz").

Messspanne einstellen/abgleichen:

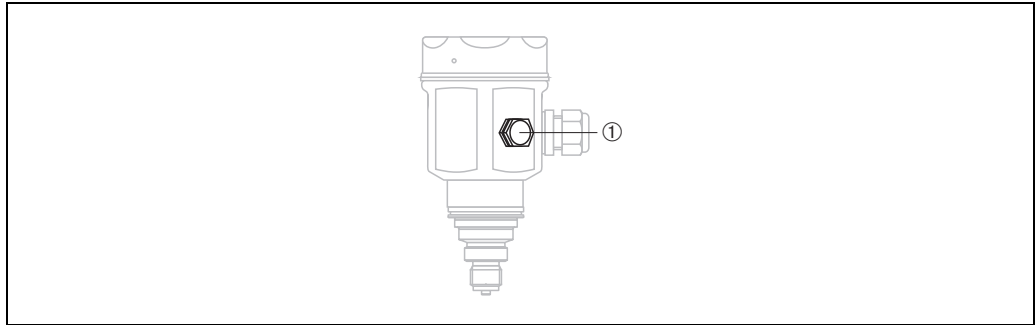
- (Cerabar M elektrisch anschließen.)
- Multimeter (4...20 mA) an den Anschlussfahnen auf dem Elektronikeinsatz anschließen.
- Für das Messende genau den gewünschten Druck vorgeben.
- DIP-Schalter zur Grobeinstellung und Potentiometer zur Feineinstellung so einstellen, dass Multimeter 20 mA und ggf. die Vor-Ort-Anzeige 100 % anzeigt.
 - Zunächst gewünschte Messspanne/gewünschtes Messende durch die Wahl einer geeigneten Messbereichspreizung über die DIP-Schalter grob einstellen.
 - Danach die gewünschte Messspanne/das gewünschte Messende am Potentiometer genau einstellen.

Balkenanzeige und Skala auf der Vor-Ort-Anzeige blinken, sobald der Stromausgang einen Wert von 20,5 mA überschreitet, d. h. in diesem Fall ist entweder der anliegende Druck zu reduzieren oder muss eine andere Turn down-Einstellung durch DIP-Schalter oder Potentiometer gewählt werden.

DIP-Schalterstellung	Beispiele
<p>TD 1:1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensormessbereich: 0...1 bar ■ eingestellter Messbereich: 0...1 bar (TD 1:1) ■ Bei Messende, hier 1 bar, zeigt die Balkenanzeige 100 % an. Der Stromausgang beträgt 20 mA. <p>Druck 0 bar 1 bar</p> <p>Strom 4 mA 20 mA</p>   <p style="text-align: right;"><small>P01-PMs4xxxx-19-xx-xx-xx-008</small></p>
<p>TD 3:1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensormessbereich: 0...1 bar ■ grob eingestellter Messbereich: 0...0,3 bar (TD 4:1) ■ Bei Messende, hier 0,3 bar, zeigt die Balkenanzeige 100 % an. Der Stromausgang beträgt 20 mA. <p>Druck 0 bar 0.3 bar 1 bar</p> <p>Strom 4 mA 20 mA</p>   <p style="text-align: right;"><small>P01-PMs4xxxx-19-xx-xx-xx-009</small></p>
<p>TD 6:1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensormessbereich: 0...1 bar ■ grob eingestellter Messbereich: 0...0,15 bar (TD 6:1) ■ Bei Messende, hier 0,15 bar, zeigt die Balkenanzeige 100 % an. Der Stromausgang beträgt 20 mA. <p>Druck 0 bar 0.15 bar 1 bar</p> <p>Strom 4 mA 20 mA</p>   <p style="text-align: right;"><small>P01-PMs4xxxx-19-xx-xx-xx-010</small></p>
<p>TD 10:1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensormessbereich: 0...1 bar ■ grob eingestellter Messbereich: 0...0,1 bar (TD 10:1) ■ Bei Messende, hier 0,1 bar, zeigt die Balkenanzeige 100 % an. Der Stromausgang beträgt 20 mA. <p>Druck 0 bar 0.1 bar 1 bar</p> <p>Strom 4 mA 20 mA</p>   <p style="text-align: right;"><small>P01-PMs4xxxx-19-xx-xx-xx-011</small></p>

7 Wartung

Druckausgleich und GORE-TEX® Filter ① frei von Verschmutzungen halten.



P01-PMx4xxxx-17-xx-xx-xx-001

7.1 Außenreinigung

Beachten Sie bei der Reinigung des Messgerätes folgendes:

- Das verwendete Reinigungsmittel darf die Oberflächen und Dichtungen nicht angreifen.
- Eine mechanische Beschädigung der Membran z. B. durch spitze Gegenstände muss vermieden werden.
- Schutzart des Gerätes beachten. → Siehe hierfür ggf. → Seite 2, "Übersicht Dokumentation".

8 Störungsbehebung

8.1 Reparatur

Das Endress+Hauser Reparaturkonzept sieht vor, dass die Messgeräte modular aufgebaut sind und Reparaturen auch durch den Kunden durchgeführt werden können.

Im Abschnitt "Ersatzteile" sind alle Ersatzteile mit Bestellnummern aufgeführt, die Sie zur Reparatur des Cerabar M bei Endress+Hauser bestellen können. Den Ersatzteilen liegt soweit notwendig eine Austauschanleitung bei.



Hinweis!

- Bitte beachten Sie für zertifizierte Geräte das Kapitel "Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten".
- Für weitere Informationen über Service und Ersatzteile wenden Sie sich bitte an den Endress+Hauser Service. → Siehe www.endress.com/worldwide.
- Der Prozessanschluss kann kundenseitig nur beim PMC41 ausgetauscht werden. Für alle anderen Typen kann ein Gerät ohne Anzeige und Gehäuse bestellt werden. → Siehe Technische Information TI399P, Kapitel "Bestellinformation".

8.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten



Warnung!

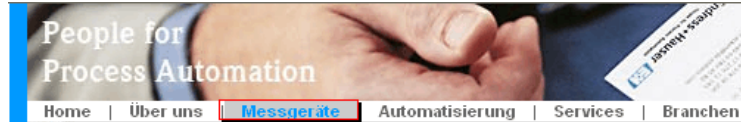
Bei Reparaturen von Ex-zertifizierten Geräten ist Folgendes zu beachten:

- Eine Reparatur von zertifizierten Geräten darf nur durch eigenes Fachpersonal oder durch Endress+Hauser erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften für explosionsgefährdete Bereiche sowie die Sicherheitshinweise und Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwendet werden.
- Beachten Sie bei der Bestellung des Ersatzteiles die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- Elektronikeinsätze oder Sensoren, die bereits in einem Standardgerät zum Einsatz gekommen sind, dürfen nicht als Ersatzteil für ein zertifiziertes Gerät verwendet werden.
- Reparaturen sind gemäß Anleitungen durchzuführen. Nach einer Reparatur muss das Gerät die vorgeschriebene Stückprüfung erfüllen.
- Ein Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch Endress+Hauser erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

8.3 Ersatzteile

Welche Ersatzteile für Ihr Messgerät erhältlich sind, ersehen Sie auf der Internetseite "www.endress.com". Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Seite "www.endress.com" anwählen, dann Land auswählen.
2. Auf "Messgeräte" klicken



3. Produktnamen im Eingabefeld "Produktnamen" eingeben
Endress+Hauser Produkt Suche

4. Messgerät auswählen.
5. Auf den Reiter "Zubehör/Ersatzteile" wechseln

Allgemeine Informationen | **Technische Information** | **Dokumente/ Software** | **Service** | **Zubehör/ Ersatzteile**

▶ Zubehör
 ▼ Alle Ersatzteile
 ▶ Gehäuse/Gehäuse Zubehör
 ▶ Dichtung
 ▶ Abdeckung
 ▶ Klemmenmodul
 ▶ HF-Modul
 ▶ Elektronik
 ▶ Hilfsenergie
 ▶ Antennenmodul

Hinweis
 Hier finden Sie eine Liste mit allen verfügbaren Zubehör und Ersatzteilen. Um sich Zubehör und Ersatzteile spezifisch zu Ihrem Produkt(en) anzeigen zu lassen, kontaktieren Sie uns bitte und fragen nach unserem Life Cycle Management Service.

6. Ersatzteile auswählen (benutzen Sie auch die Übersichtszeichnungen auf der rechten Bildschirmseite).

Geben Sie bei der Ersatzteilbestellung immer die Seriennummer an, die auf dem Typenschild angegeben ist. Den Ersatzteilen liegt soweit notwendig eine Austauschanleitung bei.

8.4 Rücksendung

Bevor Sie ein Gerät zur Reparatur oder zur Überprüfung einschicken:

- Entfernen Sie alle anhaftenden Messstoffreste. Beachten Sie dabei besonders Dichtungsnuten und Ritzen, in denen Messstoffreste haften können. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist. Siehe auch "Erklärung zur Kontamination und Reinigung".

Legen Sie der Rücksendung Folgendes bei:

- Die vollständig ausgefüllte und unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung". Nur dann ist es Endress+Hauser möglich, das zurückgesendete Gerät zu prüfen und zu reparieren.
- Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Messstoffes.
- Eine Beschreibung der Anwendung.
- Eine Beschreibung des aufgetretenen Fehlers.
- Spezielle Handhabungsvorschriften, falls diese notwendig sind, z. B. ein Sicherheitsdatenblatt gemäß EN 91/155/EWG.

8.5 Entsorgung

Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponten zu achten.

9 Technische Daten

Für die technischen Daten sehen Sie bitte in die Technische Information Cerabar M TI399P.

Index

A

Abschirmung	21
Anzeige	22

B

Bedienelemente, Lage	22
Bürde	21

D

Druckmittler, Einbauhinweise	13
Druckmittler, Vakuumanwendung	14

E

Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern	13
Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler	10
Elektrischer Anschluss	18
Ersatzteile	28
Explosionsgefährdeter Bereich	4

K

Kabelspezifikation	20
--------------------------	----

L

Lagerung	9
Lieferumfang	8

M

Messanordnung Druckmessung	11
Messanordnung Füllstandmessung	12

P

Potentialausgleich	21
--------------------------	----

R

Reparatur	27
Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten	27
Rohrmontage	16

T

Tasten, Lage	22
Temperatorkoppler, Einbauhinweise	14–15
Typenschild	6

V

Versorgungsspannung	20
Vor-Ort-Anzeige	22

W

Wandmontage	16
Warenannahme	9

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination

Erklärung zur Kontamination und Reinigung

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Geräte-/Sensortyp _____

Serial number

Seriennummer _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen

Process data / Prozessdaten

Temperature / Temperatur _____ [°F] _____ [°C] Pressure / Druck _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / Leitfähigkeit _____ [µS/cm] Viscosity / Viskosität _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung _____

Company data / Angaben zum Absender

Company / Firma _____	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / Ihre Auftragsnr. _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

(place, date / Ort, Datum)

Name, dept./ Abt. (please print / bitte Druckschrift)

Signature / Unterschrift

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

BA200P/00/DE/04.10
71113265
CCS/FM+SGML6.0



71113265