



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

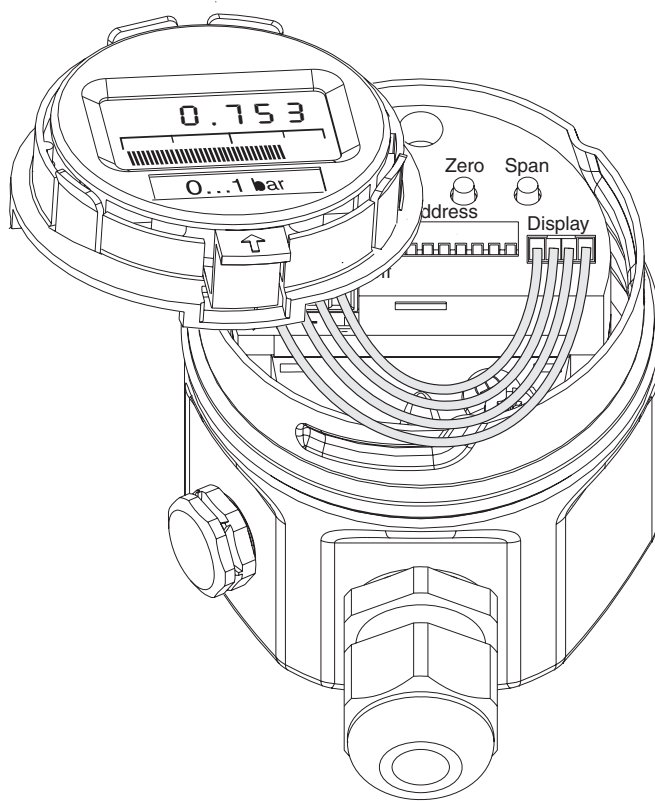


Solutions

Betriebsanleitung

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

Prozessdruckmessung



BA222P/00/de/06.08
71064503

gültig ab Software-Version:
1.1/1.2

Übersicht Dokumentation

Gerät	Dokumentation	Inhalt
Cerabar M PROFIBUS PA	Technische Information TI399P	Technische Daten
	Betriebsanleitung BA222P	<ul style="list-style-type: none">– Identifizierung– Montage– Verdrahtung– Bedienung– Inbetriebnahme– Wartung– Störungsbehebung inkl. Ersatzteile– Anhang: Abbildung Menüs

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4	9	Störungsbehebung	47
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	9.1	Störung	47
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4	9.2	Warnung	47
1.3	Betriebssicherheit	4	9.3	Fehlercodes in V2H0 und V2H1	48
1.4	Sicherheitszeichen und -symbole	5	9.4	Simulation (nur Commuwin II)	49
1.5	Messeinrichtung	6	9.5	Reset	50
2	Identifizierung	7	9.6	Reparatur	51
2.1	Gerätebezeichnung	7	9.7	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten	51
2.2	Lieferumfang	9	9.8	Ersatzteile	52
2.3	CE-Zeichen, Konformitätserklärung	9	9.9	Rücksendung	53
2.4	Registrierte Warenzeichen	9	9.10	Entsorgung	53
3	Montage	10	9.11	Softwarehistorie	53
3.1	Warenannahme, Lagerung	10	10	Technische Daten	53
3.2	Einbaubedingungen	10	11	Bedienmatrix	54
3.3	Einbau	10	11.1	Matrix Analog Input Block (AI Transmitter)	55
3.4	Einbaukontrolle	18	11.2	Parameterbeschreibung	55
4	Verdrahtung	19	Index	61	
4.1	Elektrischer Anschluss	19			
4.2	Gerät anschließen	20			
4.3	Anschluss Messeinheit	22			
4.4	Potentialausgleich	22			
4.5	Anschlusskontrolle	23			
5	Bedienung	24			
5.1	Vor-Ort-Anzeige (optional)	24			
5.2	Bedienelemente	25			
5.3	Bedienung über Endress+Hauser Bedienprogramm	26			
6	PROFIBUS-PA Schnittstelle	27			
6.1	Übersicht	27			
6.2	Geräteadresse einstellen	27			
6.3	Gerätstamm- und Typ-Dateien (GSD)	28			
6.4	Zyklischer Datenaustausch (Data_Exchange)	30			
6.5	Azyklischer Datenaustausch	32			
6.6	Datenformat	37			
6.7	Konfiguration der Parameterprofile	38			
7	Inbetriebnahme	40			
7.1	Installations- und Funktionskontrolle	40			
7.2	Inbetriebnahme vor Ort	40			
7.3	Inbetriebnahme und Bedienung	41			
7.4	Bedienung verriegeln/entriegeln	45			
7.5	Informationen zur Messstelle	46			
8	Wartung	47			
8.1	Außenreinigung	47			

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 7, 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.

1.5 Messeinrichtung

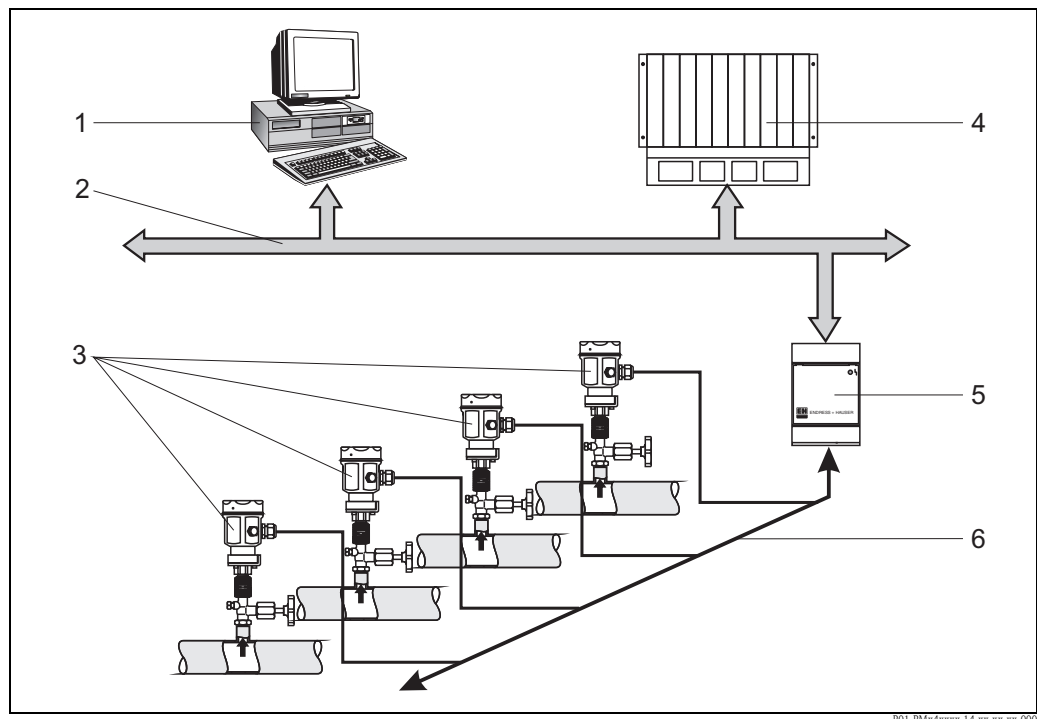


Abb. 1: Messeinrichtung Cerabar M mit Protokoll PROFIBUS-PA

- 1 Personalcomputer mit Bedienprogramm, z. B. FieldCare oder Commuwin II
- 2 PROFIBUS-DP
- 3 Cerabar M Drucktransmitter
- 4 SPS
- 5 Segmentkoppler
- 6 Feldbus mti PROFIBUS-PA

Die komplette Messstelle besteht im einfachsten Fall aus:

- Cerabar M mit PROFIBUS-PA-Protokoll
- SPS bzw. Personal-Computer mit einem Bedienprogramm, z. B. FieldCare oder Commuwin II
- Segmentkoppler
- PROFIBUS-PA-Terminierungswiderstand

1.5.1 Geräteanzahl

Die maximale Anzahl der Messumformer an einem Bussegment ist durch deren Stromaufnahme, die Leistung des Buskopplers und die erforderliche Buslänge bestimmt, siehe hierzu Betriebsanleitung BA198F/00/de. In der Regel können jedoch an einem Bussegment betrieben werden:

- max. 9 Cerabar M bei Ex-Anwendungen
- max. 32 Cerabar M bei Nicht-Ex-Anwendungen

Der Cerabar M hat eine max. Stromaufnahme von $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ pro Gerät.

Weitere Informationen finden Sie in:

PROFIBUS-PA Spezifikation EN 50170 (DIN 19245), für Ex-Bereiche: EN 50 020, FISCO-Modell oder unter der Internetadresse <http://www.PROFIBUS.com>.

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

The label for the Cerabar M with Aluminium housing includes the following fields and symbols:

- Endress+Hauser logo
- Cerabar M
- Made in Germany, D-79689 Maulburg
- Order Code: (1)
- Ser.-No.: (2)
- Span: (3)
- M.W.P.: (4)
- Vmax: (5)
- Mat.: (6)
- Bei Sauerstoffeinsatz for oxygen service: (7)
- Pmax: (8)
- Tmax: (9)
- CE mark: (10)
- ATEX mark: (11)
- SIL mark: (12)
- CRN mark: (13)
- Warning symbol: (14)
- Other symbols: (15), (16), (17)

Abb. 2: 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 SIL-Symbol für Geräte mit SIL2/IEC 61508 Konformitätserklärung (optional)
- 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-PMa4xF15-18-xx-xx-xx-000

Abb. 3: 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 A3 Symbol für Geräte mit A3 (optional)
- ⑱ SIL-Symbol für Geräte mit SIL2/IEC 61508 Konformitätserklärung (optional)

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 BA222P (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

PROFIBUS

Registriertes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, D

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!

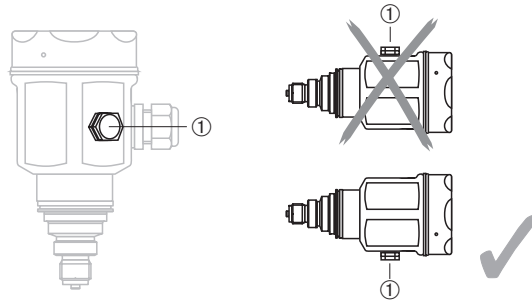
- Bedingt durch die Einbaulage des Cerabar M kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d. h. bei leerem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Die lageabhängige Nullpunktverschiebung kann direkt am Gerät über 2 Tasten korrigiert werden → siehe Seite 44, Kap. 7.3.8 "Lageabgleich - nur Anzeige (Biasdruck)" (Vor-Ort-Bedienung) oder über Kommunikation → siehe Seite 45, Kap. 7.3.9 "Nullpunkt-Korrektur".
- Beachten Sie bei dem PMP46 und PMP48 → Seite 14, 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 17, Kap. 3.3.4 "Wand- und Rohrmontage (optional)".

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



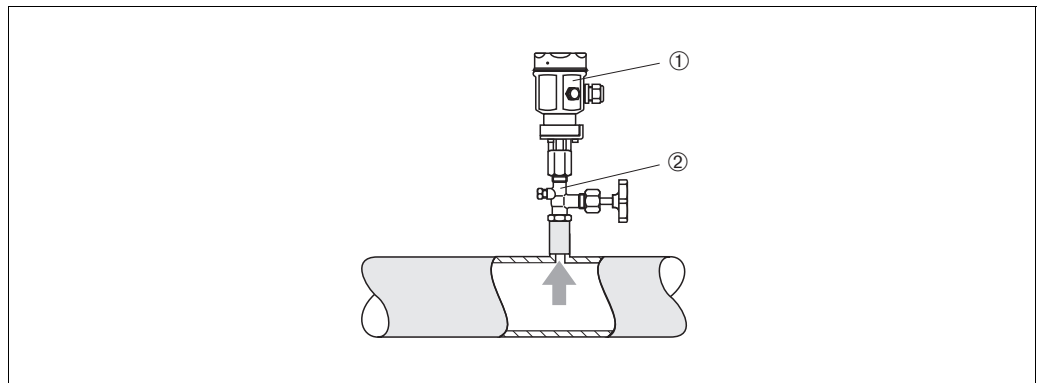
Hinweis!

- 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 839-2). 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



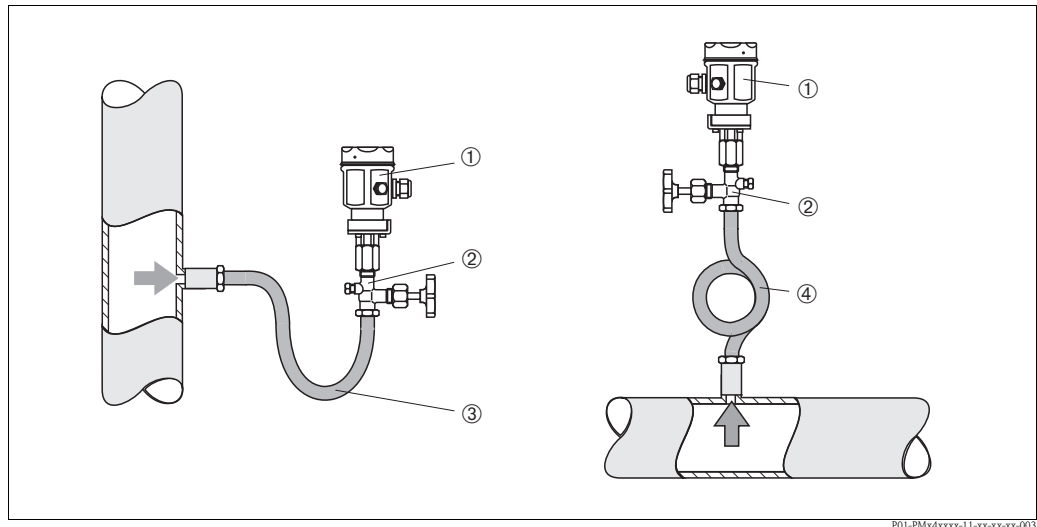
P01-PMxxxxxx-11-xx-xx-xx-002

Abb. 4: 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



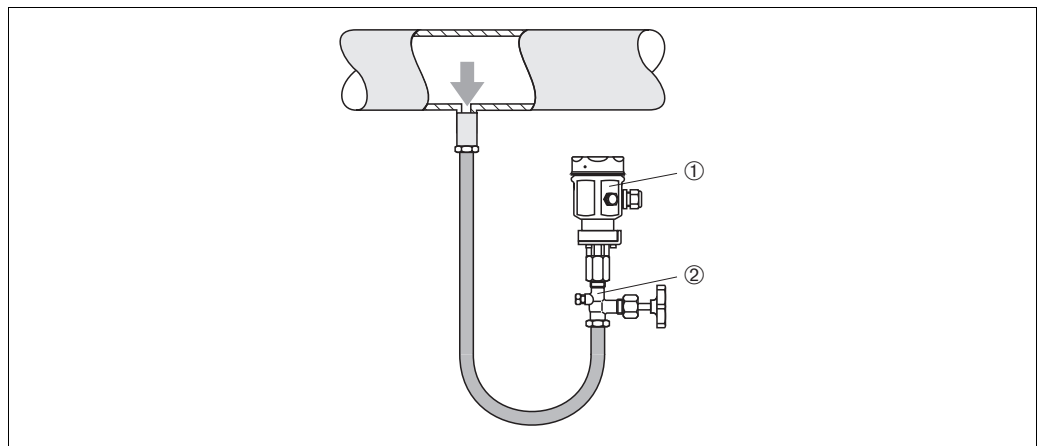
P01-PMx4xxxx-11-xx-xx-xx-003

Abb. 5: 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



P01-PMx4xxxx-11-xx-xx-xx-004

Abb. 6: Messanordnung Druckmessung in Flüssigkeiten

- ① Cerabar M
- ② Absperrarmatur

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

Füllstandmessung

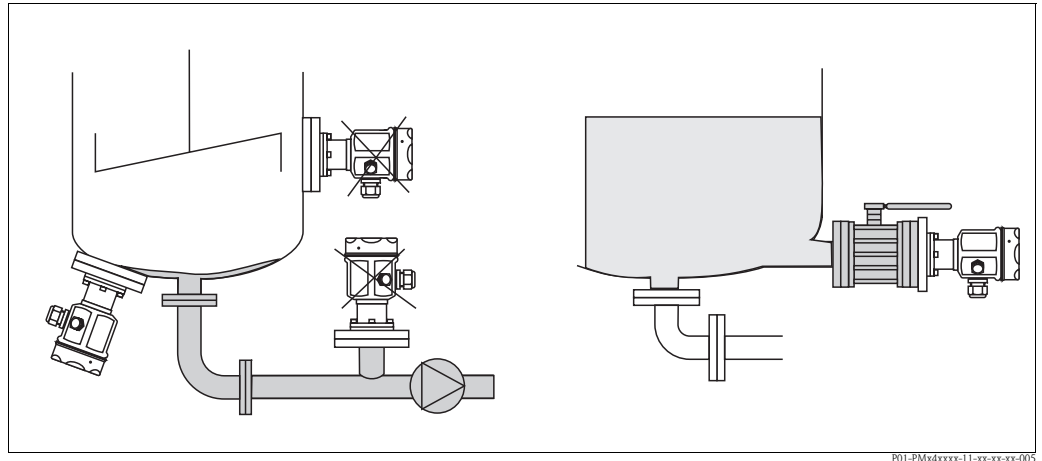


Abb. 7: Messanordnung Füllstand

- 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:

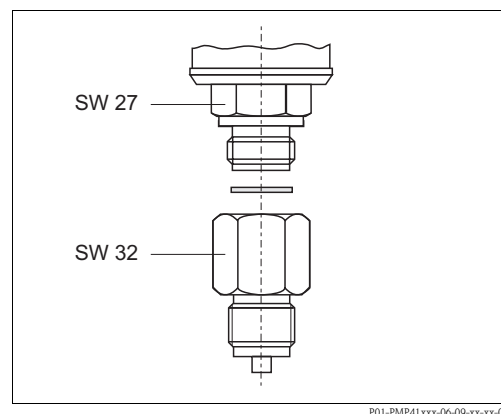


Abb. 8: Die frontbündige Variante wird mit dem Adapter mit einem Drehmoment von 50 Nm verschraubt. Kompletgerät mit max. 80 Nm (an SW 32) in das Prozessgewinde einschrauben.

Verschweißte Variante:

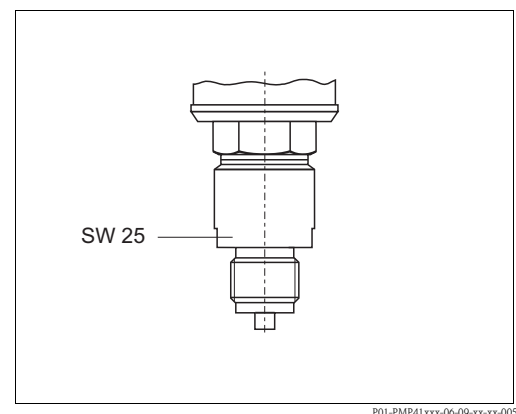


Abb. 9: Kompletgerät mit max. 80 Nm (an SW 25) in das Prozessgewinde einschrauben.

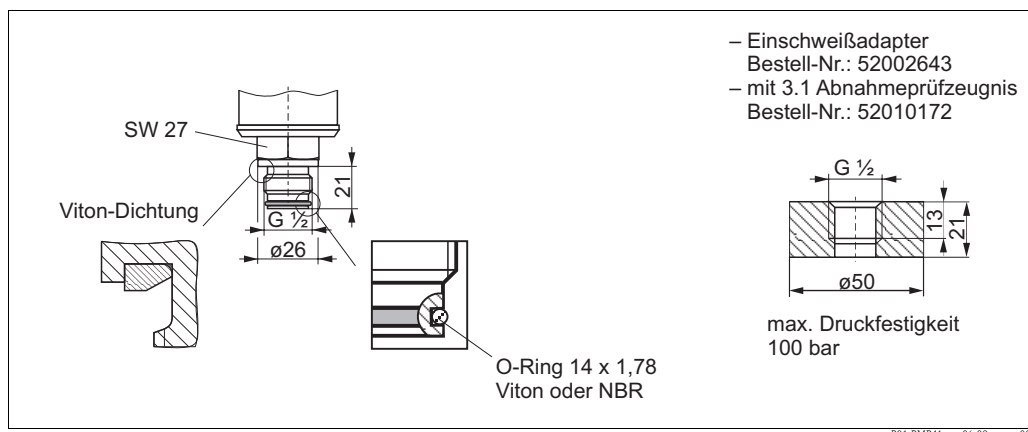
Einschraubgewinde, frontbündige Membran

Abb. 10: 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, ölgefülltes, 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 \geq 100 mm).
- Beachten Sie, dass es durch den hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäulen in den Kapillaren zu einer Nullpunktverschiebung kommen kann. Die lageabhängige Nullpunktverschiebung kann direkt am Gerät über 2 Tasten korrigiert werden → siehe Seite 44, Kap. 7.3.8 "Lageabgleich - nur Anzeige (Biasdruck)" (Vor-Ort-Bedienung) oder über Kommunikation → siehe Seite 45, Kap. 7.3.9 "Nullpunkt-Korrektur".
- Beachten Sie die Einsatzgrenzen des Druckmittler-Füllöls gemäß der Technischen Information Cerabar M TI399P, Kapitel "Planungshinweise Druckmittlersysteme".

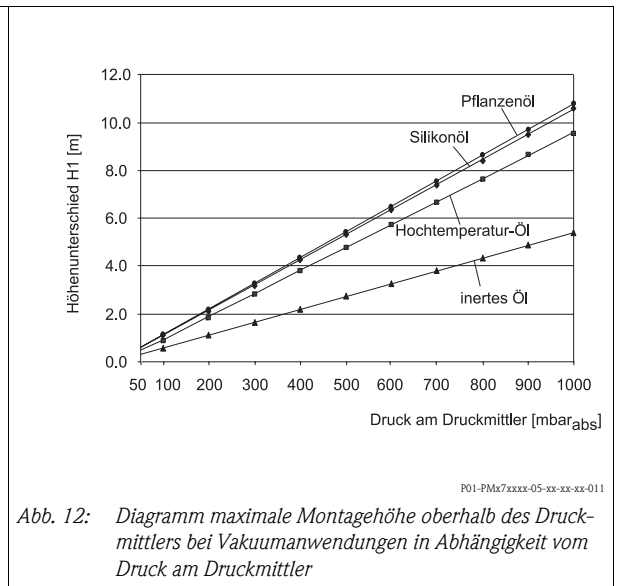
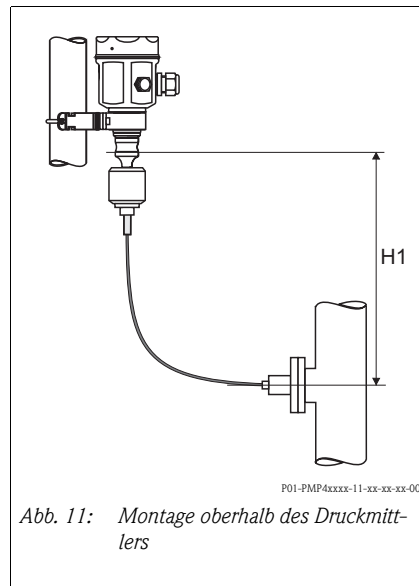
Um genauere Messergebnisse zu erhalten und einen Defekt des Gerätes zu vermeiden, die Kapillaren wie folgt montieren:

- 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 \geq 100 mm.

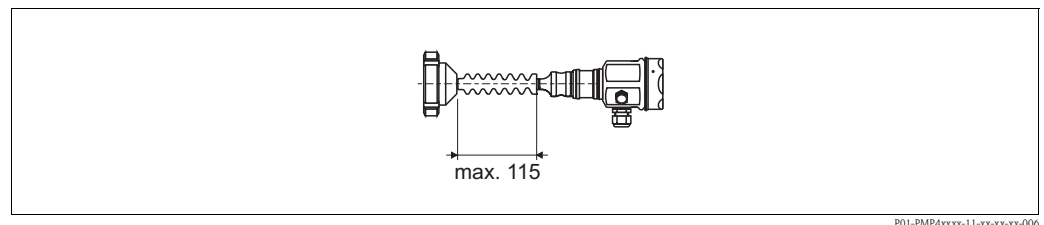
Vakuumanwendung

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.



Montage mit Temperaturentkoppler



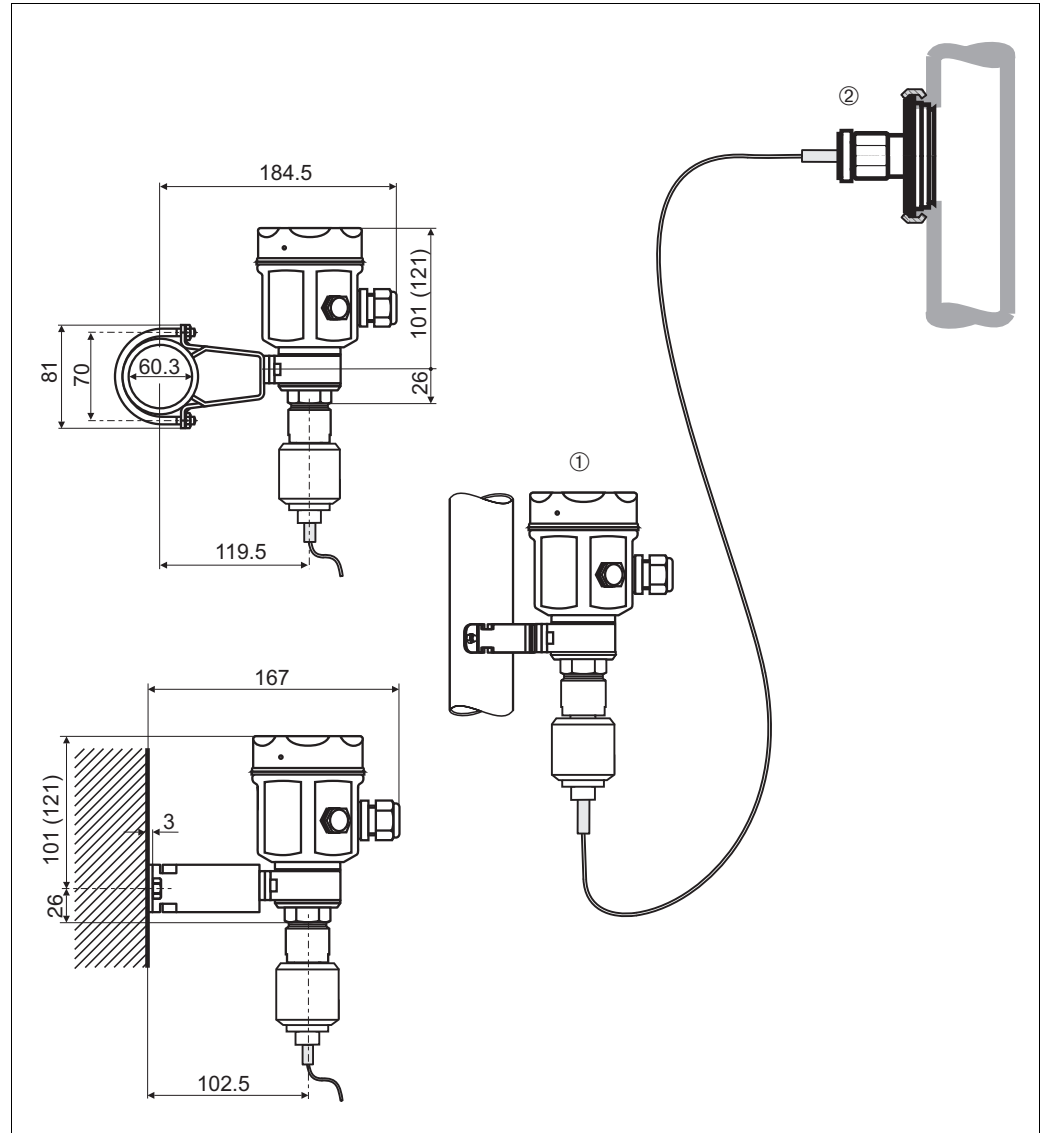
Endress+Hauser empfiehlt den Einsatz von Temperaturentkopplern bei andauernden extremen Mediumtemperaturen, die zum Überschreiten der maximal zulässigen Elektroniktemperatur von +85 °C führen. Um den Einfluss der aufsteigenden Wärme zu minimieren, empfiehlt Endress+Hauser das Gerät waagrecht oder mit dem Gehäuse nach unten zu montieren.

Die zusätzliche Einbauhöhe bedingt durch die hydrostatische Säule im Temperaturentkoppler auch eine Nullpunktverschiebung um ca. 21 mbar. Die lageabhängige Nullpunktverschiebung kann direkt am Gerät über 2 Tasten korrigiert werden → siehe Seite 44, Kap. 7.3.8 "Lageabgleich - nur Anzeige (Biasdruck)" (Vor-Ort-Bedienung) oder über Kommunikation → siehe Seite 45, Kap. 7.3.9 "Nullpunkt-Korrektur".

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.



P01-PMxxxxxx-11-xx-xx-xx-006

Abb. 13: 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

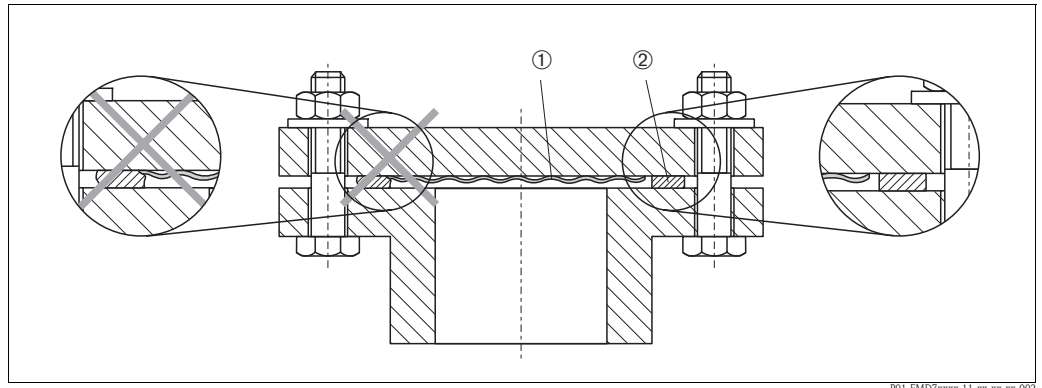


Abb. 14: Montage der Versionen mit Flansch oder Druckmittler

- 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)

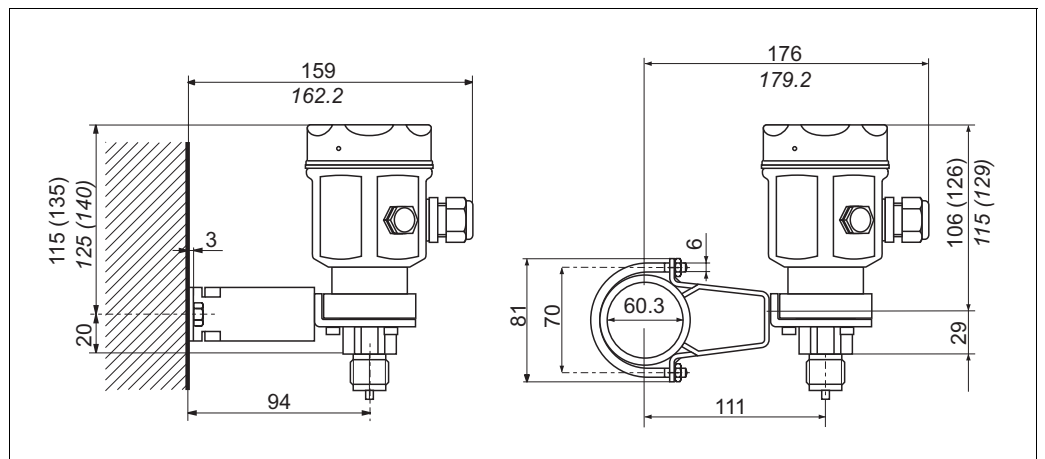
Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser für den PMC41, PMP41, PMP46 und PMP48 Montagebügel an. Die Montagebügel können Sie entweder über den Bestellcode oder separat als Zubehör bestellen.

PMC41

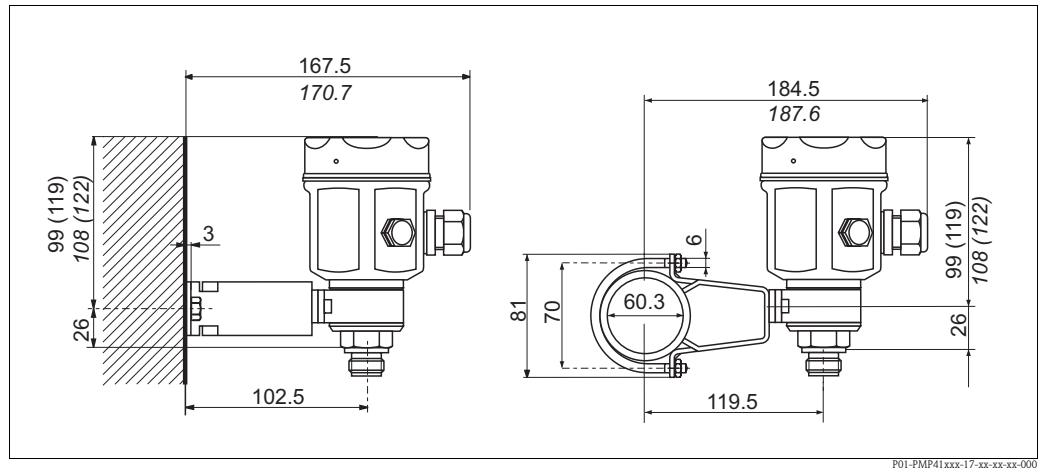
- Bestellnummer: 919806-0000
- Material: AISI 304 (1.4301)

PMP41, PMP46 und PMP48

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



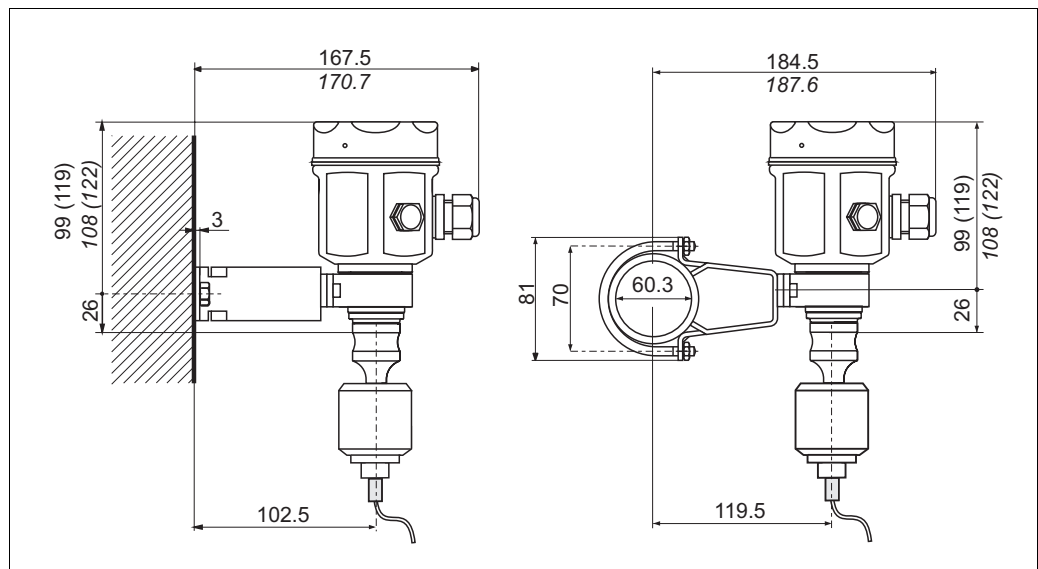
Wand- und Rohrmontage PMC41



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

Wand- und Rohrmontage PMP41

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



P01-PMP4xxxx-17-xx-xx-xx-000

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 Elektrischer Anschluss



Hinweis!

Der Cerabar M mit PROFIBUS-PA Ausgang ist ein Zweidraht-Transmitter. Bevor Sie das Gerät anschließen, bitte folgende Punkte beachten:

- Spannungsversorgung abschalten!
- Gerät über die externe Erdungsklemme erden.

4.1.1 Hilfsenergie

Der Cerabar M hat folgende Anschlusswerte:

$I = 11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$

Nicht-Ex-Bereich: $U = 9...32 \text{ V DC}$

Ex-Bereich: $U = 9...24 \text{ V DC}$

4.1.2 Buskabel

Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines verdrehten, abgeschirmten Zweiadernkabels. Bei Installationen im Ex-Bereich sind folgende Kennwerte einzuhalten (EN 50020, FISCO-Modell):

Schleifenwiderstand (DC): $15...150 \text{ W/km}$,

Induktivitätsbelag: $0,4...1 \text{ mH/km}$,

Kapazitätsbelag: $80...200 \text{ nF/km}$

Folgende Kabeltypen sind zum Beispiel geeignet:

Nicht-Ex-Bereich:

- Siemens 6XV1 830-5BH10 (grau)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL (grau)
- Belden 3076F (orange)

Ex-Bereich:

- Siemens 6XV1 830-5AH10 (blau)
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST+C)YFL (blau)

4.1.3 Abschirmung

Für maximalen EMV-Schutz, z. B. in der Nähe von Frequenzumrichtern, wird empfohlen Gehäuse und Kabelschirm über eine Potentialausgleichsleitung (PAL) zu verbinden. (max. Aderquerschnitt: $2,5 \text{ mm}^2$, fester Leiter)

Bitte beachten Sie folgende Punkte:

- Gerät über die externe Erdungsklemme erden.
- Die Abschirmung des Buskabels darf nicht unterbrochen sein.
- An jedem Kabelende die Abschirmung erden, dabei Verbindungskabel zwischen Abschirmung und Erde immer so kurz wie möglich ausführen.
- Bei großen Potentialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt mit der Bezugserde verbunden. Alle anderen Schirmenden werden über einen HF-tauglichen Kondensator mit Bezugspotential verbunden (z. B. Keramikkondensator $10 \text{ nF}/250 \text{ V~}$).

**Achtung!**

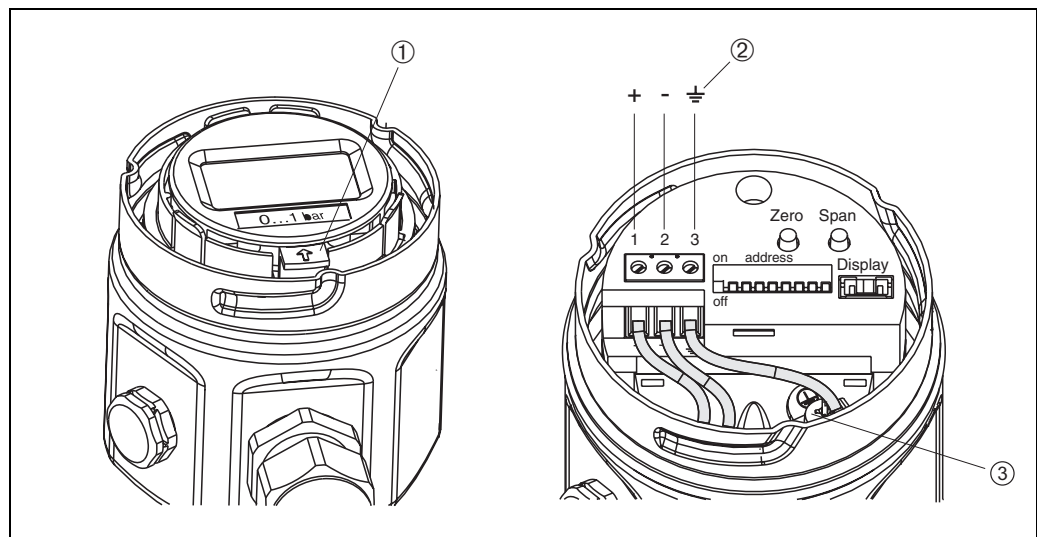
Anwendungen, die dem Explosionsschutz unterliegen, lassen nur unter besonderen Bedingungen die mehrfache Erdung des Schutzschirms zu, siehe EN 60079-14.

Weitere Hinweise zum Aufbau und zur Erdung des Netzwerks sind in der Betriebsanleitung BA198F "PROFIBUS-PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme" und der PROFIBUS-PA Spezifikation EN 50170 (DIN 19245) zu entnehmen.

4.2 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 ③ im Gehäuse anzuschließen.
- Die Versorgungsspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannungsversorgung übereinstimmen (→ siehe ab Seite 7, 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 Halterings 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 Zweiadernkabel.
- Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
- Ggf. Haltering mit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken. Die Arretierung des Halterings rastet hörbar ein.
- Gehäusedeckel zuschrauben.
- Versorgungsspannung einschalten.

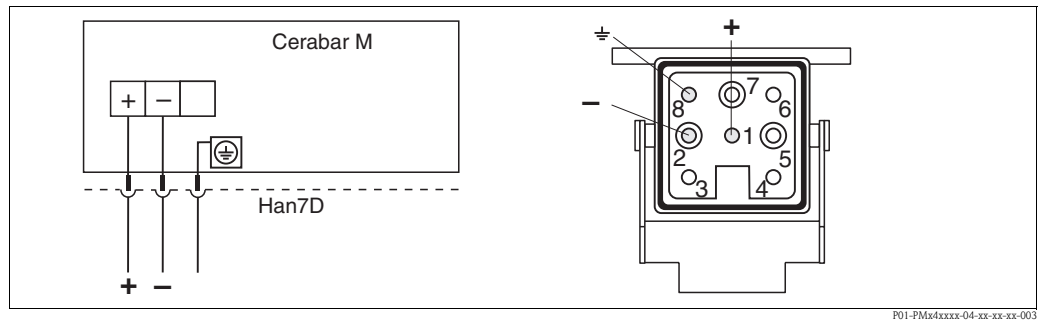


P01-PMix4xxxx-04-xx-xx-xx-012

Abb. 15: Elektrischer Anschluss PROFIBUS PA

- ① Vor-Ort-Anzeige demontieren: Zum Lösen des Halterings vom Elektronikeinsatz, Lasche mit dem Pfeil nach oben drücken.
- ② Die Klemme ② 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 ③ des Gehäuses angeschlossen werden, nicht an Klemme ②. Die Klemmen sind jeweils für eine Ader ausgelegt.

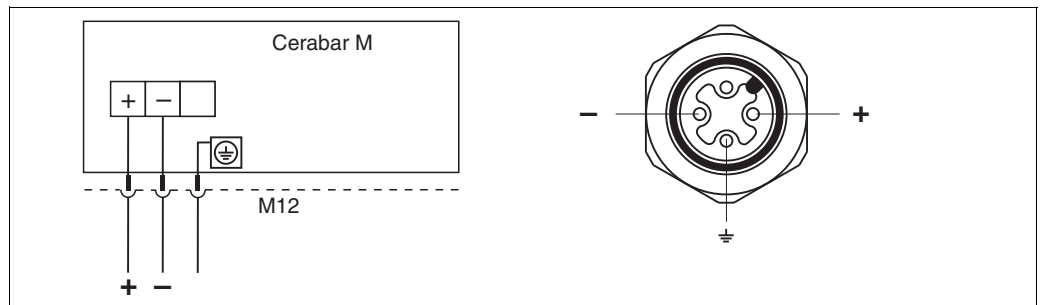
4.2.1 Anschluss Geräte mit Harting-Stecker Han7D



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-003

Abb. 16: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit Harting-Stecker Han7D
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

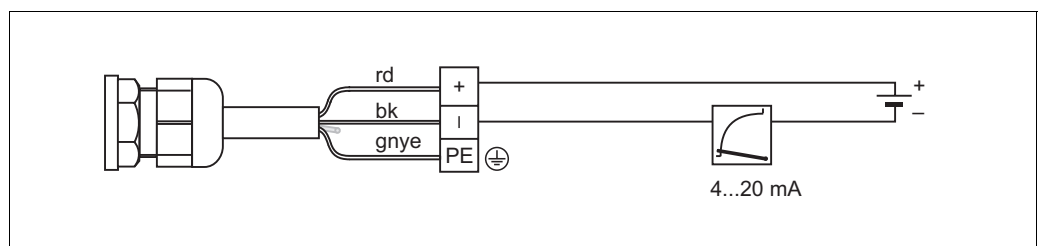
4.2.2 Anschluss Geräte mit M12-Stecker



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-004

Abb. 17: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit M12-Stecker
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

4.2.3 Anschluss der Kabelversion



P01-PMx4xxxx-04-xx-xx-xx-010

Abb. 18: rd = rot, bk = schwarz, gnye = grün-gelb

4.2.4 Anschluss des Ventilsteckers M16, ISO4400

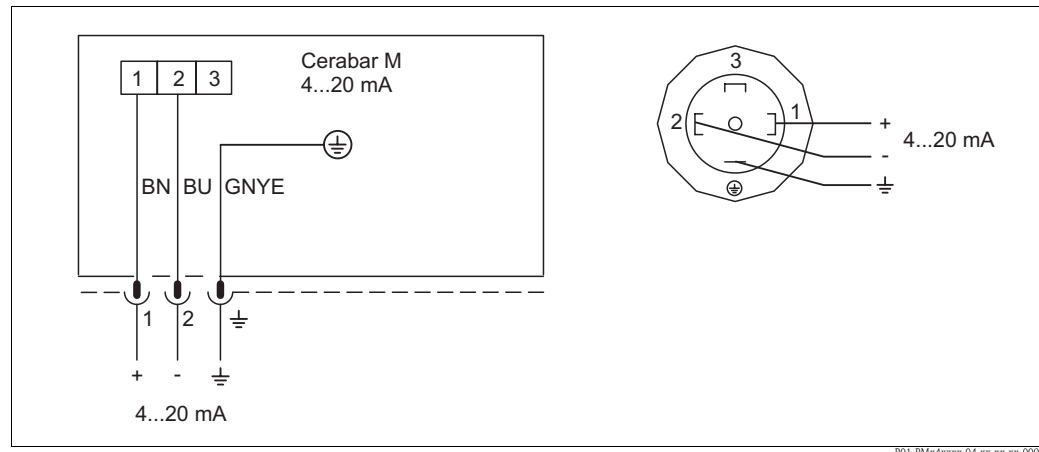


Abb. 19: BN = braun, BU = blau, GNYE = grün/gelb

4.3 Anschluss Messeinheit

4.3.1 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: 9...32 V DC

4.3.2 Kabelspezifikation

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

4.3.3 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.

4.4 Potentialausgleich

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

4.5 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. 4.2 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.

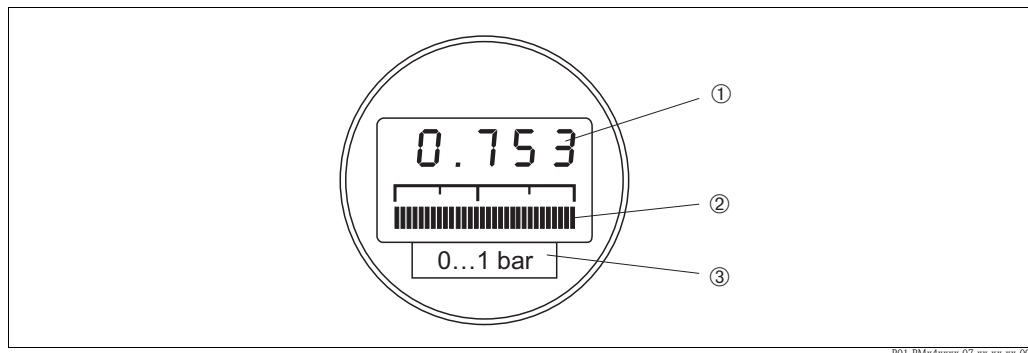


Abb. 20: Vor-Ort-Anzeige

- ① 4-stellige Anzeige von Messwerten und Eingabeparametern
- ② Balkenanzeige des aktuellen Messwertes
- ③ Nominaler Messbereich

5.1.1 Funktion der Vor-Ort-Anzeige

Die Vor-Ort-Anzeige hat zwei Anzeigemodi:

- Anzeige im Messbetrieb: Erscheint standardmäßig
- Anzeige im Abgleichmodus: Erscheint nach einmaligem Drücken der Zero- oder Span-Taste. Setzt sich nach 2 s automatisch auf Anzeige im Messbetrieb zurück.

Die Balkenanzeige stellt den zum Druckwert zugehörigen Stromwert (4...20 mA) dar.

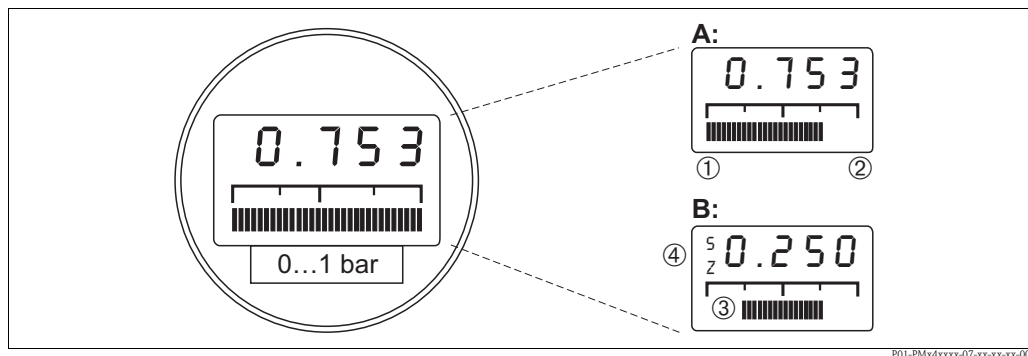


Abb. 21: Funktion der Vor-Ort-Anzeige

- A Anzeige im Messbetrieb
- B Anzeige im Abgleichmodus
- ① Messanfang
- ② Messende
- ③ eingestellter Messbereich in den Messgrenzen
- ④ Anzeige des Abgleichpunktes (Z (Zero) = Messanfang (LRV) oder S (Span) = Messende (URV))

5.2 Bedienelemente

5.2.1 Lage 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.

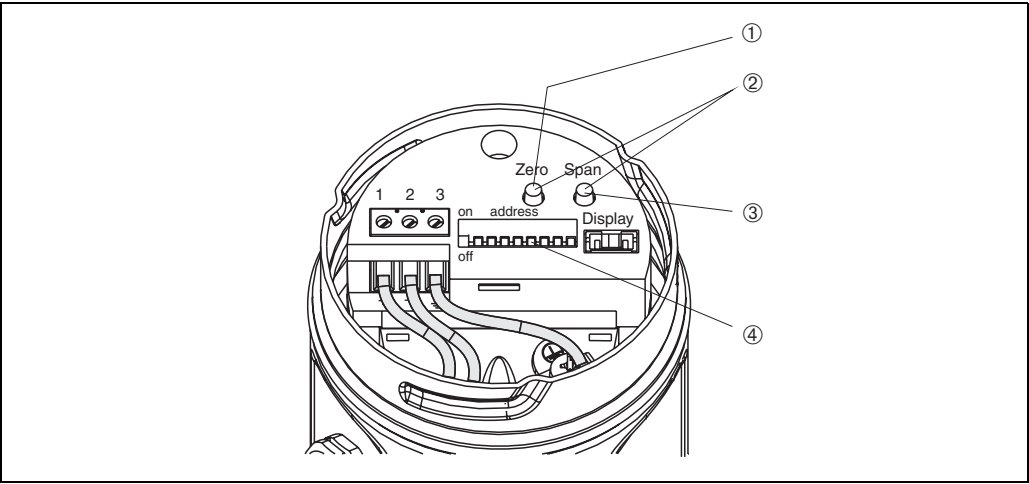


Abb. 22: Lage der Bedienelemente

- ① Taste zur Einstellung von Messangang
- ② Lageabgleich
- ③ Taste zur Einstellung von Messende
- ④ Adressschalter

5.2.2 Funktion der Bedienelemente

Mit den Tasten "Zero" und "Span" werden Messanfang und -ende der Balkenanzeige im Anzeigemodul eingestellt. Diese Einstellungen haben keinen Einfluss auf den digitalen Ausgangswert (OUT Value) und den "Messwert" im Matrixfeld/Parameter VOH0.

Nr.	Bedienelement	Funktion
①	Taste für Messanfang	Der aktuell abgespeicherte Wert für den Messanfang (Nullpunkt) wird angezeigt und der anliegende Druck als Messanfang übernommen.
②	Taste für Messende	Der aktuell abgespeicherte Wert für das Messende wird angezeigt und der anliegende Druck als Messende übernommen.
③	Tastenkombination Bias: Taste für Messanfang und Taste für Messende	Der aktuell abgespeicherte Wert für den Biasdruck wird angezeigt und der anliegende Druck als Biasdruck übernommen.
④	Adress-Schalter	Geräteadresse im Bus einstellen (→ siehe Seite 27, Kap. 6.2 "Geräteadresse einstellen")

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

5.3 Bedienung über Endress+Hauser Bedienprogramm

5.3.1 FieldCare

FieldCare ist ein auf der FDT-Technologie basierendes Anlagen-Asset-Management Tool von Endress+Hauser. Über FieldCare können Sie alle Endress+Hauser-Geräte sowie Fremdgeräte, welche den FDT-Standard unterstützen, parametrieren.

FieldCare unterstützt folgende Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern im Online-Betrieb
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle

Verbindungsmöglichkeiten:

- PROFIBUS PA über Segmentkoppler und PROFIBUS-Schnittstellenkarte



Hinweis!
Für weitere Informationen siehe → www.endress.com.

5.3.2 Commuwin II

Das Anzeige- und Bedienprogramm Commuwin II bietet folgende Einstell- und Bedienmöglichkeiten für den Cerabar M:

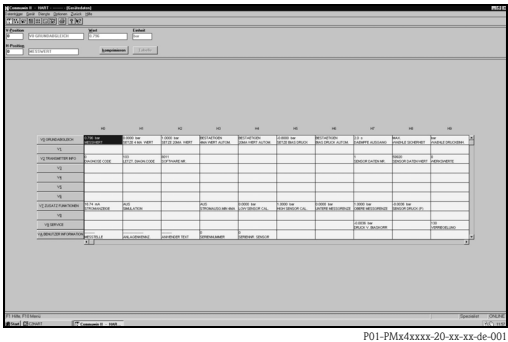
- über eine Matrixbedienung oder
- eine graphische Bedienung.

Dabei muß der entsprechende Server (z.B. HART oder ZA672) aktiviert werden. Eine Beschreibung des Bedienprogramms Commuwin II ist der Betriebsanleitung BA124F zu entnehmen.

Matrixbedienung (Menü Gerätedaten)

Über das Menü "Gerätedaten/Matrixbedienung" können Sie auf die erweiterten Funktionen des Cerabar M zugreifen.

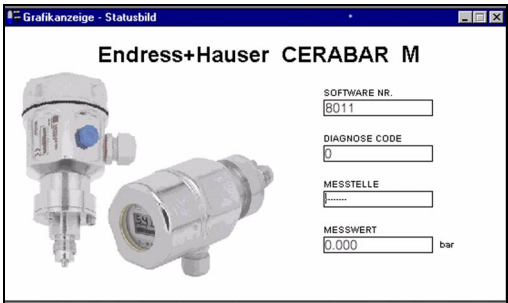
- Jede Reihe ist einer Funktionsgruppe zugeordnet.
- Jedes Feld stellt einen Parameter dar.
- Die Einstellparameter werden in den entsprechenden Feldern eingetragen und mit ↵ bestätigt.



P01-PMx4xxxx-20-xx-xx-de-001

Graphische Bedienung

Über das Menü "Gerätedaten/Grafische Bedienung" bietet Ihnen Commuwin II Bildvorlagen für bestimmte Konfigurationsvorgänge an. Die Parameteränderungen werden hier direkt eingetragen und mit ↵ bestätigt.



P01-PMx4xxxx-20-xx-xx-de-002

6 PROFIBUS-PA Schnittstelle

6.1 Übersicht

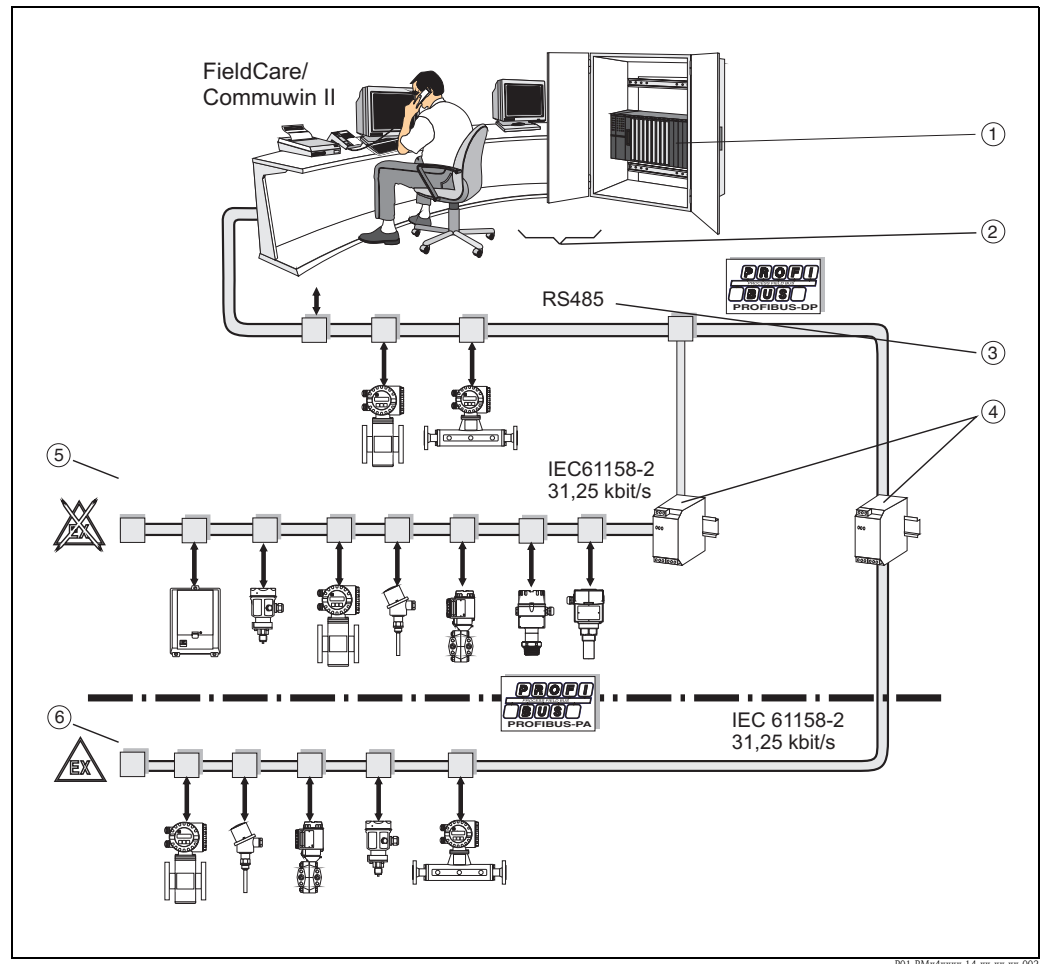


Abb. 23: Prinzipbild PROFIBUS-PA

- ① SPS
- ② Prozessleitsystem
- ③ RS485 bis zu 12 Mbit/s
- ④ Segmentkoppler
- ⑤ Nicht-Ex-Bereich
- ⑥ Ex-Bereich



Hinweis!

Zusätzliche Projektierungshinweise für PROFIBUS-PA finden Sie in der Betriebsanleitung BA198F/00/de.

6.2 Geräteadresse einstellen

Jedem PROFIBUS-PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird das Messgerät vom Leitsystem erkannt.

- Gültige Geräteadressen liegen im Bereich von 0 bis 126. Alle Geräte werden ab Werk mit der Software-Adresse 126 ausgeliefert
- In einem PROFIBUS-PA-Netz darf jede Adresse nur einmal vergeben werden. Für weitere Informationen sehen Sie bitte auch Betriebsanleitung BA198F.

Die im Werk eingestellte Adresse 126 kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss in einem in Betrieb stehenden PROFIBUS-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschließend sollte diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.

Es gibt folgende Möglichkeiten, einem Cerabar M eine Adresse zuzuweisen:

- über Software mit Hilfe eines Bedienprogrammes (DP-Master Klasse 2, z. B. FieldCare oder Com-muwin II oder
- Vor-Ort über DIP-Schalter. Die DIP-Schalter befinden sich auf dem Elektronikemodul.

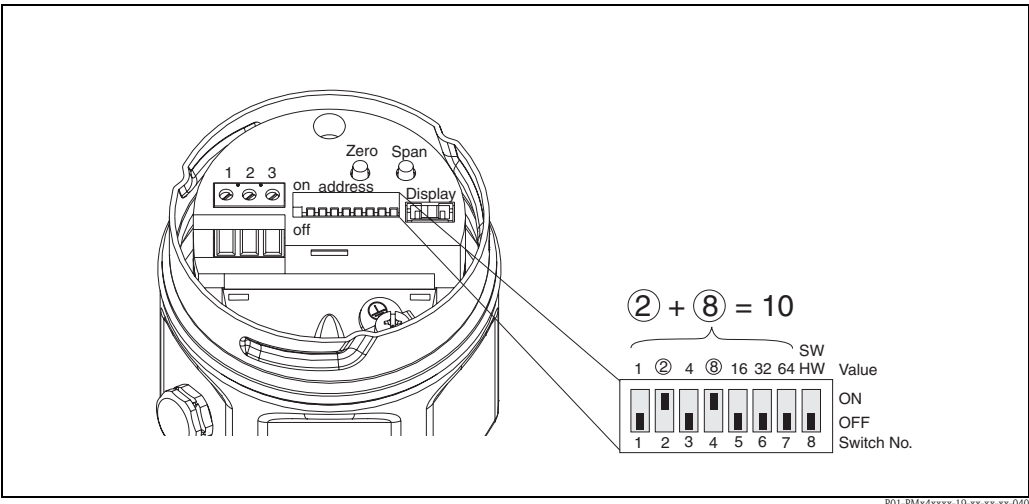


Abb. 24: Beispiel für die Einstellung der Geräteadresse über Adressschalter: Eingestellt auf die Adresse 10

6.2.1 Adressmodus einstellen

Adressmodus über Schalter Nr. 8 einstellen:

- ON= Software-Adressierung erfolgt über das Bussystem (werksmäßige Einstellung, SW)
- OFF= Hardware-Adressierung, die Einstellung der Geräteadresse muss dann über die DIP-Schalter Nummer 1...7 eingestellt werden

6.2.2 Hardware-Adressierung

Eine Hardware-Adresse ist wie folgt einzustellen:

1. DIP-Schalter Nr. 8 auf OFF setzen.
2. Adresse gemäß Tabelle mit DIP-Schalter Nr. 1 bis 7 einstellen.
3. Die Änderung einer Adresse wird nach 10 s wirksam.

Schalter-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Wertigkeit in Position "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Wertigkeit in Position "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

6.2.3 Software-Adressierung

Für eine Adressierung der Geräte über Software sehen Sie bitte Betriebsanleitung BA198F.

6.3 Gerätstamm- und Typ-Dateien (GSD)

Eine Gerätstammdatei (GSD) enthält eine Beschreibung der Eigenschaften eines PROFIBUS-PA-Gerätes, z. B. welche Datenübertragungsgeschwindigkeit das Gerät unterstützt oder welche digitalen Informationen in welchem Format die SPS vom Gerät bekommt. Zu den GSD-Dateien gehören

auch Bitmap-Dateien. Mit Hilfe dieser Dateien werden die Messstellen bildlich dargestellt. Die Gerätestammdatei sowie die entsprechenden Bitmaps werden zur Projektierung eines PROFIBUS-DP-Netzwerkes benötigt.

Jedes Gerät erhält von der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) eine ID-Nummer. Aus dieser leitet sich der Name der Gerätestammdatei (GSD) ab. Für Endress+Hauser beginnt diese ID-Nummer immer mit "15XX", wobei "XX" für den Gerätenamen steht.

Name des Gerätes	ID-Nr.	GSD	Typ-Datei	Bitmaps
Cerabar M	151C (hex)	EH3x151C.gsd	EH3151Cx.200	EH151C_d.bmp EH151C_n.bmp EH151C_s.bmp

Die GSD-Dateien aller Endress+Hauser-Geräte können Sie folgendermaßen beziehen:

- Internet:
 - Endress+Hauser → <http://www.de.endress.com>
Produkte Produktprogramm → Process Solutions → PROFIBUS GSD Dateien
 - PNO → <http://www.de.PROFIBUS.com> (GSD library)
- CD-ROM
 - direkt von Endress+Hauser unter der Bestell-Nr. 56003894



Hinweis!

Die PNO stellt eine allgemeine Datenbankdatei mit der Bezeichnung PA_x9700.gsd für Geräte mit einem Analog Output Block zur Verfügung. Diese Datei unterstützt die Übertragung des Hauptmesswertes. Die Übertragung eines zweiten Messwertes (2nd Cyclic Value) oder eines Anzeigewertes (Display Value) wird von dieser Datenbankdatei nicht unterstützt. Das Universalprofil muss im Bedienprogramm über das Matrixfeld/Parameter V6H0 ausgewählt werden.

6.3.1 Arbeiten mit den GSD-Dateien

Die GSD-Dateien müssen in ein spezifisches Unterverzeichnis der PROFIBUS-DP Konfigurationssoftware Ihrer SPS geladen werden.

- GSD-Dateien und Bitmaps, die sich im Verzeichnis "Extended" befinden, werden z. B. für die Projektierungssoftware STEP7 der Siemens S7-300/400 SPS-Familie verwendet.
- x.200-Dateien und Bitmaps, die sich im Verzeichnis "Typdat5x" befinden, werden für die Projektierungssoftware COM ET200 mit Siemens S5 verwendet.
- GSD-Dateien, die sich im Verzeichnis "Standard" befinden, sind für SPS bereitgestellt, die kein "Identifier Format", sondern nur den "Identifier Byte" (0x94) unterstützen. Sie sind z. B. bei einer PLC5 von Allen-Bradley zu verwenden.

Genaue Anweisungen über die Verzeichnisse, in denen die GSD-Dateien zu speichern sind, können Sie der Betriebsanleitung BA198F entnehmen

6.4 Zyklischer Datenaustausch (Data_Exchange)

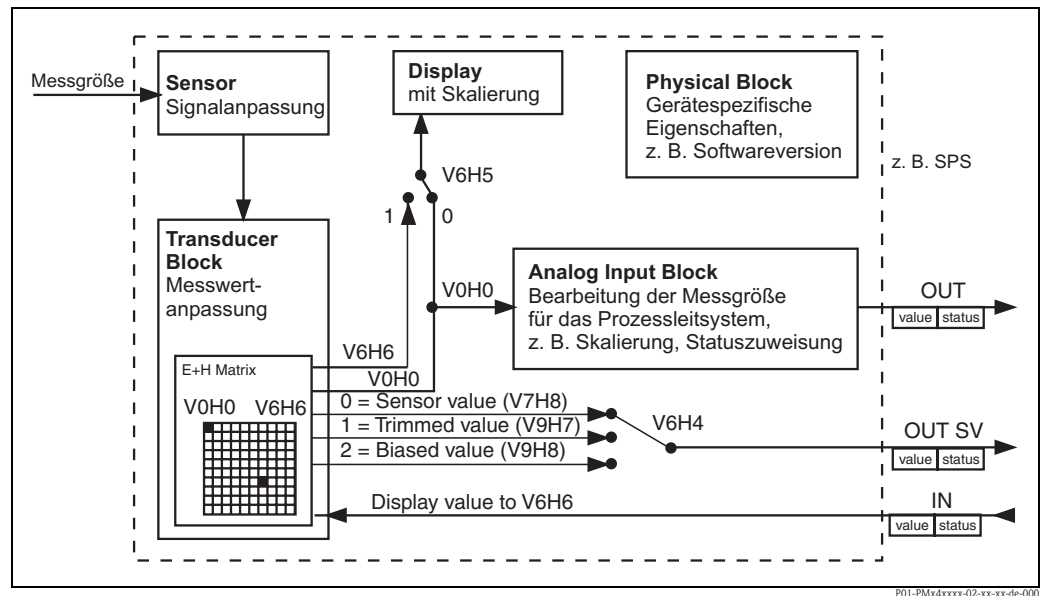


Abb. 25: Blockmodell für Cerabar M mit PROFIBUS-PA Profil 3.0
Die Bezeichnungen in Klammern geben die Matrixposition/Parameter im Bedienprogramm an.

6.4.1 Blockmodell

Die → Abb. 25 zeigt das Blockmodell von einem Cerabar M. Der Hauptmesswert V0H0 wird von dem Transducer Block an den Analog Input Block übergeben. Hier wird der Messwert skaliert, Grenzwerte zugefügt, bevor er als Variable OUT im zyklischen Datenverkehr der SPS zur Verfügung gestellt wird. Mit der Variablen OUT wird ein Wert und der dazu gehörige Status übertragen.

Standardmäßig zeigt die Vor-Ort-Anzeige und das Matrixfeld/Parameter V0H0 den gleichen Wert an. Der Vor-Ort-Anzeige kann aber auch ein zyklischer Ausgangswert (Display Value) durch eine SPS zur Verfügung gestellt werden. Hierfür ist das Matrixfeld/Parameter V6H5 im Bedienprogramm, auf "eingesener Wert" /bzw. "1") zu setzen. Beispiel: Zwei Cerabar M Geräte messen den Druckabfall über einen Filter. In der SPS wird der Differenzdruck gebildet und anschließend dem Matrixfeld/Parameter V6H6 zugewiesen.

Ein Cerabar M kann einen zweiten Wert an die SPS ausgeben. Über das Feld V6H4 im Bedienprogramm ist es möglich einen Wert auszuwählen.

6.4.2 Konfiguration

Der Datenaustausch ist über ein Netzwerk-Design-Tool und ein Bedienprogramm zu konfigurieren.

1. Verwenden Sie das Netzwerk-Design-Tool für Ihre SPS und fügen Sie den Cerabar M zum Netzwerk hinzu. Beachten Sie, dass die zugewiesene Adresse mit der eingestellten Geräteadresse übereinstimmt.
2. Cerabar M auswählen und das Konfigurationsprogramm starten. Es erscheinen vier Optionen: "Main Process Value", "2nd Cyclic Value", "Display Value" und "FREE PLACE".
3. "Main Process Value" auswählen. Wenn keine weiteren Werte erforderlich sind, das Konfigurations-Fenster schließen, sonst
4. "2nd Cyclic Value" oder "FREE PLACE" (= Funktion deaktiviert) wählen und "Display Value" oder "FREE PLACE" (= Funktion deaktiviert) wählen. Danach das Konfigurations-Fenster schließen.

5. Bedienprogramm starten und die Verbindung zum Bus über den Server PA-DPV1 (Commuwin II) oder PROFIdtmDPV1 (FieldCare) herstellen. Danach die Geräteliste erstellen, die Geräteadresse bestimmen und Cerabar M durch Anklicken auswählen.
6. Gerätemenü öffnen. Bedienmatrix auswählen (nur Commuwin II).
7. Bei Bedarf, einen zweiten Messwert über Matrixfeld/Parameter V6H4 auswählen:
0 = Sensor value, 1 = Trimmed value, 2 = Biased value.
8. Um einen zyklischen Ausgangswert (Display Value) auf der Vor-Ort Anzeige darzustellen, V6H5 = "eingesener Wert" (bzw. "1") setzen.
9. Der Datenaustausch ist nun für dieses Cerabar M Gerät konfiguriert.

6.4.3 Cerabar M → SPS (Input-Daten)

Mit dem Data_Exchange Dienst kann eine SPS im Antworttelegramm Input-Daten von einem Cerabar M lesen. Das zyklische Datentelegramm hat folgende Struktur.

Index Input-Daten	Daten	Zugriff	Datenformat/Bemerkungen
0, 1, 2, 3	Hauptmesswert Druck	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
4	Statuscode für Hauptmesswert	lesen	siehe Statuscodes
5, 6, 7, 8	Zweiter Wert, Sensor Value, Trimmed Value oder Biased Value	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
9	Statuscode für zweiten Wert	lesen	siehe Statuscodes

6.4.4 SPS → Cerabar M (Output-Daten)

Die Output-Daten von der SPS an die Vor-Ort-Anzeige haben folgende Struktur:

Index Output-Daten	Daten	Zugriff	Datenformat/Bemerkungen
0, 1, 2, 3	Anzeigewert	schreiben	32 bit Fließkommazahl (IEEE-754)
4	Statuscode	schreiben	siehe Statuscodes für zweiten Wert

6.4.5 Statuscodes

Der Cerabar M unterstützt für den Messwert und den zweiten Messwert folgende Statuscodes:

Status-code	Gerätezu-stand	Bedeutung	Hauptmesswert	Zweiter Messwert
0F Hex	BAD	Nicht spezifisch	x	x
1F Hex	BAD	Out of Service (Target-Mode)	x	
47 Hex	UNCERTAIN	Letzter gültiger Wert (Fail-Safe-Mode aktiv)	x	
4B Hex	UNCERTAIN	Ersatzmenge (Fail-Safe-Mode aktiv)	x	
4F Hex	UNCERTAIN	Initialwert (Fail-Safe-Mode aktiv)	x	
5C Hex	UNCERTAIN	Konfigurationsfehler (Grenzen nicht richtig gesetzt)	x	
80 Hex	GOOD	OK	x	x
84 Hex	GOOD	Aktiver Blockalarm (Static Revision wurde erhöht)	x	
89 Hex	GOOD	LOW:LIM (Alarm aktiv)	x	
8A Hex	GOOD	HI_LIM (Alarm aktiv)	x	
8D Hex	GOOD	LOW_LOW_LIM (Alarm aktiv)	x	
8E Hex	GOOD	HI_HI_LIM (Alarm aktiv)	x	
0F Hex	BAD	Nicht spezifisch	x	x

6.5 Azyklischer Datenaustausch

Mit dem azyklischen Dienst kann auf die Geräteparameter im Physical-, Transducer- und Analog Input Block, siehe → Abb. 25, sowie im Gerätemanagement PROFIBUS-DP-Master Klasse 2 zugegriffen werden. → Abb. 26 und → Abb. 27 zeigen je ein Blockmodell vom Transducer Block und Analog Input Block. Für weitere Informationen über Gerätemanagement, Standardparameter und Physical Block sehen Sie bitte Betriebsanleitung BA198F.

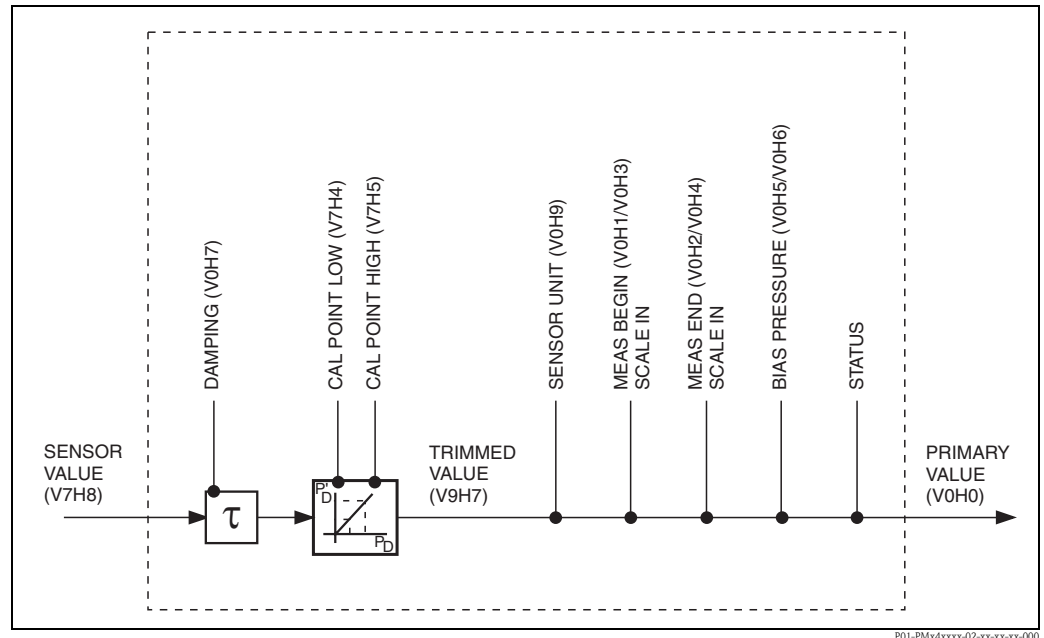


Abb. 26: Schema für den Transducer Block Cerabar M

Parameter, mit Angabe von Matrixposition/Parameter (in Klammern), sind auch über das Bedienprogramm zugänglich.



Hinweis!

Standardmäßig wird der OUT Value in der Einheit, die auf dem Typenschild angegeben ist, übertragen.

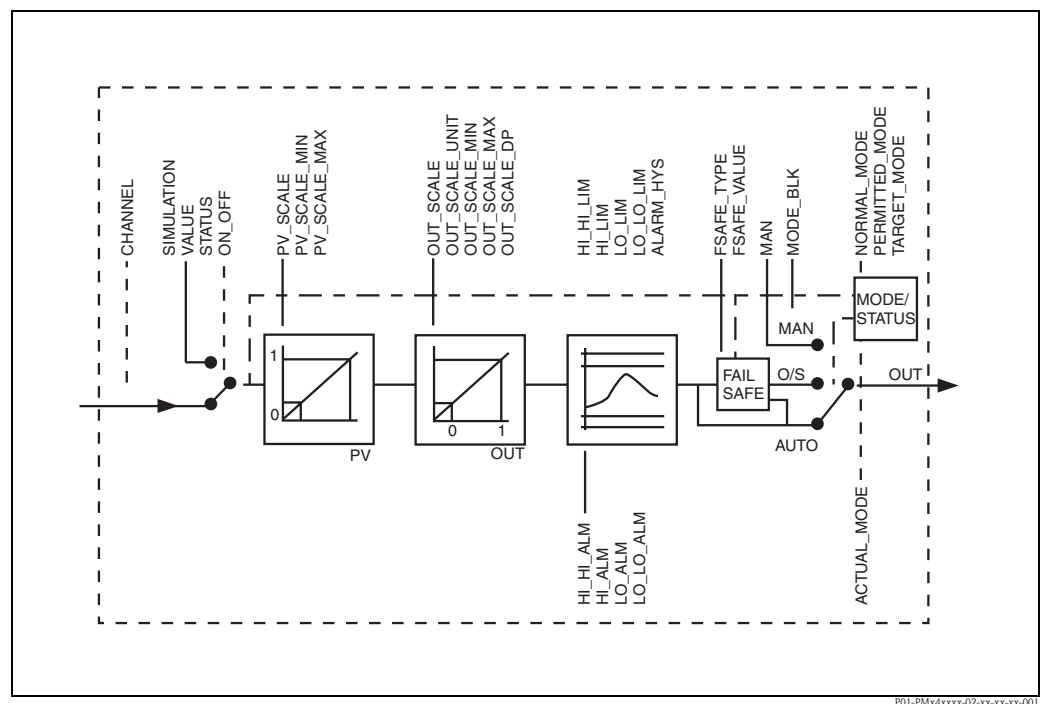


Abb. 27: Schema für den Analog Input Block Cerabar M

6.5.1 Slot/Index Tabelle

Die Geräteparameter sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Auf die Parameter können Sie über die Slot- und Index-Nummer zugreifen. Analog Input-, Transducer und Physical block beinhalten Standardparameter, Blockparameter und herstellerspezifische Parameter.

Wenn Sie Commuwin II/FieldCare als Bedienprogramm benutzen, stehen Ihnen Matrixfeld/Parameter und die grafische Bedienung als Benutzerschnittstelle zur Verfügung. Sobald die Standardbedienparameter einem Geräteblock zur Verfügung stehen, wird jede Parameteränderung automatisch in den Blockparametern dargestellt. Die Abhängigkeiten sind in der Spalte "E+H Matrix/Parameter" aufgeführt. Siehe auch → Abb. 26 und → Abb. 27.

6.5.2 Gerätemanagement

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Directory object header		1	0	12	Array of UNSIGNED16	X		C
Composite list directory entries		1	1	24	Array of UNSIGNED16	X		C
GAP directory continuous		1	2-8					
GAP reserved		1	9-15					

6.5.3 Analog Input Block

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
AI Block data		1	16	20	DS-32 ¹⁾	X		C
Static revision		1	17	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	18	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	19	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	20	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Target mode		1	21	1	UNSIGNED8	X	X	S
AI Mode block		1	22	3	DS-37 ¹⁾	X		D/N/C
AI Alarm summary		1	23	8	DS-42 ¹⁾	X		D
Batch		1	24	10	DS-67 ¹⁾	X	X	S
Gap		1	25					
Blockparameter								
OUT	V6H2/3	1	26	5	DS-33 ¹⁾	X		D
PV scale		1	27	8	Array of FLOAT	X	X	S
OUT scale		1	28	11	DS-36 ¹⁾	X	X	S
Linearisation type		1	29	1	UNSIGNED8	X	X	S
Channel		1	30	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	31					
PV FTIME		1	32	4	FLOAT	X	X	S
Fail safe type		1	33	1	UNSIGNED8	X	X	S
Fail safe value		1	34	4	FLOAT	X	X	S
Alarm Hysteresis		1	35	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	36					
HI HI Limit		1	37	4	FLOAT	X	X	S

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Gap		1	38					
HI Limit		1	39	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	40					
LO Limit		1	41	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	42					
LO LO Limit		1	43	4	FLOAT	X	X	S
Gap		1	44-45					
HI HI Alarm		1	46	16	DS-39 ¹⁾	X		D
HI Alarm		1	47	16	DS-39 ¹⁾	X		D
LO Alarm		1	48	16	DS-39 ¹⁾	X		D
LO LO Alarm		1	49	16	DS-39 ¹⁾	X		D
Simulate		1	50	6	DS-50 ¹⁾	X	X	S
OUT unit text		1	51	16	OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	52-60					
Gap		1	61-65					

1) → Siehe ab Seite 37, Kap. 6.6.2 "Datenstrings"

C = constant, N = non-volatile (bleibt gespeichert), S = static (Revisionszähler wird um 1 erhöht), D = dynamic

6.5.4 Physical Block

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Standardparameter								
PB Block data		1	66	20	DS-36 ¹⁾	X		C
Static revision		1	67	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	68	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	69	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	70	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Target mode		1	71	1	UNSIGNED8	X	X	S
PB Mode block		1	72	3	DS-37 ¹⁾	X		D/N/C
PB Alarm summary		1	73	8	DS-42 ¹⁾	X		D
Blockparameter								
Software revision	V6H2/3	1	74	16	OSTRING	X		C
Hardware revision		1	75	16	OSTRING	X		C
Device manufacturer identity		1	76	2	UNSIGNED16	X		C
Device identity		1	77	16	OSTRING	X		C
Device serial number	VAH2	1	78	16	OSTRING	X		C
Diagnosis		1	79	4	OSTRING	X		D
Diagnosis extension		1	80	6	OSTRING	X		D
Diagnosis mask		1	81	4	OSTRING	X		C
Diagnosis mask extension		1	82	6	OSTRING	X		C
Device certification		1	83	32	OSTRING	X		N
Security locking	V9H9	1	84	2	UNSIGNED16	X	X	N

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Factory reset	V9H2	1	85	2	UNSIGNED16		X	S
Descriptor		1	86	32	OSTRING	X	X	S
Device message	VAH1	1	87	32	OSTRING	X	X	S
Device installation date		1	88	16	OSTRING	X	X	S
Gap reserved		1	89					
Identification number	V6H0	1	90	1	UNSIGNED8	X	X	S
HW write protection		1	91	1	UNSIGNED16	X		D
Gap reserved		1	92-98					
Gap		1	99-103					
Matrix error code	V2H0	1	104	2	UNSIGNED16	X		D
Matrix last error code	V2H1	1	105	2	UNSIGNED16	X	X	D
UpDown features supported		1	106	1	OSTRING	X		C
UpDown control		1	107	1	UNSIGNED8		X	D
UpDown data		1	108	20	OSTRING	X	X	D
Bus address	V9H4	1	109	1	UNSIGNED8	X		D
Matrix device software number	V2H2	1	110	2	UNSIGNED16	X		C
PA set unit to bus	V6H1	1	111	1	UNSIGNED8	X	X	S
PA input value	V6H6	1	112	6	FLOAT+U8+U8	X		D
PA select V0H0	V6H5	1	113	1	UNSIGNED8	X	X	S
PA profile revision	V6H7	1	114	16	OSTRING	X		C
Gap		1	115-119					
PA select second cyclic value	V6H4	1	120	1	UNSIGNED8	X	X	S
PA identity number		1	121	2	UNSIGNED16	X		D
PA identity string		1	122	32	OSTRING	X		C
PA DP status		1	123	1	UNSIGNED8	X		D
Gap		1	124-128			X		

1) Siehe Kap. 6.6, Abschnitt "Datenstrings" bzw. PROFIBUS-PA Spezifikation Teil 1

C = constant, N = non-volatile (bleibt gespeichert), S = static (Revisionszähler wird um 1 erhöht), D = dynamic

6.5.5 View_1 Parameters

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
View 1 Physical block		1	205	17	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	206-210					
View 1 Transducer block		1	211	22	OSTRING	X		D/N/C
GAP reserved		1	212-216					
View 1 Analog Input block		1	217	18	OSTRING	X		D/N/C
Gap reserved		1	218-222	18				

6.5.6 Transducer Block

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Standardparameter								
TB Block data		1	129	20	DS-32 ¹⁾	X		C
Static revision		1	130	2	UNSIGNED16	X		N
Device tag	VAH0	1	131	32	OSTRING	X	X	S
Strategy		1	132	2	UNSIGNED16	X	X	S
Alert key		1	133	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Target mode		1	134	1	UNSIGNED8	X	X	S
TB Mode		1	135	3	DS-37 ¹⁾	X		D/N/C
TB Alarm summary		1	136	8	DS-42 ¹⁾	X		D
Blockparameter								
Sensor value	V7H8	1	137	4	FLOAT	X		D
Sensor high limit	V7H7	1	138	4	FLOAT	X		N
Sensor low limit	V7H6	1	139	4	FLOAT	X		N
Calibration point high	V7H5	1	140	4	FLOAT	X	X	S
Calibration point low	VAH4	1	141	4	FLOAT	X	X	S
Calibration minimum span		1	142	4	FLOAT	X		N
Sensor unit	V0H9	1	143	2	UNSIGNED16	X	X	N
Trimmed value	V9H7	1	144	5	DS-33 ¹⁾	X		D
Sensor type		1	145	2	UNSIGNED16	X		N
Sensor serial number	VAH3	1	146	4	UNSIGNED32	X		N
Primary value	V0H0	1	147	5	DS-33 ¹⁾	X		N
Primary value unit	V0H9	1	148	2	UNSIGNED16	X	X	S
Primary value type		1	149	2	UNSIGNED16	X	X	S
Gap		1	150-157					S
Secondary value 1		1	158	5	DS-33 ¹⁾	X		S
Secondary value 1 unit	V0H9	1	159	2	UNSIGNED16	X	X	
Secondary value 2		1	160	5	DS-33 ¹⁾	X		S
Secondary value 2 unit	V0H9	1	161	2	UNSIGNED16	X	X	D
Linearisation		1	162	1	UNSIGNED8	X	X	
Scale in	V0H1/2	1	163	2*4	Array of FLOAT	X	X	
Gap		1	164-177					D
Gap reserved		1	178-187					D
Endress+Hauser Parameter								
Measure begin	V0H1	1	188	4	FLOAT	X	X	S
Measure end	V0H2	1	189	4	FLOAT	X	X	S
Automatically measure begin	V0H3	1	190	1	UNSIGNED8	X	X	S
Automatically measure end	V0H4	1	191	1	UNSIGNED8	X	X	S
Bias pressure	V0H5	1	192	4	FLOAT	X	X	S
Automatically bias pressure	V0H6	1	193	1	UNSIGNED8	X	X	S
Damping	V0H7	1	194	4	FLOAT	X	X	S
Sensor tab index	V2H7	1	195	1	UNSIGNED8	X	X	S

Parameter	E+H Matrix/ Parameter	Slot	Index	Größe (Bytes)	Typ	Read	Write	Storage Class
Sensor tab value	V2H8	1	196	4	FLOAT	X	X	S
Sensor trim off	V9H5	1	197	4	FLOAT	X		S
Sensor trim off value	V9H6	1	198	4	FLOAT	X		S
Biased pressure	V9H8	1	199	4	FLOAT	X		D
Gap	VAH6	1	200-204					

1) → Siehe ab Seite 37, Kap. 6.6.2 "Datenstrings"

C = constant, N = non-volatile (bleibt gespeichert), S = static (Revisionszähler wird um 1 erhöht), D = dynamic

6.6 Datenformat

6.6.1 IEEE-754-Format

Der Messwert wird als IEEE-754-Fließkommazahl wie folgt übertragen, wobei

$$\text{Messwert} = (-1)^{\text{Sign}} \times 2^{(E - 127)} \times (1 + F)$$

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Sign		Exponent (E)								Bruch (F)					
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷
Bruch (F)															
2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰	2 ⁻¹¹	2 ⁻¹²	2 ⁻¹³	2 ⁻¹⁴	2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶	2 ⁻¹⁷	2 ⁻¹⁸	2 ⁻¹⁹	2 ⁻²⁰	2 ⁻²¹	2 ⁻²²	2 ⁻²³

Beispiel

40 F0 00 00 hex = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 binär

$$\begin{aligned}
 \text{Wert} &= (-1)^0 \times 2^{(129-127)} \times (1 + 2^{-1} \times 2^{-2} \times 2^{-3}) \\
 &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0.5 \times 0.25 \times 0.125) \\
 &= 1 \times 4 \times 1.875 \\
 &= 7.5
 \end{aligned}$$



Hinweis!

- Nicht alle speicherprogrammierbaren Steuerungen unterstützen das IEEE-754-Format. Dann muss ein Konvertierungsbaustein verwendet oder geschrieben werden.
- Je nach der in der SPS (Master) verwendeten Art der Datenablage (Most-Significant-Byte oder Low-Significant-Byte), kann auch eine Umstellung der Byte-Reihenfolge nötig werden (Byte-Swapping-Routine).

6.6.2 Datenstrings

In der Slot/Index-Tabelle (→ siehe Seite 33, Kap. 6.5.1 "Slot/Index Tabelle") sind einige Datentypen, z. B. DS-36, mit einem Stern markiert. Diese Datentypen sind Datenstrings, die nach der PROFIBUS-PA Spezifikation Teil 1, Version 3.0 aufgebaut sind. Sie bestehen aus mehreren Elementen, die über den Slot, Index und Sub-Index adressiert werden, wie die folgenden zwei Beispiele zeigen:

Parametertyp	Slot	Index	Element	Subindex	Typ	Größe
DS-33	1	26	OUT Value	1	FLOAT	4
			OUT Value	1	FLOAT	4

Parametertyp	Slot	Index	Element	Subindex	Typ	Größe
DS-36		27	OUT Scale Max.	1	FLOAT	4
			OUT Scale Min.	5	FLOAT	4
			OUT Scale Unit.	9	UNSIGNED16	2
			OUT Scale DP (decimal point.)	11	INTEGER8	1

6.7 Konfiguration der Parameterprofile

Über einen PROFIBUS-DP Master der Klasse 2 wie z. B. Commuwin II/FieldCare, können Sie auf die Blockparameter zugreifen. Commuwin II/FieldCare läuft auf einem IBM-kompatiblen PC bzw. Notebook. Der Computer muss mit einer PROFIBUS-Schnittstelle, d. h. PROFIBOARD bei PCs und PROFICARD bei Notebooks ausgestattet sein. Während der Systemintegration wird der Computer als Master der Klasse 2 angemeldet.

6.7.1 Bedienung mit FieldCare

Die Bedienung des FieldCare ist in der integrierten FieldCare-Online-Hilfe beschrieben. Die Bedienung erfordert die Installation des Servers PROFIdtmDPV1.

6.7.2 Bedienung mit Commuwin II

Die Bedienung erfordert die Installation des Servers PA-DPV1. Die Verbindung zu Commuwin II stellen Sie dann über diesen Server her.

- Erstellen Sie eine Geräteliste mit "Tags".
- Die E+H-Gerätebedienung durch Anklicken der Gerätebezeichnung anwählen, wie hier z. B. Cerabar M.
- Die Profilbedienung durch Anklicken des entsprechenden Tags anwählen, z. B. AI: PIC 209 = Analog Input Block Cerabar M, oder durch Auswahl des zugehörigen Geräteprofils in der grafischen Bedienung.
- Die Geräteparametrierung erfolgt dann im Menü Gerätedaten.

Menü Gerätedaten

Das Menü Gerätedaten in Commuwin II bietet Ihnen die zwei Bedienarten "Matrixbedienung" und "Grafische Bedienung" an.

- Bei der Matrixbedienung werden die Geräte- bzw. Profilparameter in eine Matrix eingeladen. Ein Parameter kann geändert werden, wenn das entsprechende Matrixfeld angewählt ist.
- Bei der grafischen Bedienung wird der Bedienvorgang in einer Serie von Bildern mit Parametern dargestellt. Für die Profilbedienung sind die Bilder Diagnose, Skalierung, Simulation und Block von Interesse.

Ausgangsskalierung

Die Cerabar M Vor-Ort-Anzeige und der digitale Ausgang arbeiten unabhängig voneinander. Standardmäßig wird der Ausgangswert (OUT Value) in der Einheit übertragen, die auf dem Typenschild angegeben ist.

Digitaler Ausgangswert (Out Value) = Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige

Damit die Anzeige und der digitale Ausgang den gleichen Wert ausgeben, gibt es folgende Bedienmöglichkeiten:

- Die Werte für die untere und obere Grenze von PV Scale und OUT Scale im Analog Input Block gleichsetzen; PV Scale min. = OUT Scale min. und PV Scale max. = OUT Scale max. Siehe auch (→ siehe Seite 33, Kap. 6.5.1 "Slot/Index Tabelle") und Kap. 11.1 "Matrix Analog Input Block (AI Transmitter)",
- die Grenzen von PV Scale und OUT Scale in Commuwin II im Grafikmodus skalieren, siehe Abbildung unten oder
- Parameter "Setze Einheit OUT" gemäß Kap. 7.3, Abschnitt "Druckeinheit wählen" bestätigen. Durch Bestätigung dieses Parameters werden die Grenzen von PV Scale und OUT Scale automatisch gleichgesetzt.

Digitaler Ausgangswert (Out Value) ≠ Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige

Wenn Sie für Ihre SPS einen anders skalierten Ausgangswert benötigen als den Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige, dann gibt es folgende Bedienmöglichkeiten:

- Die Werte für die untere und obere Grenze für PV Scale und OUT Scale im Analog Input Block entsprechend den Anforderungen setzen, (→ siehe Seite 33, Kap. 6.5.1 "Slot/Index Tabelle") und Kap. 11.1 "Matrix Analog Input Block (AI Transmitter)" oder
- die Grenzen von PV Scale und OUT Scale in Commuwin II im Grafikmodus skalieren, siehe Abbildung unten.



Hinweis!

Wenn Sie für den Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige einen Lageabgleich mittels Biasdruck (siehe Kap. 7.3 "Lageabgleich - nur Anzeige (Biasdruck)") durchführen möchten, muss dies vor der Änderung der Werte von OUT Scale min. und OUT Scale max. geschehen.

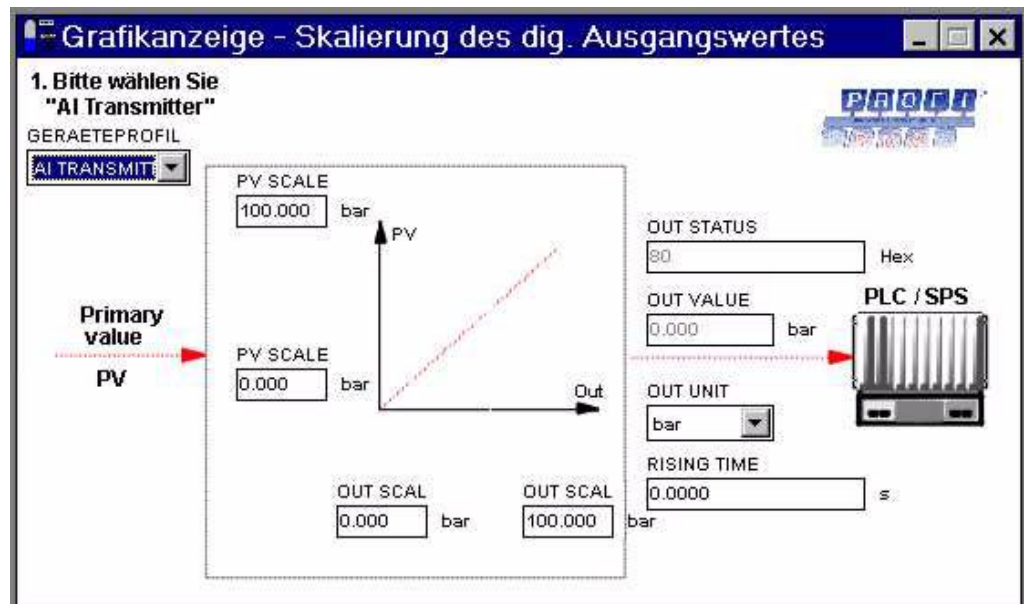


Abb. 28: Out Value skalieren über grafische Bedienung im Commuwin II

7 Inbetriebnahme

Der Cerabar M ist sofort messbereit. Der Messbereich entspricht der Angabe auf dem Typenschild. Standardmäßig wird der anliegende Druck über PROFIBUS-PA in der Einheit übertragen, die auf dem Typenschild angegeben ist. Nach einem Reset "5140" im Matrixfeld/Parameter V2H9 wird der Messwert in der Einheit "bar" übertragen (→ siehe Seite 50, Kap. 9.5 "Reset").

Eine Messbereichs-Aufspreizung (Turndown) im herkömmlichen Sinne gibt es bei der digitalen Signalübertragung PROFIBUS-PA nicht. Der Messwert wird mit einer Auflösung übertragen, die einer Genauigkeit von 0,2 % entspricht.

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Einbaukontrolle" (→ siehe Seite 18, Kap. 3.4 "Einbaukontrolle")
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→ siehe Seite 23, Kap. 4.5 "Anschlusskontrolle")

7.2 Inbetriebnahme vor Ort

7.2.1 Vorbereitung

- Schließen Sie den Cerabar M an, → vgl. Seite 19, Kap. 4.1 "Elektrischer Anschluss".
- Stellen Sie sicher, dass eine Druckvorgabe im gewünschten Messbereich möglich ist.

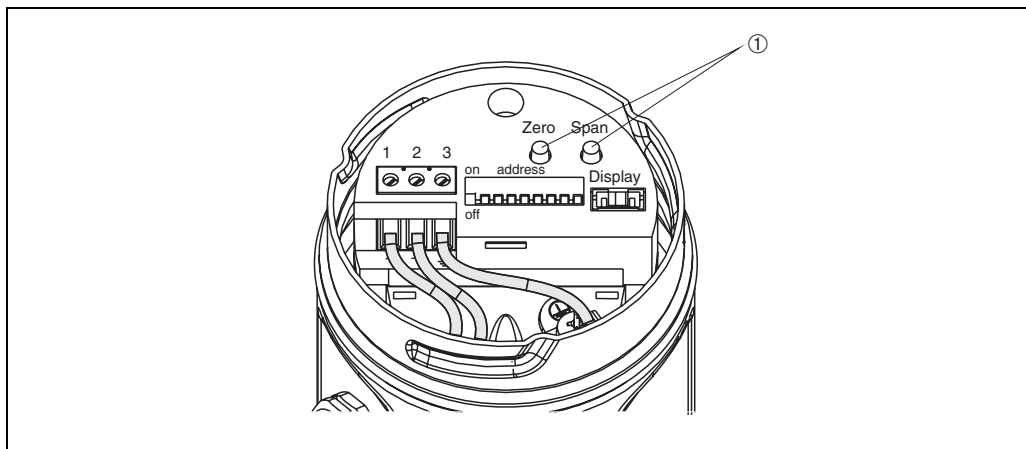


Abb. 29: ① Lage der Tasten für Abgleich von Messanfang und Messende

Beispiel:

Taste Zero 1 x = Anzeige Messanfang, 2 x = Übernahme Messanfang

Taste Span 1 x = Anzeige Messende, 2 x Übernahme Messende



Hinweis!

Mit den Tasten "Zero" und "Span" werden Messanfang und Messende für die Balkenanzeige des Anzeigemoduls eingestellt. Diese Einstellungen haben keinen Einfluss auf den digitalen Ausgangswert (OUT Value) und auf den "Messwert" im Matrixfeld/Parameter V0H0.

7.2.2 Abgleich Messanfang

Der Abgleich für den Messanfang erfolgt über die Taste "Zero".
Bitte gehen Sie beim Abgleich für den Messanfang wie folgt vor:

- Geben Sie den Druck für den Messanfang genau vor.
- Drücken Sie zweimal die Zero-Taste.

Der anliegende Druck wird als Messanfangswert übernommen.

Durch einmaliges Drücken der Zero-Taste kann der als Messanfang gespeicherte Wert auf der Vor-Ort-Anzeige ausgegeben werden.

7.2.3 Abgleich Messende

Der Abgleich für das Messende erfolgt über die Taste "Span".
Bitte gehen Sie beim Abgleich für das Messende wie folgt vor:

- Geben Sie den Druck für das Messende genau vor.
- Drücken Sie zweimal die Span-Taste.

Der anliegende Druck wird als Messendwert übernommen.

Durch einmaliges Drücken der Span-Taste kann der als Messende gespeicherte Wert auf der Vor-Ort-Anzeige ausgegeben werden.

7.3 Inbetriebnahme und Bedienung

7.3.1 Vorbereitung

Schließen Sie den Cerabar M an, vgl. Kap. 4.1 "Elektrischer Anschluss".

7.3.2 Endress+Hauser Bedienprogramm

Der Abgleich erfolgt über die Parameter mit FieldCare oder die Bedienmatrix mit Commuwin II:

Matrixfeld/ Parameter	Bedeutung
VOH1	Eingabe Druckwert für Messanfang (wirkt nur auf Balkenanzeige im Anzeigemodul)
VOH2	Eingabe Druckwert für Messende (wirkt nur auf Balkenanzeige im Anzeigemodul)
VOH3	Übernahme des anliegenden Drucks als Messanfang (wirkt nur auf Balkenanzeige im Anzeigemodul)
VOH4	Übernahme des anliegenden Drucks als Messende (wirkt nur auf Balkenanzeige im Anzeigemodul)
VOH5	Eingabe Biasdruck (wirkt nur auf Anzeigemodul und auf die Matrixfelder/Parameter VOH0, VOH1 und VOH2)
VOH6	Übernahme des anliegenden Drucks als Biasdruck (wirkt nur auf Anzeigemodul und auf die Matrixfelder/Parameter VOH0, VOH1 und VOH2)
VOH7	Eingabe Dämpfung τ (0...40 s)
VOH9	Druckeinheit wählbar: mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, mm H ₂ O, m H ₂ O, in H ₂ O, ft H ₂ O, psi, g/cm ² , kg/cm ² , kgf/cm ² , atm, lb/ft ² , torr, mm Hg, in Hg
V6H1	Über VOH9 sind verschiedene Druckeinheiten wählbar. Die druckspezifischen Parameter werden umgerechnet und mit der gewählten Einheit in Commuwin II/FieldCare dargestellt. Damit die umgerechneten Werte auf dem Bus übertragen werden, muß V6H1 bestätigt werden, siehe dieses Kapitel, Abschnitt "Druckeinheit wählen".
V9H5	Lageabgleich, siehe dieses Kapitel, Abschnitt "Nullpunkt-Korrektur"

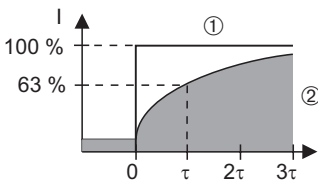
7.3.3 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können die Matrixeintragungen/Parameter ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurückgesetzt werden. Weitere Informationen zu den verschiedenen Arten von Reset und ihre Auswirkungen entnehmen Sie bitte dem Kap. 9.5 "Reset".

#	Matrix (VH-Position)/ Parameter	Bedeutung	Eingabe
	V2H0	Reset auf Werkswerte	z. B. 2380

7.3.4 Dämpfung τ (Integrationszeit)

Die Dämpfung τ beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der das Ausgangssignal und die Vor-Ort-Anzeige auf Änderungen des Drucks reagieren.

#	Matrix (VH-Position)/ Parameter	Bedeutung	Eingabe	
	V0H7	Dämpfung (s) (0...40 s)	z. B. 30	

P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-036

Abb. 30: ① Drucksprung. ② Ausgangssignal.

7.3.5 Druckeinheit wählen

Über den Parameter "Druckeinheit wählen" (V0H9) können Sie eine Druckeinheit wählen (siehe Tabelle unten). Bei Auswahl einer neuen Druckeinheit in V0H9 werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Druckeinheit in Commuwin II dargestellt.

#	Matrix (VH-Position)/ Parameter	Bedeutung	Eingabe
1	Alle druckspezifische Parameter werden in der Druckeinheit bar dargestellt, z. B. Messwert V0H0 = 1 bar.		
2	V0H9	neue Druckeinheit wählen	z. B. psi
3	Alle druckspezifische Parameter werden in der Druckeinheit psi dargestellt, z. B. Messwert V0H0 = 14.5 psi		

Einheit	Einheit	Einheit	Einheit	Einheit
mbar	kPa	in H ₂ O	kg / cm ²	Torr
bar	MPa	ft H ₂ O	kgf / cm ²	mm Hg
Pa	mm H ₂ O	psi	atm	in Hg
hPa	m H ₂ O	g / cm ²	lb / ft ²	



Hinweis!
Standardmäßig wird der Messwert in der Druckeinheit, die auf dem Typenschild angegeben ist über den Bus übertragen. Damit der digitale Ausgangswert und der Messwert im Matrixfeld/Parameter V0H0 – auch nach Wahl einer neuen Druckeinheit – den gleichen Wert anzeigen, muß in V0H1 der Parameter "Setze Einheit OUT" einmal bestätigt werden. Beachten Sie dabei, daß eine Änderung des digitalen Ausgangswertes die Regelung beeinflussen könnte.

#	Matrix (VH-Position)/ Parameter	Bedeutung	Eingabe
1	z. B. Messwert V0H0 = 1 bar		
2	V0H9	neue Druckeinheit wählen	z. B. psi
3	Anzeige Messwert V0H0 = 14.5 psi Über den Bus wird noch der Wert 1 übertragen. V6H2 zeigt: 1.0 UNKNOWN		
4	V6H1	V6H2 zeigt: 14.5 psi	"Setze Einheit OUT" mit Enter bestätigen
5	Über den Bus wird jetzt der Wert 14.5 übertragen.		

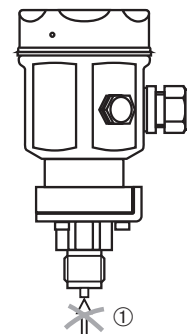
**Hinweis!**

Mit den Parametern des "Messanfang" (V0H1/V0H3) und "Messende" (V0H2/V0H4) wird die Balkenanzeige des Anzeigemoduls eingestellt. Diese Einstellungen haben keinen Einfluß auf den digitalen Ausgangswert (OUT Value) oder auf den "Messwert" im Matrixfeld/Parameter V0H0.

7.3.6 Abgleich ohne Referenzdruck

Für Messanfang und Messende wird dem Gerät ein Druck eingegeben. Ein bestimmter Druck muß nicht anliegen.

#	Matrix (VH-Position)/ Parameter	Bedeutung	Eingabe
1	V0H9	Druckeinheit wählen	z. B. bar
2	V3H0	Betriebsart "Druck" wählen	"Druck"
3	V0H1	Messanfang	z. B. 0.0
4	V0H2	Messende	z. B. 1.0
5	z.B. aktueller Messwert (V0H0) = 0,7 bar		



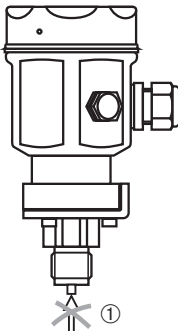
P01-PMx4xxxx-19-xx-xx-xx-033

Abb. 31: ① kein Referenzdruck

7.3.7 Abgleich mit Referenzdruck

Ein anliegender Referenz- bzw. Prozeßdruck wird als Messanfang bzw. Messende übernommen.

#	Matrix (VH-Position)/ Parameter	Bedeutung	Eingabe
1	V0H9	Druckeinheit wählen	z. B. bar
2	V3H0	Betriebsart "Druck" wählen	"Druck"
3	Druck für Messanfang exakt vorgeben.		
4	V0H3	Übernahme des anliegenden Drucks für Messanfang	mit "Enter" bestätigen
5	Druck für Messende exakt vorgeben.		
6	V0H4	Übernahme des anliegenden Drucks für Messende	mit "Enter" bestätigen
7	z.B. aktueller Messwert (V0H0) = 0,7 bar		



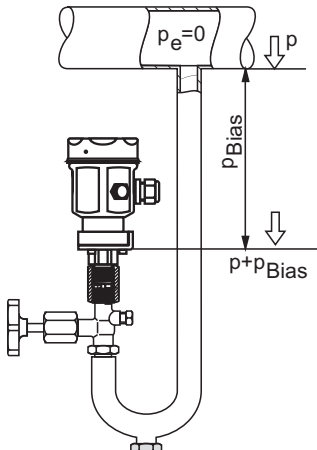
P01-PMs4xxxx-19-xx-xx-xx-034

Abb. 32: ① kein Referenzdruck

7.3.8 Lageabgleich - nur Anzeige (Biasdruck)

Zeigt die Anzeige nach dem Abgleich des Nullpunkts bei Prozeßdruck Null nicht Null an (Lageabhängigkeit), kann der Anzeigewert durch Eingabe bzw. Übernahme eines Biasdrucks auf Null korrigiert werden (Lageabgleich).

#	Matrix (VH-Position)/ Parameter	Bedeutung	Eingabe
1	V0H5	Biasdruck eingeben	z. B. 0.1
2	Ggf. Anzeigewert und Ausgangswert (OUT Value) gleichsetzen		
	V6H1	Anzeigewert und Ausgangswert gleichsetzen	mit "Enter" bestätigen
Übernahme eines anliegenden Biasdrucks			
1	V0H6	Übernahme des anliegenden Drucks als Biasdruck	mit "Enter" bestätigen
2	Ggf. Anzeigewert und Ausgangswert (OUT Value) gleichsetzen.		
	V6H1	Anzeigewert und Ausgangswert gleichsetzen	mit "Enter" bestätigen



P01-PMs4xxxx-19-xx-xx-xx-031

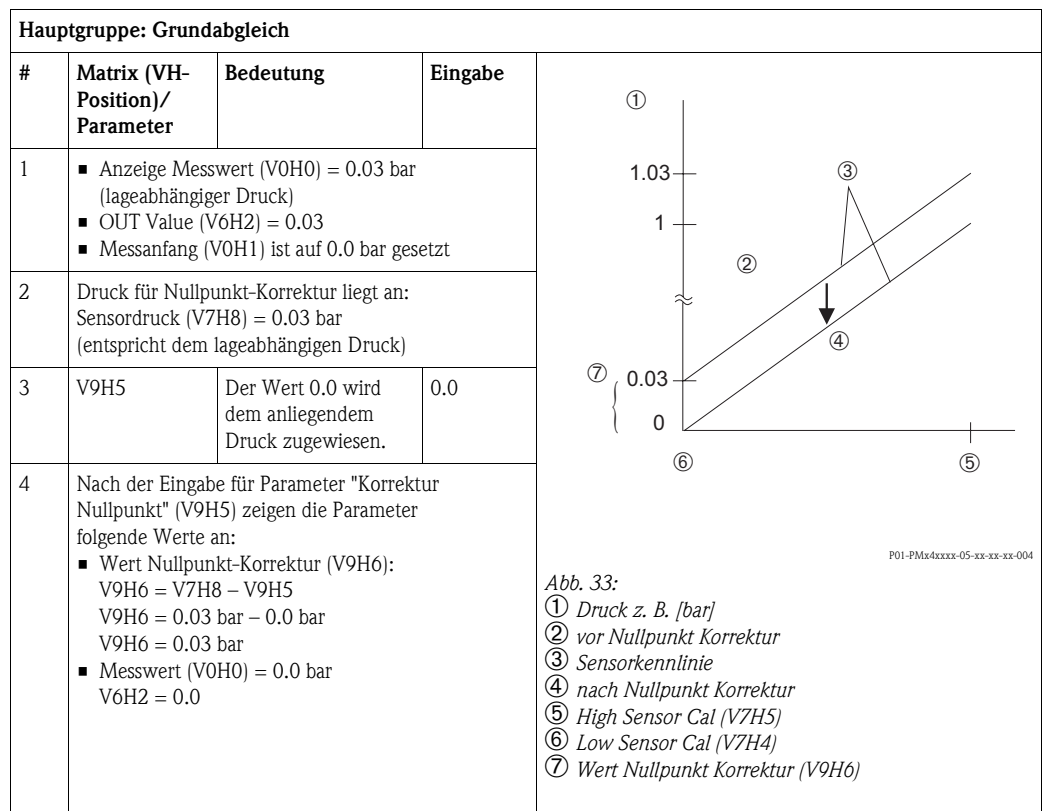
7.3.9 Nullpunkt-Korrektur

Der Parameter "Korrektur Nullpunkt" (V9H5) bietet eine weitere Möglichkeit, einen Lageabgleich vorzunehmen. Im Gegensatz zum Lageabgleich mittels Biasdruck (V0H5/V0H6) wird zusätzlich zum Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige (Messwert (V0H0)) der digitale Ausgangswert (OUT Value) mit korrigiert. Bei der Nullpunkt-Korrektur wird einem anliegenden Druck über "Korrektur Nullpunkt" (V9H5) ein Korrekturwert zugewiesen. Dadurch wird die Sensorkennlinie gemäß Abbildung verschoben und die Werte für "Low Sensor Cal" (V7H4) und "High Sensor Cal" (V7H5) neu berechnet. Matrixfeld/Parameter "Wert Nullpunkt Korrektur" (V9H6) zeigt den Wert an, um welchen die Sensorkennlinie verschoben wurde.

Der Wert wird für "Wert Nullpunkt Korrektur" (V9H6) wie folgt berechnet:

- Wert Nullpunkt Korrektur (V9H6) = Sensor Druck (V7H8) – Korrektur Nullpunkt (V9H5)

Der "Sensor Druck" (V7H8) zeigt den aktuell anliegenden Druck an.



7.4 Bedienung verriegeln/entriegeln

Nach dem Abgleichen oder nach der Eingabe aller Parameter, ist die Bedienung durch einen Code verriegelbar. Als Code ist eine Zahl von 1 bis 9998 (außer den Zahlen 130 und 2457) einzugeben.

#	Matrix (VH-Position)/Parameter	Bedeutung	Eingabe
1	V9H9	Bedienung verriegeln	z.B. 131
2	V9H9	Bedienung entriegeln	130 oder 2457

7.5 Informationen zur Messstelle

Folgende Informationen zur Messstelle können Sie über Commuwin II/FieldCare abfragen:

Matrixfeld/ Parameter	Anzeige oder Eingabe
Messwerte	
V0H0	Hauptmesswert: Druck
V6H2/V6H3	OUT Value, OUT Status (Analog Input Block)
V7H8	Sensordruck (Einheit in V0H9) wählbar
V9H7	Aktueller gedämpfter Druck ohne Biaskorrektur
Sensordaten	
V7H4	Low Sensor Calibration Unterer Kalibrationsdruck (Einheit in V0H9 wählbar)
V7H5	High Sensor Calibration Oberer Kalibrationsdruck (Einheit in V0H9 wählbar)
V7H6	Untere Messgrenze des Sensors (Einheit in V0H9 wählbar)
V7H7	Obere Messgrenze des Sensors (Einheit in V0H9 wählbar)
Informationen zum Transmitter	
V2H2	Software Nummer
V2H7	Sensordaten-Nr.: Nummer des Eintrags in der Sensortabelle (1...11). Bitte aus Sensorpass entnehmen.
V2H8	Sensordatenwert: Eintrag in der Sensortabelle, enthält alle sensorspezifischen Daten Bitte aus Sensorpass entnehmen.
Störungsverhalten	
V2H0	Aktueller Diagnosecode
V2H1	Letzter Diagnosecode

7.5.1 Benutzerinformation

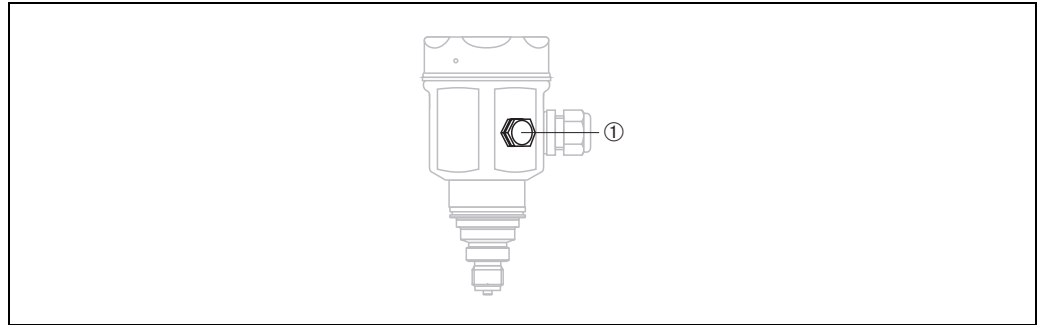
Die Felder VAH0 und VAH1 bieten die Möglichkeit, weitere Informationen über Messstelle und Messgerät zu speichern. In den Matrixfeldern/Parametern VAH2 und VAH3 sind die Seriennummer des Gerätes sowie die des Sensors gespeichert.

Matrixfeld/Parameter	Anzeige
VAH0 ¹⁾	Bezeichnung der Messstelle
VAH1 ¹⁾	Anwendertext (Physical Block)
VAH2 ¹⁾	Seriennummer Gerät
VAH3 ¹⁾	Seriennummer Sensor

1) Eingabe bis zu 32 Zeichen (ASCII)

8 Wartung

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



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

8.1 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 7, Kap. 2.1.1 "Typenschilder".

9 Störungsbehebung

9.1 Störung

Erkennt der Cerabar M eine Störung:

- wird ein Fehlercode generiert und auf der Vor-Ort-Anzeige blinkend dargestellt,
- nimmt die Balkenanzeige bei gesteckter Vor-Ort-Anzeige den gewählten Wert zur Störungsmeldung an (MIN, MAX, WEITERMESSEN),
- blinken der Anzeigewert und die Balkenanzeige,
- können in der Hauptgruppe Transmitter-Information oder in den Matrixfeldern/Parametern V2H0 und V2H1 Fehlercodes abgelesen werden.

9.2 Warnung

Erkennt der Cerabar M eine Warnung:

- wird ein Fehlercode generiert: der Cerabar M mißt weiter,
- blinkt die Skala bei gesteckter Vor-Ort-Anzeige,
- können in der Hauptgruppe Transmitter-Information oder in den Matrixfeldern/Parametern V2H0 und V2H1 Fehlercodes abgelesen werden.

9.3 Fehlercodes in V2H0 und V2H1

Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, entspricht die Reihenfolge, in der sie angezeigt werden, der Priorität der Fehler.

Code	Typ	Ursache und Beseitigung	Priorität
E 101	Störung	Sensor Tabelle Checksummenfehler <ul style="list-style-type: none"> ■ Erscheint während der Eingabe der Sensordaten. Die Fehlermeldung verschwindet, wenn die Sensordaten komplett und richtig eingegeben sind. ■ Checksumme ist nicht korrekt. Sensordaten überprüfen, siehe Parameter "Sensordaten Nr." (V2H7) und "Sensordaten Wert" (V2H8). 	4
E 102	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektronischer Gerätefehler bei der Schleppzeigeranzeige Reset (Code 5140) durchführen, Sensor neu kalibrieren. ■ Elektronikeinsatz defekt. Elektronikeinsatz auswechseln. 	12
E 103	Warnung	Initialisierung aktiv <ul style="list-style-type: none"> ■ Nach dem Anschließen des Gerätes wird die Elektronik initialisiert. Initialisierungsvorgang abwarten. 	10
E 104	Warnung	Sensorkalibration <ul style="list-style-type: none"> ■ Werte in V7H4 und V7H5 (Low Sensor Cal und High Sensor Cal) liegen zu dicht beieinander, z. B. nach einer Sensor-Neukalibration. Reset (Code 2509) durchführen, Sensor neu kalibrieren. 	11
E 106	Störung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Download aktiv Download abwarten	7
E 110	Störung	Checksummenfehler <ul style="list-style-type: none"> ■ Während eines Schreibvorganges in den Prozessor wird die Spannungsversorgung unterbrochen. Spannungsversorgung wieder herstellen. Reset (Code 5140) durchführen, Sensor neu kalibrieren. ■ EMV-Einwirkungen größer als Angaben in → siehe Seite 53, Kap. 10 "Technische Daten". EMV-Einwirkungen abblocken ■ Elektronikeinsatz defekt. Elektronikeinsatz wechseln, Sensordaten neu eingeben. 	9
E 111	Störung	Keine Verbindung zum Sensor-EEPROM <ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelverbindungen Sensorelektronik – Hauptelektronik – Display (interner Bus) unterbrochen oder Sensorelektronik defekt. Stecker zum Sensor kontrollieren. Kabelverbindung überprüfen. Sensor auswechseln. 	1
E 114	Störung	Elektronikfehler <ul style="list-style-type: none"> ■ Elektronikeinsatz defekt Elektronikeinsatz auswechseln	2
E 115	Störung	Sensor-Überdruck <ul style="list-style-type: none"> ■ Überdruck steht an. Druck verringern bis Meldung erlischt. ■ Kabelverbindung Sensor – Elektronikeinsatz unterbrochen. Kabelverbindung überprüfen. ■ Sensor defekt Sensor auswechseln.	2
E 116	Störung	Download-Fehler (PC – Transmitter) <ul style="list-style-type: none"> ■ Während eines Downloads werden die Daten zum Prozessor nicht korrekt übertragen, z. B. durch offene Kabelverbindungen, Spannungsspitzen (Ripple) auf der Versorgungsspannung, EMV-Einwirkungen. Kabelverbindung PC – Transmitter überprüfen. Reset (Code 5140) durchführen, Download neu starten. 	2

Code	Typ	Ursache und Beseitigung	Priorität
E 120	Störung	Sensor-Unterdruck <ul style="list-style-type: none"> ■ Druck zu niedrig Druck erhöhen bis Meldung erlischt ■ Kabelverbindung Sensor – Elektronikeinsatz unterbrochen. Kabelverbindung überprüfen. ■ Sensor defekt Sensor austauschen. ■ Bei kleinen Messbereichen kann das Zerschrauben des Deckels kurzfristig die Meldung "E 120" hervorrufen. Sobald sich der Überdruck im Gehäuse abgebaut hat, erlischt die Fehlermeldung. 	2
E 121	Störung	Checksummenfehler <ul style="list-style-type: none"> ■ Hauptelektronik defekt Hauptelektronik austauschen. 	2

9.4 Simulation (nur Commuwin II)

Es gibt die Möglichkeit, entweder den Ausgangswert (OUT Value) oder die Funktion des Analog Input Blocks zu simulieren. In den nachfolgenden Abschnitten geben die Matrixfelder in Klammern die Matrixposition in der Analog Input Block-Darstellung in Commuwin II an, siehe auch Kap. 11.1 "Matrix Analog Input Block (AI Transmitter)".

9.4.1 Simulation OUT Value

Den Ausgangswert (OUT Value) können Sie wie folgt simulieren.

1. Ggf. Matrix über das Matrixfeld VAH9 mit Code 130 oder 2457 entriegeln.
2. Über das Matrixfeld V9H9 von der Standard- in die Analog Input Block-Darstellung wechseln.
3. Parameter "Target Mode" Mode (V8H0) auf "manual" setzen.
 - Nun können Sie einen Simulationswert direkt für den "OUT Value" (V0H0) eingeben.
 - Überprüfen Sie danach die Änderung des OUT Values z. B. an der SPS.
4. Parameter "Target Mode" wieder auf "automatic" zurücksetzen.



Hinweis!

Commuwin II bietet über die grafische Bedienung, Menü "Simulation AI-Block" eine weitere Möglichkeit einen OUT Value vorzugeben.

9.4.2 Simulation Analog Input Block

Die Funktion des Analog Input Blocks können Sie wie folgt simulieren

1. Ggf. Matrix über das Matrixfeld V9H9 mit Code 130 oder 2457 entriegeln.
2. Wechseln Sie über das Matrixfeld VAH9 von der Standard in die Analog Input Block Darstellung.
3. Parameter "Simulation" im Analog Input Block (V7H2) auf "on" setzen.
 - Nun können Sie einen Simulationswert direkt für "Simulation Value" (V7H0) eingeben.
 - Überprüfen Sie danach die Änderung des OUT Values (V0H0) und an der SPS.
4. Parameter "Simulation" auf "off" zurücksetzen.

9.5 Reset

Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können Sie die Eingaben ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurücksetzen. Beachten Sie, dass bei einem Reset auch eine vom Werk durchgeführte kundenspezifische Parametrierung auf Standardwerte zurückgesetzt wird.

#	Matrixfeld/ Parameter	Bedeutung	Eingabe
1	V2H9	Rücksetzen auf Werkeinstellung	z. B.

Der Cerabar M unterscheidet zwischen verschiedenen Resetcodes mit unterschiedlichen Auswirkungen. Welche Parameter von den Resetcodes 5140 bzw. 1, 2380 und 731 zurückgesetzt werden, entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

Weitere Resetcodes haben folgende Auswirkungen:

- 2506: Warmstart des Gerätes
- 2509: Dieser Reset setzt die untere und obere Sensorkalibrationsgrenze sowie den Wert Nullpunktkorrektur auf die Werkeinstellung zurück. D. h.:
 Low Sensor Cal = Untere Messgrenze (V7H4 = V7H6),
 High Sensor Cal = Obere Messgrenze (V7H5 = V7H7),
 Wert Nullpunktkorrektur (V9H6) = 0.0
- 2712: Die über den Bus eingestellte Geräteadresse wird auf den Werkswert 126 zurückgesetzt.

Reset Codes		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
	V0	Messwert	Mess-anfang	Messende	Setze Mess-anfang	Setze Messende	Setze Bias-druck	Biasdruck autom.	Dämpfe Ausgang		Wähle Druckeinheit
1/5140 2380 731			0.0 0.0 0.0	= V7H7 = V7H7 = V7H7			0.0 0.0 0.0		0.0 0.0 0.0		bar
	V1										
	V2	Diagnose-Code	Letzter Diagnose-Code	Software-nummer					Sensor-daten-Nummer	Sensor-daten-werte	Werks-werte
1/5140 2380 731			0 0 0	= V7H7 = V7H7 = V7H7							
	V3...V5										
	V6	Identity Number	Setze Einheit OUT	OUT-Value	OUT Status	Zuordn. Anzeige	Select V0H0	OUT Value SPS	Profile Version		
1/5140 2380 731				1) 1)			Hauptm. Hauptm.		0.0 0.0 0.0		
	V7					Low Sensor Cal	High Sensor Cal	Untere Mess-grenze	Obere Mess-grenze	Sensor-druck	
1/5140 2380 731						= V7H6 = V7H6	= V7H7 = V7H7				
	V8										
	V9						Korrektur Nullpunkt	Wert Nullpunkt Korrektur	Druck vor Biaskorrr.	Druck nach Biaskorrr.	Verriegelung

Reset Codes		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
1/5140 2380 731								0.0 0.0	= V7H8 ²⁾ = V7H8 ²⁾	= V7H8 ²⁾ = V7H8 ²⁾	
	VA	Messstelle	Anwendertext								
1/5140 2380 731		gelöscht gelöscht	gelöscht gelöscht								

- 1) Nach einem Reset "5140" oder "2380" zeigt das Feld V6H2 den aktuellen digitalen Ausgangswert an: Da die Einheit nicht bekannt ist, wird hier UNKNOWN angezeigt.
- 2) Nach einem Reset zeigen die Felder V9H7 und V9H8 den aktuell anliegenden Druck an.

9.6 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".

9.7 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten



Warnung!

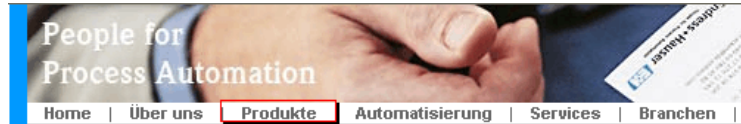
Bei Reparaturen von Ex-zertifizierten Geräten ist Folgendes zu beachten:

- 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.

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 "Produkte" klicken



3. Produktnamen im Eingabefeld "Produktnamen" eingeben

Endress+Hauser Produkt Suche

Über den Produktnamen


Geben sie einen Produktnamen ein

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 allem 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.

◀ | 1 / 2 | ▶ | 🔍

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.

9.8 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.

9.9 Entsorgung

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

9.10 Softwarehistorie


Datum	Softwareversion	Änderungen Software	Betriebsanleitung
12.2000	1.0	Orginal-Software. Bedienbar über: – Commuwin II – FieldCare – PDM	BA222P/00/de/12.00 52006533
06.2001/ 05.2002	1.1/1.2	Anpassung Transducer Block/Anpassung Kommunikationsdienst	BA222P/00/de/06.02 52014605
			BA222P/00/de/12.03 52022184
			BA222P/00/de/03.05 52027747
			BA222P/00/de/06.08 71064503

10 Technische Daten

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

11 Bedienmatrix

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Grund- abgleich	Messwert	Messanfang	Messende	Setze Messanfang	Setze Messende	Setze Biasdruck	Biasdruck autom.	Dämpfe Ausgang		Wähle- Druckein- heit
V1										
V2 Transmitter- Information	Diagnose- code	Letzter Diagnose- code	Software- Nr.					Sensordaten Nr.	Sensordaten- wert	Werkswerte
V3...V5										
V6 PROFIBUS Parameter	Ident Number	Setze Einheit OUT	Out Value	Out Status	2. zyklischer Wert	Zuordnung Anzeige		Profile Version		
V7 Zusatzfunk- tionen					Low Sensor Calibration	High Sensor Calibration	Untere Messgrenze	Obere Messgrenze	Sensor Druck (P)	
V8										
V9 Service					Geräte- adresse	Korrektur Nullpunkt	Wert Nullpunkt Korrektur	Druck vor Biaskor- rektur	Druck nach Biaskorrektur	Verriegelung ¹⁾
VA Benutzerin- formationen	Messstelle	Anwender- text	Seriennum- mer	Seriennum- mer Sensor						Geräteprofil

 = Anzeigefeld

- 1) Verriegeln ≠ 130/2457, Entriegeln = 130/2457
Verriegeln = 333, alle Parameter außer "Sensordaten-Nr." (V2H7) und "Sensordatenwert" (V2H8) werden verriegelt.

Die folgende Matrix bietet einen Überblick über die Werkseinstellungen.
Hier können Sie auch Ihre Werte eintragen.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0	—	0.0	V7H7	—	—	0.0	—	0.0		bar
V1										
V2	0	0	xxxx					1	0	0
V3...V5										
V6	xxxx	—	UNKNOWN	—	—			3.0		
V7					= V7H6	= V7H7	—	—	—	
V8										
V9					xxx	0.0	0.0	—	—	130/2457
VA	—	—	—	—						

11.1 Matrix Analog Input Block (AI Transmitter)

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 OUT	OUT Value	OUT Status	OUT Status	OUT Sub Status	OUT Limit		Fail Safe Action	Fail Safe Value		
V1 Scaling	PV Scale Min	PV Scale Max	Type of Linearisation	OUT Scale Min	OUT Scale Max	OUT Unit	User Unit	Decimal Point OUT	Rising Time	
V2 Alarm Limits	Alarm Hysteresis									
V3 HI HI Alarm	HI HI Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V4 HI Alarm	HI Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V5 LO Alarm	LO Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V6 LO LO Alarm	LO LO Limit	Value	Alarm State	Switch-on Point	Switch-off Point					
V7 Simulation	Simulation Value	Simulation Status	Simulation Mode							
V8 Block Mode	Target Mode	Actual	Permitted	Normal		Channel		Unit Mode		
V9 Alarm Config.	Current	Disable				Static Revision				
VA Block Parameter	Set Tag Number	Strategy	Alert Key	Profile Version	Batch ID	Batch Rup	Batch Phase	Batch Operation		Device Profile

11.2 Parameterbeschreibung

Matrix (VH-Position)/Parameter	Beschreibung
Messwert (V0H0)	Dieser Parameter zeigt den aktuell gemessenen Wert an. V0H0 entspricht der Vor-Ort-Anzeige. Über "Wähle Druckeinheit" (V0H9) wählen Sie eine Druckeinheit aus. Der Messwert wird umgerechnet und in der gewählten Druckeinheit dargestellt. Hinweis: Standardmäßig wird der Messwert in der Druckeinheit, die auf dem Typenschild angegeben ist über den Bus übertragen. Um über den Bus den umgerechneten Messwert zu übertragen, muß im Matrixfeld/Parameter V6H1 "Setze Einheit OUT" einmal bestätigt werden. Siehe auch Matrix/Parameterbeschreibung "Setze Einheit OUT" (V6H1).
Messanfang (V0H1)	Eingabe eines Druckwertes für Messanfang (Abgleich ohne Referenzdruck). Mit diesem Parameter stellen Sie den Messanfang für die Balkenanzeige der Vor-Ort-Anzeige ein. Dieser Parameter hat keinen Einfluß auf den digitalen Ausgangswert (OUT Value). Siehe Kap. 7.3, Abschnitt "Abgleich ohne Referenzdruck". Werkseinstellung: 0.0
Messende (V0H2)	Eingabe eines Druckwertes für Messende (Abgleich ohne Referenzdruck). Mit diesem Parameter stellen Sie das Messende für die Balkenanzeige der Vor-Ort-Anzeige ein. Dieser Parameter hat keinen Einfluß auf den digitalen Ausgangswert (OUT Value). Siehe Kap. 7.3, Abschnitt "Abgleich ohne Referenzdruck". Werkseinstellung: "Obere Messgrenze" (V7H7)

Matrix (VH-Position)/Parameter	Beschreibung
Setze Messanfang (V0H3)	Wenn Sie diesen Parameter bestätigen, wird der aktuelle Druckwert als Messanfangswert gesetzt (Abgleich mit Referenzdruck). Der Messanfangswert bezieht sich nur auf die Balkenanzeige der Vor-Ort-Anzeige. Er hat keinen Einfluß auf den digitalen Ausgangswert (OUT Value). Der Wert wird in Parameter "Messanfang" (V0H1) angezeigt. Dies entspricht bei der Vor-Ort-Bedienung: Zero-Taste zweimal drücken.
Setze Messende (V0H4)	Wenn Sie diesen Parameter bestätigen, wird der aktuelle Druckwert als Messendwert gesetzt (Abgleich mit Referenzdruck). Der Messanfangswert bezieht sich nur auf die Balkenanzeige der Vor-Ort-Anzeige. Er hat keinen Einfluß auf den digitalen Ausgangswert (OUT Value). Der Wert wird in Parameter "Messende" (V0H2) angezeigt. Dies entspricht bei der Vor-Ort-Bedienung: Span-Taste zweimal drücken.
Setze Biasdruck (V0H5)	Zeigt die Vor-Ort-Anzeige nach dem Abgleich des Messanfangs bei Prozeßdruck Null nicht Null an (Lageabhängigkeit), können Sie durch Eingabe eines Druckwertes (Biasdruck) den Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige auf Null korrigieren (Lageabgleich). Die Parameter "Messwert" (V0H0), "Messanfang" (V0H1) und "Messende" (V0H2) werden um den Biasdruck korrigiert. Hinweis: In der Betriebsart "Druck" hat der Lageabgleich über einen Biasdruck keinen Einfluß auf den digitalen Ausgangswert (Parameter "OUT Value"), der über den Bus übertragen wird. Damit die Vor-Ort-Anzeige und der "OUT Value" (V6H2) den gleichen Wert anzeigen, muß im Matrixfeld/Parameter V6H1 "Setze Einheit OUT" bestätigt werden. Siehe auch Kap. 7.3, Abschnitt "Lageabgleich - nur Anzeige (Biasdruck)". Werkseinstellung: 0.0
Biasdruck automatisch (V0H6)	Wenn Sie diesen Parameter bestätigen, wird der aktuelle Druckwert als Biasdruck übernommen. Der Wert wird in "Setze Biasdruck" (V0H5) angezeigt. Dies entspricht bei der Vor-Ort-Bedienung: Zero- und Span-Taste zweimal gleichzeitig drücken. Siehe auch Parameterbeschreibung "Setze Biasdruck" (V0H5).
Dämpfe Ausgang (V0H7)	Die Dämpfung (Integrationszeit) beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der das Ausgangssignal und der Anzeigewert auf eine Änderung des Drucks reagieren. Die Dämpfung ist einstellbar von 0 bis 40 s. Werkseinstellung: 0.0
Wähle Druckeinheit (V0H9)	Auswahl einer Druckeinheit. Bei Auswahl einer neuen Druckeinheit werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und in der neuen Druckeinheit angezeigt. Hinweis: Standardmäßig wird der Messwert in der Druckeinheit, die auf dem Typenschild angegeben ist über den Bus übertragen. Um über den Bus den umgerechneten Messwert zu übertragen, muß im Matrixfeld/Parameter V6H1 "Setze Einheit OUT" einmal bestätigt werden. Siehe auch Parameterbeschreibung "Setze Einheit OUT" (V6H1). Siehe Kap. 7.3, Abschnitt "Druckeinheit wählen". Werkseinstellung: siehe Angabe auf dem Typenschild
Aktueller Diagnose Code (V2H0)	Erkennt der Drucktransmitter eine Störung oder eine Warnung, gibt er einen Fehlercode aus. Dieser Parameter zeigt den aktuellen Fehlercode an. Beschreibung der Fehlercodes siehe Kap. 9.3.
Letzter Diagnose Code (V2H1)	Anzeige des letzten Fehlercodes. Beschreibung der Fehlercodes siehe Kap. 9.3 Werkseinstellung: 0
Software Nummer (V2H2)	Anzeige der Geräte- und Softwarenummer. Die ersten beiden Ziffern stellen die Gerätenummer dar, die 3. und 4. Ziffer die Softwareversion. Beispiel: Cerabar M PROFIBUS-PA SW 1.2 = 8212
Sensordaten-Nr. (V2H7)	Jedem Gerät liegt ein Sensorpass mit 11 Sensordaten bei. Bei einem Elektronikwechsel müssen diese Daten über die "Sensordaten-Nr." (V2H7) und "Sensordatenwert" (V2H8) neu eingegeben werden.
Sensordatenwert (V2H8)	Siehe "Sensordaten-Nr." (V2H7).
Werkswerte (Reset) (V2H9)	Eingabe eines Resetcodes. Mögliche Resetcodes sind: 5140 bzw. 1, 2380, 731, 2506, 2509 und 2712. Welche Parameter von welchem Resetcode auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden, ist im Kap. 9.5 dargestellt.

Matrix (VH-Position)/Parameter	Beschreibung
Identity Number (V6H0)	Auswahl der ID-Number. Optionen: – Profile: Allgemeine ID-Number der PNO (PROFIBUS-Nutzerorganisation): "9700 (hex)". Für die Konfiguration der SPS muß die Gerätestamdatei (GSD) der PNO verwendet werden. – Manufacturer: Geräte-ID-Number für Cerabar M PROFIBUS-PA: "151C (hex)". Für die Konfiguration der SPS muß die gerätespezifische GSD verwendet werden. Siehe auch Kap. 6.3 "Gerätestamm- und Typ-Dateien (GSD)".
Setze Einheit OUT (V6H1)	In folgenden Fällen zeigen der digitale Ausgangswert (OUT Value) und die Vor-Ort-Anzeige bzw. der Parameter "Messwert" (V0H0) nicht den gleichen Wert an: – wenn Sie eine neue Druckeinheit über "Druckeinheit" (V0H9) gewählt haben und/oder – wenn Sie in der Betriebsart "Druck" einen Lageabgleich über Eingabe eines Biasdrucks (V0H5/V0H6) durchgeführt haben. Damit der digitale Ausgangswert in diesen Fällen den gleichen Wert wie die Vor-Ort-Anzeige bzw. V0H0 anzeigt, muß nach dem Abgleich "Setze Einheit OUT" im Matrixfeld/Parameter V6H1 bestätigt werden. Beachten Sie dabei, daß eine Änderung des digitalen Ausgangswertes die Regelung beeinflussen könnte. Siehe auch Siehe Kap. 7.3, Abschnitt "Druckeinheit wählen" und "Lageabgleich – nur Anzeige (Biasdruck)".
V6H2 OUT Value (V6H2)	Dieser Parameter zeigt den OUT Value des Analog Input Blocks (digitaler Ausgangswert, der über den Bus übertragen wird) an. Solange Matrixfeld/Parameter V6H2 zusätzlich noch UNKNOWN anzeigt, wurde "Setze Einheit OUT" im Matrixfeld/Parameter V6H1 nicht bestätigt.
OUT Status (V6H3)	Dieser Parameter zeigt den Status des OUT Values (digitaler Ausgangswert) an. Für die Beschreibung der Statuscodes, siehe Kap. 6.4, Abschnitt "Statuscodes".
2. Zykl.Wert (V6H4)	Über dieses Feld kann ein zweiter Parameter ausgewählt werden, der an die SPS zyklisch ausgegeben wird. Optionen: Sensor Value (V7H8), Trimmed Value (V9H7) und Biased Value (V9H8). Siehe auch Kap. 6.4, Abb. 25. Werkseinstellung: Hauptmesswert (V0H0)
Zuordnung Anzeige (V6H5)	Standardmäßig zeigt die Vor-Ort-Anzeige und Matrixfeld/Parameter V0H0 den gleichen Wert an. Der Vor-Ort-Anzeige kann aber auch ein zyklischer Ausgangswert durch eine SPS zur Verfügung gestellt werden. Hierfür ist dieser Parameter auf "eingeliesener Wert" (bzw. 1) zu setzen. Siehe auch Kap. 6.4.
OUT Value von SPS (V6H6)	Anzeige eines zyklischen OUT Values der SPS. Siehe auch Kap. 6.4, Abb. 25.
Profile version (V6H7)	Anzeige der PROFIBUS-PA-Profile-Version.
Low sensor calibration (V7H4)	Eingabe des unteren Punkts der Sensorkennlinie bei einer Sensorkalibration. Über diesen Parameter können Sie einem am Gerät anliegenden Referenzdruck einen neuen Wert zuordnen. Der anliegende Druckwert und der für "Low Sensor Cal" eingegebene Wert entspricht dem unteren Punkt der Sensorkennlinie. Werkseinstellung: "Untere Messgrenze" (V7H6)
High sensor calibration (V7H5)	Eingabe des oberen Punkts der Sensorkennlinie bei einer Sensorkalibration. Über diesen Parameter können Sie einem am Gerät anliegenden Referenzdruck einen neuen Wert zuordnen. Der anliegende Druckwert und der für "High Sensor Cal" eingegebene Wert entspricht dem oberen Punkt der Sensorkennlinie. Werkseinstellung: "Obere Messgrenze" (V7H7)
Untere Messgrenze (V7H6)	Anzeige der unteren Messgrenze.
Obere Messgrenze (V7H7)	Anzeige der oberen Messgrenze.
Sensordruck (V7H8)	Anzeige des aktuell anliegenden Drucks.
Geräteadresse (V9H4)	Anzeige der eingestellten Geräteadresse im Bus. Die Adresse ist entweder vor Ort, über DIP-Schalter oder über Software einstellbar. Siehe auch Kap. 6.2. Werkseinstellung: 126

Matrix (VH-Position)/Parameter	Beschreibung
Korrektur Nullpunkt (V9H5)	Über diesen Parameter können Sie für den Anzeigewert der Vor-Ort-Anzeige ("Messwert" (V0H0)) und für den digitalen Ausgangswert (OUT Value) gleichzeitig einen Abgleich (Nullpunkt-Korrektur) durchführen. Durch Eingabe eines Wertes für diesen Parameter können Sie einem am Gerät anliegenden Druck einen neuen Wert zuordnen. Die Sensorkennlinie wird um diesen Wert verschoben und die Parameter "Low Sensor Cal" (V7H4) und "High Sensor Cal" (V7H5) werden neu berechnet. Siehe Kap. 7.3, Abschnitt "Nullpunkt-Korrektur". Werkseinstellung: 0.0
Wert Nullpunkt-Korrektur (V9H6)	Anzeige des Wertes, um welchen die Sensorkennlinie bei einer Nullpunkt-Korrektur verschoben wurde. Siehe auch Parameterbeschreibung "Korrektur Nullpunkt" (V9H5) und Kap. 7.3, Abschnitt "Nullpunkt-Korrektur". Werkseinstellung: 0.0
Druck vor Biaskorrektur (V9H7)	Dieser Parameter zeigt den aktuell anliegenden und gedämpften Druck ohne Biaskorrektur an. Siehe auch Parameterbeschreibung "Setze Biasdruck" (V0H5).
Druck nach Biaskorrektur (V9H8)	Dieser Parameter zeigt den aktuell anliegenden und gedämpften Druck nach der Biaskorrektur an. Siehe auch Parameterbeschreibung "Setze Biasdruck" (V0H5). Berechnung: "Druck nach Biaskorrektur" (V9H8) = "Druck vor Biaskorrektur" (V9H7) – "Setze Biasdruck" (V0H5) In der Betriebsart "Druck" zeigt dieser Parameter und der Parameter "Messwert" (V0H0) den gleichen Wert an.
Verriegelung (V9H9)	Eingabe eines Codes, um die Bedienmatrix sowie die Vor-Ort-Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln. Bedienung verriegeln: – über den Parameter "Verriegelung" (V9H9): Eingabe einer Zahl von 1 bis 9998, außer den Zahlen 130 und 2457. Bedienung entriegeln: – über den Parameter "Verriegelung" (V9H9): Eingabe von 130 oder 2457. Siehe auch Kap. 7.4.
Messstellenbezeichnung (VAH0)	Eingabe eines Textes für die Bezeichnung der Messstelle (bis zu 32 Zeichen ASCII).
Anwendertext (VAH1)	Eingabe eines Textes für zusätzliche Informationen (bis zu 32 Zeichen ASCII).
Serien-Nr. Gerät (VAH2)	Anzeige der Serien-Nr. des Gerätes.
Serien-Nr. Sensor (VAH3)	Anzeige der Serien-Nr. des Sensors.

Index

A

Abschirmung.....	22
Alarmmeldungen.....	48
Anzeige.....	24

B

Bedienelemente, Lage.....	25
---------------------------	----

D

Druckmittler, Einbauhinweise.....	14
Druckmittler, Vakuumanwendung.....	15

E

Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern.....	14
Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler.....	11
Elektrischer Anschluss.....	20
Entriegeln.....	45–46
Ersatzteile.....	52
Explosionsgefährdeter Bereich.....	4

F

Fehlermeldungen.....	48
FieldCare.....	26

K

Kabelspezifikation.....	22
-------------------------	----

L

Lagerung.....	10
Lieferumfang.....	9

M

Messanordnung Druckmessung.....	12
Messanordnung Füllstandmessung.....	13

P

Potentialausgleich.....	22
-------------------------	----

R

Reparatur.....	51
Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten.....	51
Rohrmontage.....	17

S

Softwarehistorie.....	53
Störungsbehebung.....	48

T

Tasten, Lage.....	25
Temperaturentkoppler, Einbauhinweise.....	15–16
Typenschild.....	7

V

Verriegeln.....	45–46
Versorgungsspannung.....	22
Vor-Ort-Anzeige.....	24

W

Wandmontage.....	17
Warenannahme.....	10
Warnungen.....	48

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
