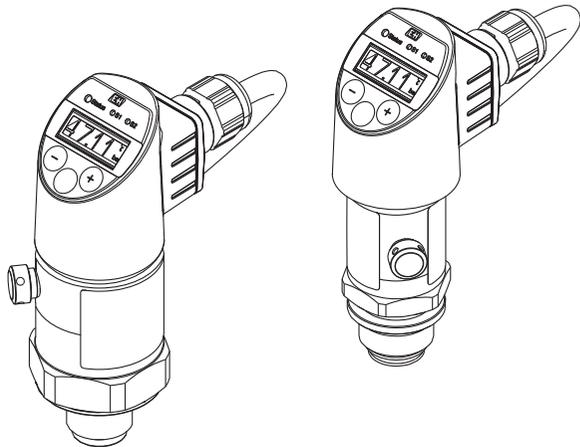


Kurzanleitung Ceraphant PTC31B, PTP31B, PTP33B

Prozessdruckmessung



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zu dem Gerät entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen:

Für alle Geräteausführungen verfügbar über:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5
1.1	Dokumentfunktion	5
1.2	Verwendete Symbole	5
1.3	Dokumentation	6
1.4	Begriffe und Abkürzungen	7
1.5	Turn down Berechnung	8
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1	Anforderungen an das Personal	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Arbeitsicherheit	10
2.4	Betriebssicherheit	10
2.5	Produktsicherheit	10
3	Produktbeschreibung	10
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	11
4.1	Warenannahme	11
4.2	Produktidentifizierung	11
4.3	Lagerung und Transport	12
5	Montage	13
5.1	Montagebedingungen	13
5.2	Einfluss der Einbaulage	13
5.3	Montageort	14
5.4	Montagehinweise bei Sauerstoffanwendungen	15
5.5	Montagekontrolle	15
6	Elektrischer Anschluss	15
6.1	Anschluss Messeinheit	15
6.2	Schaltvermögen	18
6.3	Anschlussbedingungen	18
6.4	Anschlussdaten	18
6.5	Anschlusskontrolle	19
7	Bedienungsmöglichkeiten	19
7.1	Bedienung mit Bedienmenü	19
7.2	Aufbau des Bedienmenüs	19
7.3	Bedienung mit Vor-Ort-Anzeige	20
7.4	Allgemeine Werteverstellung und Abweisung unzulässiger Eingaben	21
7.5	Navigation und Auswahl aus Liste	21
7.6	Bedienung verriegeln und entriegeln	22
7.7	Navigationsbeispiele	23
7.8	Status LEDs	23
7.9	Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)	24
8	Inbetriebnahme	24
8.1	Installations- und Funktionskontrolle	24
8.2	Parametrierung/Bedienung freigeben	24
8.3	Inbetriebnahme mit Bedienmenü	25
8.4	Druckmessung konfigurieren (nur für Geräte mit Stromausgang)	25
8.5	Lageabgleich durchführen	26
8.6	Prozessüberwachung parametrieren	30
8.7	Funktionen des Schaltausgangs	30
8.8	Anwendungsbeispiele	34
8.9	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	34
8.10	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	34

9 Übersicht Bedienmenü 35

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.		Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011222	Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.		Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.	1., 2., 3. ...	Handlungsschritte
	Verweis auf Dokumentation		Ergebnis eines Handlungsschritts
	Verweis auf Abbildung		Sichtkontrolle
	Verweis auf Seite		

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
1., 2., 3. ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten

1.3 Dokumentation

 Die aufgelisteten Dokumententypen sind verfügbar:
Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download

1.3.1 Technische Information (TI): Planungshilfe für Ihr Gerät

PTC31B: TI01130P

PTP31B: TI01130P

PTP33B: TI01246P

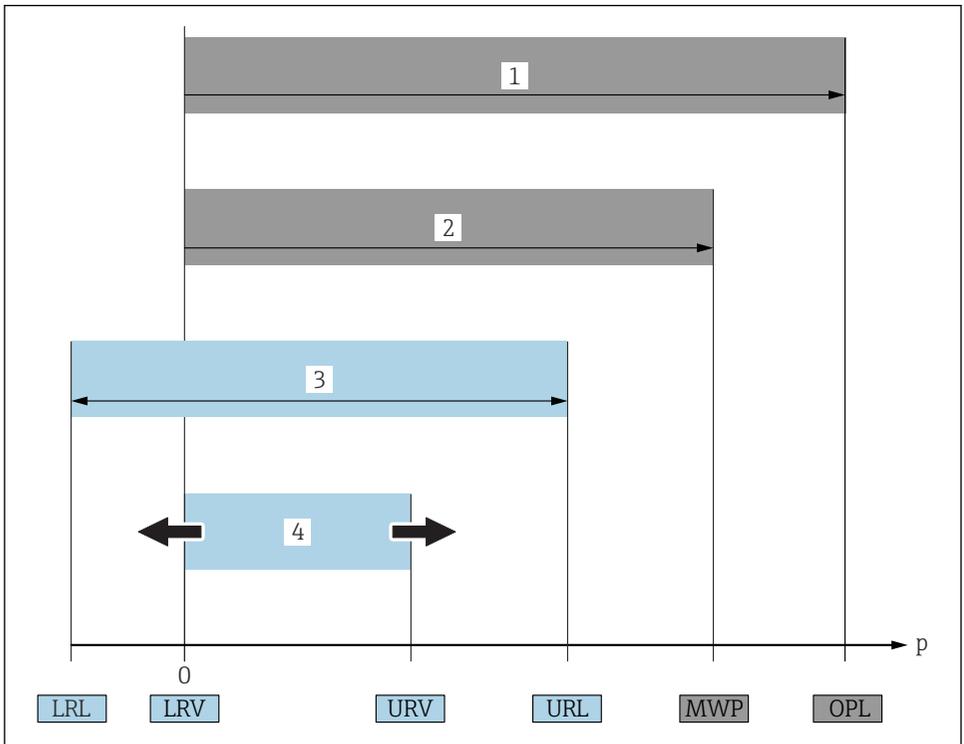
Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.

1.3.2 Betriebsanleitung (BA): Ihr Nachschlagewerk

BA01270P

Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.4 Begriffe und Abkürzungen

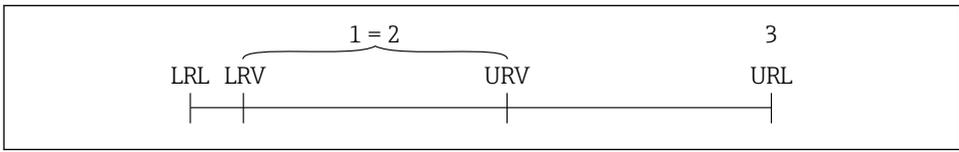


A0029505

Position	Begriff/Abkürzung	Erklärung
1	OPL	Der OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze) für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Beachten Sie auch die Druck-Temperaturabhängigkeit. Für die entsprechenden Normen und weitere Hinweise siehe Kapitel "Druckangaben" in der Betriebsanleitung. Der OPL darf nur zeitlich begrenzt angelegt werden.
2	MWP	Der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Beachten Sie auch die Druck-Temperaturabhängigkeit. Für die entsprechenden Normen und weitere Hinweise siehe Kapitel "Druckangaben" in der Betriebsanleitung. Der MWP darf unbegrenzt am Gerät anliegen. Der MWP befindet sich auch auf dem Typenschild.
3	Maximaler Sensormessbereich	Spanne zwischen LRL und URL Dieser Sensormessbereich entspricht der maximal kalibrierbaren/justierbaren Messspanne.

Position	Begriff/Abkürzung	Erklärung
4	Kalibrierte/ Justierte Messspanne	Spanne zwischen LRV und URV Werkeinstellung: 0...URL Andere kalibrierte Messspannen können kundenspezifisch bestellt werden.
p	-	Druck
-	LRL	Lower range limit = untere Messgrenze
-	URL	Upper range limit = obere Messgrenze
-	LRV	Lower range value = Messanfang
-	URV	Upper range value = Messende
-	TD (Turn down)	Messbereichspreizung Beispiel - siehe folgendes Kapitel.

1.5 Turn down Berechnung



A0029545

- 1 *Kalibrierte/Justierte Messspanne*
- 2 *Auf Nullpunkt basierende Spanne*
- 3 *Obere Messgrenze*

Beispiel

- Sensor: 10 bar (150 psi)
- Obere Messgrenze (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrierte/Justierte Messspanne: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Messanfang (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Messende (URV) = 5 bar (75 psi)

Turn down (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

In diesem Beispiel ist der TD somit 2:1.
Diese Messspanne ist Nullpunkt basierend.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.2.1 Anwendungsbereich und Prozessmedien

Der Ceraphant ist ein Druckschalter zur Messung und Überwachung von Absolut- und Relativdruck in Industrieanlagen. Die prozessberührenden Materialien des Messgerätes müssen gegen die Messstoffe hinreichend beständig sein.

Das Messgerät darf für folgende Messungen (Prozessgrößen) eingesetzt werden

- unter Einhaltung der in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte
- unter Einhaltung der Rahmenbedingungen welche in dieser Anleitung aufgelistet sind.

Gemessene Prozessgröße

Relativdruck oder Absolutdruck

Berechnete Prozessgröße

Druck

2.2.2 Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Klärung bei Grenzfällen:

- ▶ Bei speziellen Prozessmedien und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit prozessberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung.

2.2.3 Restrisiken

Das Gehäuse kann im Betrieb eine Temperatur nahe der Prozesstemperatur annehmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

- ▶ Bei erhöhter Prozesstemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.
- ▶ Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Druckgerätesicherheit):

- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

3 Produktbeschreibung

Siehe Betriebsanleitung.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

- Bestellcode auf Lieferschein mit Bestellcode auf Produktaufkleber identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen die Daten auf dem Typenschild den Bestellangaben und dem Lieferschein?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) vorhanden?
- Sind die Dokumentationen vorhanden?



Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser-Vertriebsstelle.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

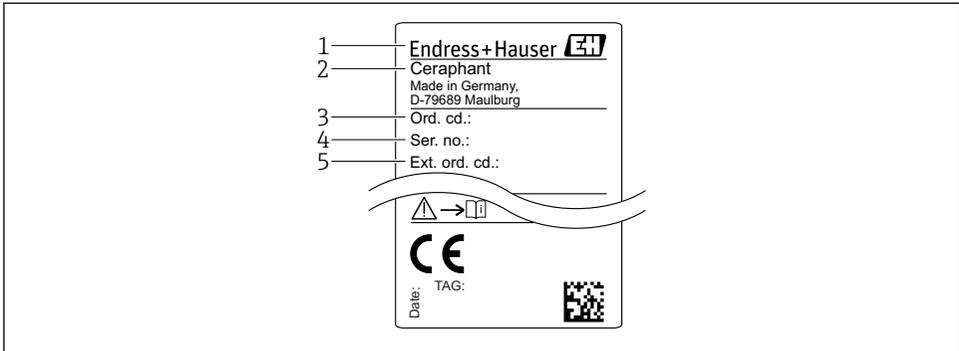
Eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation: Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland

Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

4.2.2 Typenschild



A0030101

- 1 *Herstelleradresse*
- 2 *Gerätename*
- 3 *Bestellnummer*
- 4 *Seriennummer*
- 5 *Erweiterte Bestellnummer*

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerbedingungen

Originalverpackung verwenden.

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

Lagerungstemperaturbereich

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

4.3.2 Produkt zur Messstelle transportieren

WARNUNG

Falscher Transport!

Gehäuse und Membrane können beschädigt werden und es besteht Verletzungsgefahr!

- ▶ Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

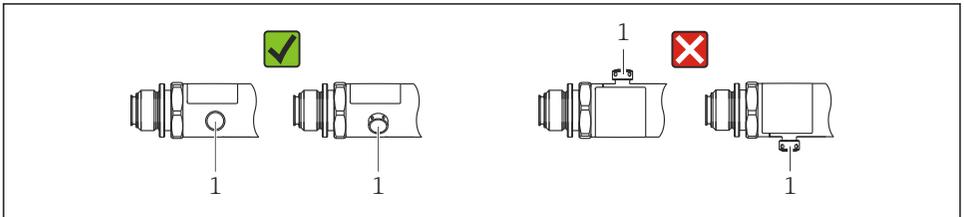
- Bei der Montage, beim elektrischen Anschließen und im Betrieb darf keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Prozessmembrane nicht mit spitzen und/oder harten Gegenständen eindrücken oder reinigen.
- Schutz der Prozessmembrane erst kurz vor dem Einbau entfernen.
- Kabeleinführung immer fest zudrehen.
- Kabel und Stecker möglichst nach unten ausrichten um das Eindringen von Feuchtigkeit (z.B. Regen- oder Kondenswasser) zu vermeiden.
- Gehäuse vor Schlageinwirkung schützen
- Bei Geräten mit Relativdrucksensor und M12- oder Ventilstecker gilt folgender Hinweis:

HINWEIS

Falls ein aufgeheiztes Gerät durch einen Reinigungsprozess (z.B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über das Druckausgleichselement (1) in den Sensor gelangen kann.

Gerät kann zerstört werden!

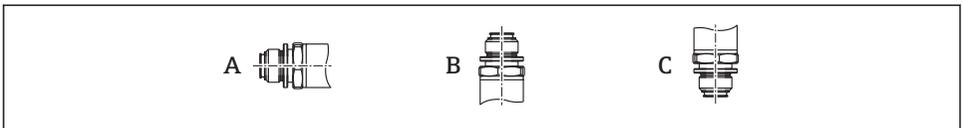
- ▶ Montieren Sie das Gerät in diesem Fall so, dass das Druckausgleichselement (1) möglichst schräg nach unten oder zur Seite zeigt.



A0022252

5.2 Einfluss der Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig, kann aber eine Nullpunktverschiebung verursachen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an.



A0024708

Typ	Achse der Prozessmembrane horizontal (A)	Prozessmembrane zeigt nach oben (B)	Prozessmembrane zeigt nach unten (C)
PTP31B PTP33B	Kalibrationslage, kein Einfluss	Bis zu +4 mbar (+0,058 psi)	Bis zu -4 mbar (-0,058 psi)
PTC31B < 1 bar (15 psi)	Kalibrationslage, kein Einfluss	Bis zu +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Bis zu -0,3 mbar (-0,0044 psi)
PTC31B ≥ 1 bar (15 psi)	Kalibrationslage, kein Einfluss	Bis zu +3 mbar (+0,0435 psi)	Bis zu -3 mbar (-0,0435 psi)

 Eine lageabhängige Nullpunktverschiebung kann am Gerät korrigiert werden.

5.3 Montageort

5.3.1 Druckmessung

Druckmessung in Gasen

Gerät mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit eventuelles Kondensat in den Prozess ablaufen kann.

Druckmessung in Dämpfen

Bei Druckmessung in Dämpfen Wassersackrohr verwenden. Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur. Bevorzugte Montage des Gerätes mit Absperrarmatur und Wassersackrohr unterhalb des Entnahmestutzens.

Vorteil:

- Definierte Wassersäule verursacht nur geringe/vernachlässigbare Messfehler und
- nur geringe/vernachlässigbare Wärmeeinflüsse auf das Gerät.

Eine Montage oberhalb ist ebenfalls zulässig.

Max. zulässige Umgebungstemperatur des Transmitters beachten!

Einfluss der hydrostatischen Wassersäule berücksichtigen.

Druckmessung in Flüssigkeiten

Gerät mit Absperrarmatur und Wassersackrohr unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

Vorteil:

- Definierte Wassersäule verursacht nur geringe/vernachlässigbare Messfehler und
- Luftblasen können in den Prozess entweichen.

Einfluss der hydrostatischen Wassersäule berücksichtigen.

5.3.2 Füllstandsmessung

- Das Gerät immer unter dem tiefsten Messpunkt installieren.
- Das Gerät nicht an folgende Positionen installieren:
 - im Füllstrom
 - im Tankauslauf
 - im Ansaugbereich einer Pumpe
 - oder an einer Stelle im Tank, auf die Druckimpulse des Rührwerks treffen können.
- Eine Funktionsprüfung lässt sich leichter durchführen, wenn Sie das Gerät hinter einer Absperrarmatur montieren.

5.4 Montagehinweise bei Sauerstoffanwendungen

Siehe Betriebsanleitung.

5.5 Montagekontrolle

<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur ▪ Prozessdruck ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich
<input type="checkbox"/>	Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
<input type="checkbox"/>	Sind Befestigungsschrauben fest angezogen?
<input type="checkbox"/>	Zeigt das Druckausgleichselement schräg nach unten oder zur Seite?
<input type="checkbox"/>	Um Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern: sind die Anschlusskabel/Stecker nach unten ausgerichtet?

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschluss Messeinheit

6.1.1 Klemmenbelegung



Verletzungsgefahr durch unkontrolliert ausgelöste Prozesse!

- ▶ Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- ▶ Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

⚠️ WARNUNG**Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!**

- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Gerät muss mit einer Feinsicherung 630 mA (träge) betrieben werden.
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung sind eingebaut.

HINWEIS**Beschädigung des Analogeingangs der SPS durch falschen Anschluss**

- ▶ Den aktiven PNP-Schaltausgang des Geräts nicht an den 4...20 mA-Eingang einer SPS anschließen.

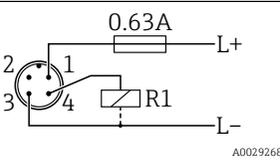
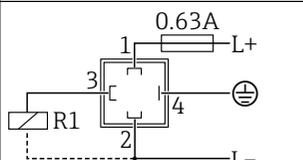
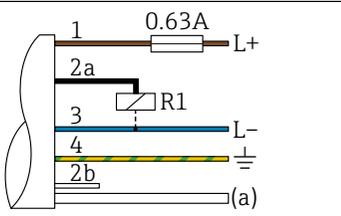
Gerät gemäß folgender Reihenfolge anschließen:

1. Prüfen, ob die Versorgungsspannung mit der am Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.
2. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.

Versorgungsspannung einschalten.

Bei Geräten mit Kabel Anschluss: Referenzluftschlauch (siehe (a) in folgenden Zeichnungen) nicht verschließen! Referenzluftschlauch vor Eindringen von Wasser/Kondensat schützen.

1 x PNP-Schaltausgang R1

Stecker M12	Ventilstecker	Kabel
 <p>A0029268</p>	 <p>A0023271</p>	 <p>A0022801</p> <p>1 braun = L+</p> <p>2a schwarz = Schaltausgang 1</p> <p>2b weiß = nicht belegt</p> <p>3 blau = L-</p> <p>4 grün/gelb = Erde</p> <p>(a) Referenzluftschlauch</p>

2 x PNP-Schaltausgang R1 und R2

Stecker M12	Ventilstecker	Kabel
<p style="text-align: right;">A0023248</p>	-	<p style="text-align: right;">A0023282</p>
		<p>1 braun = L+</p> <p>2a schwarz = Schaltausgang 1</p> <p>2b weiß = Schaltausgang 2</p> <p>3 blau = L-</p> <p>4 grün/gelb = Erde</p> <p>(a) Referenzluftschlauch</p>

1 x PNP Schaltausgang R1 mit zusätzlichem Analogausgang 4...20 mA (aktiv)

Stecker M12	Ventilstecker	Kabel
<p style="text-align: right;">A0023249</p>	-	<p style="text-align: right;">A0030519</p>
		<p>1 braun = L+</p> <p>2a schwarz = Schaltausgang 1</p> <p>2b weiß = Analogausgang 4...20 mA</p> <p>3 blau = L-</p> <p>4 grün/gelb = Erde</p> <p>(a) Referenzluftschlauch</p>

6.1.2 Versorgungsspannung

Versorgungsspannung: 10...30 V DC

6.1.3 Stromaufnahme und Alarm-Signal

Eigenstromverbrauch	Alarm Strom (für Geräte mit Analogausgang)
≤ 60 mA	≥21 mA (Werkeinstellung)

6.2 Schaltvermögen

- Schaltzustand EIN: $I_a \leq 250 \text{ mA}$; Schaltzustand AUS: $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- Schaltzyklen: $>10.000.000$
- Spannungsabfall PNP: $\leq 2 \text{ V}$
- Überlastsicherheit: Automatische Lastüberprüfung des Schaltstroms;
 - Max. kapazitive Last: $14 \mu\text{F}$ bei max. Versorgungsspannung (ohne resistive Last)
 - Max. Periodendauer: $0,5 \text{ s}$; min. t_{on} : 4 ms
 - Periodische Schutzabschaltung bei Überstrom ($f = 2 \text{ Hz}$) und Anzeige "F804"

6.3 Anschlussbedingungen

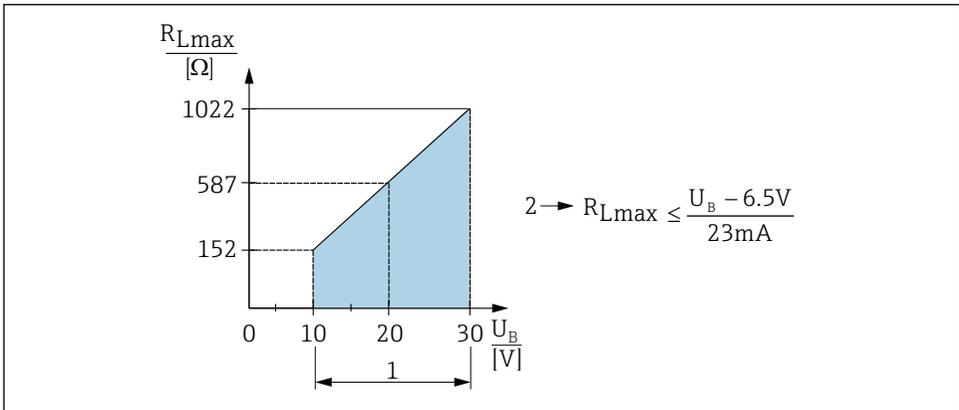
6.3.1 Kabelspezifikation

Für Ventilstecker: $< 1,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG) und $\varnothing 4,5 \dots 10 \text{ mm}$ (0,18 ... 0,39 in)

6.4 Anschlussdaten

6.4.1 Bürde (für Geräte mit Analogausgang)

Der maximale Bürdenwiderstand ist von der Klemmenspannung abhängig und berechnet sich gemäß folgender Formel:



A0031107

1 Spannungsversorgung 10...30 V DC

2 $R_{L\max}$ maximaler Bürdenwiderstand

U_B Versorgungsspannung

Bei zu großer Bürde:

- Ausgabe des Fehlerstromes und Anzeige der "S803" (Ausgabe: MIN-Alarmstrom)
- Periodische Überprüfung ob Fehlerzustand verlassen werden kann

6.5 Anschlusskontrolle

<input type="checkbox"/>	Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
<input type="checkbox"/>	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
<input type="checkbox"/>	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht?
<input type="checkbox"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
<input type="checkbox"/>	Ist die Klemmenbelegung korrekt ?
<input type="checkbox"/>	Wenn erforderlich: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt ?
<input type="checkbox"/>	Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul oder leuchtet die grüne LED auf dem Elektronikensatz?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Bedienung mit Bedienmenü

7.1.1 Bedienkonzept

Der Bedienung mit Bedienmenü liegt ein Bedienkonzept mit "Nutzerrollen" zugrunde.

Nutzerrolle	Bedeutung
Bediener (Anzeige-Ebene)	Bediener sind im "Betrieb" für die Geräte zuständig. Dies beschränkt sich zumeist auf das Ablesen von Prozesswerten, entweder am Gerät direkt oder in einer Leitwarte. Im Fehlerfall greifen diese Nutzer nicht ein, sondern geben lediglich die Informationen über Fehler weiter.
Instandhalter (Anwender-Ebene)	Instandhalter arbeiten typischerweise in den Phasen nach der Inbetriebnahme mit den Geräten. Sie beschäftigen sich vorrangig mit der Wartung und der Fehlerbeseitigung, für die einfache Einstellungen am Gerät vorgenommen werden müssen. Techniker arbeiten über den gesamten Lebenszyklus mit den Geräten. Somit gehören auch Inbetriebnahmen und damit erweiterte Einstellungen zu ihren Aufgaben.

7.2 Aufbau des Bedienmenüs

Die Menüstruktur wurde gemäß VDMA 24574-1 umgesetzt und durch Endress+Hauser spezifische Menüpunkte ergänzt.

Nutzerrolle	Untermenü	Bedeutung/Verwendung
Bediener (Anzeige-Ebene)	Anzeige/ Betrieb	Anzeige der Messwerte, Stör- und Hinweismeldungen
Instandhalter (Anwender-Ebene)	Parameter auf der obersten Menüebene.	Enthält alle Parameter, die zur Inbetriebnahme der Messung benötigt werden. Am Anfang stehen eine Reihe von Parametern, mit der sich eine typische Anwendung konfigurieren lässt. Nach Einstellung all dieser Parameter sollte die Messung in der Mehrzahl der Fälle vollständig parametrierbar sein.

Nutzerrolle	Untermenü	Bedeutung/Verwendung
	EF	Das Untermenü "EF" (Erweiterte Funktionen) enthält weitere Parameter zur genaueren Konfiguration der Messung zur Umrechnung des Messwertes und zur Skalierung des Ausgangssignals.
	DIAG	Enthält alle Parameter, die zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern benötigt werden.

 Für eine Übersicht über das gesamte Bedienmenü siehe Betriebsanleitung

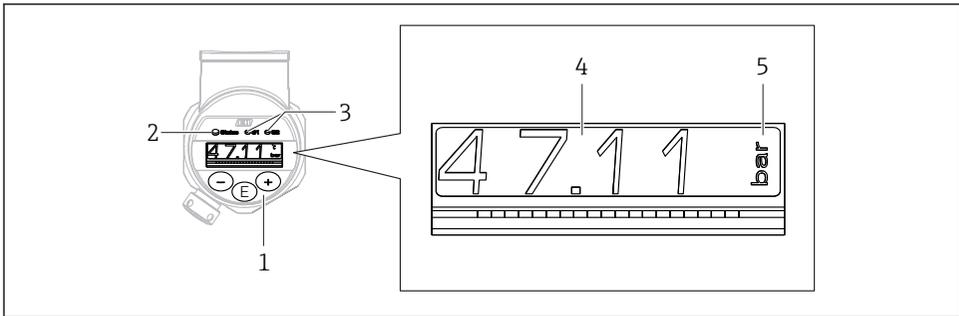
7.3 Bedienung mit Vor-Ort-Anzeige

7.3.1 Übersicht

Als Anzeige und Bedienung dient eine 1-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte, Stör- und Hinweismeldungen an und unterstützt somit den Anwender bei jedem Bedienschritt.

Das Display ist mit dem Gehäuse fest verbunden und ist um 180° elektronisch umschaltbar (siehe Parameterbeschreibung "DRO"). Dadurch ist eine optimale Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige gewährleistet und das Gerät kann auch über Kopf montiert werden.

Während des Messbetriebs zeigt die Anzeige Messwerte sowie Stör- und Hinweismeldungen an. Zusätzlich kann über die Bedientasten in den Menübetrieb gewechselt werden.



A0022121

- 1 Bedientasten
- 2 Status LED
- 3 Schaltausgang LEDs
- 4 Messwert
- 5 Einheit

Der zweite Schaltausgang wird bei der Gerätevariante mit Stromausgang nicht genutzt.

7.4 Allgemeine Werteverstellung und Abweisung unzulässiger Eingaben

Parameter (kein Zahlenwert) blinkt: Parameter ist verstellbar oder auswählbar.

Verstellung eines Zahlenwertes: der Zahlenwert wird nicht blinkend dargestellt. Erst bei Bestätigung mit Taste  beginnt die vorderste Ziffer des Zahlenwertes zu blinken. Gewünschten Wert mit Taste  oder  eingeben und mit Taste  bestätigen. Die Daten werden nach Bestätigung direkt geschrieben und sind aktiv.

- Eingabe in Ordnung: Wert wird übernommen und für eine Sekunde im Display bei weißer Hintergrundbeleuchtung angezeigt.
- Eingabe nicht in Ordnung: im Display wird bei roter Hintergrundbeleuchtung für 1 Sekunde die Meldung „FAIL“ angezeigt. Der eingegebene Wert wird nicht übernommen und abgewiesen. Bei einer falschen Einstellung welche sich auf den TD auswirkt, wird eine Diagnosemeldung ausgegeben.

7.5 Navigation und Auswahl aus Liste

Zur Navigation im Bedienmenü und zur Auswahl einer Option aus einer Auswahlliste dienen die kapazitiven Bedientasten.

Taste(n)	Bedeutung
 <small>A0017879</small>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Navigation in der Auswahlliste nach unten ▪ Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
 <small>A0017880</small>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Navigation in der Auswahlliste nach oben ▪ Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
 <small>A0017881</small>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingabe bestätigen ▪ Sprung zum nächsten Menüpunkt ▪ Auswahl eines Menüpunktes und Aktivierung des Editiermodus ▪ Aufruf der Tastenverriegelung KYL (KeyLock) durch Betätigung der Taste länger als 2 Sekunden
gleichzeitig  und  <small>A0017879</small> <small>A0017880</small>	ESC-Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Editiermodus eines Parameters verlassen, ohne den geänderten Wert abzuspeichern ▪ Sie befinden sich im Menü auf einer Auswahlebene: Mit jedem gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben. ▪ Long-ESC: Betätigung der Tasten länger als 2 Sekunden

7.6 Bedienung verriegeln und entriegeln

Das Gerät verfügt über

- eine automatische Verriegelung der Tasten und
- eine Verriegelung der Parametereinstellungen.

Die Verriegelung der Tasten wird auf der Vor-Ort-Anzeige durch "E > 2" angezeigt.

Die Verriegelung der Parametereinstellungen wird angezeigt, sobald versucht wird einen Parameter zu ändern.

7.6.1 Verriegelung der Tasten aufheben

Die Tasten werden automatisch verriegelt, wenn sich das Gerät 60 Sekunden in der obersten Menüebene (Anzeige des Druckmesswertes) befindet.

Aufruf der Tastenverriegelung KYL (KeyLock)

1. Taste  mindestens 2 Sekunden lang drücken und anschließend wieder loslassen
2. Mit  bestätigt, wechselt man zur Anzeige "ON"
3. Mit  und  kann zwischen "ON" und "OFF" hin- und hergewechselt werden
4. Wenn "OFF" mit  bestätigt wird, ist die Verriegelung aufgehoben

Die Anzeige wechselt zur Hauptmesswertseite (obersten Menüebene) wenn die Taste  kurz gedrückt wird. Die Anzeige wechselt zur Tastenverriegelung wenn die Taste  mindestens 2 Sekunden lang gedrückt wird.

Sofern bei "KYL", "ON" oder "OFF" länger als 10 Sekunden kein Tastendruck erfolgt, wird wieder in die obersten Menüebene mit aktiver Tastenverriegelung zurückgekehrt.

Außerhalb der Hauptmesswertanzeige als auch innerhalb des Bedienmenüs ist ein Aufruf der Funktion jederzeit möglich, d.h. wenn die Taste  mindestens 2 Sekunden lang gedrückt wird kann jederzeit an jedem Menüpunkt eine Verriegelung statt finden. Die Verriegelung findet sofort statt. Bei Verlassen des Kontextmenü gelangt man an die gleiche Stelle zurück von der die Tastenverriegelung aufgerufen wurde.

7.6.2 Parametereinstellungen verriegeln

Siehe Betriebsanleitung.

7.6.3 Parametereinstellungen entriegeln

Siehe Betriebsanleitung.

7.7 Navigationsbeispiele

7.7.1 Parameter mit Auswahlliste

Beispiel: Anzeige Messwert um 180° gedreht

Menüpfad: EF → DIS → DRO

Taste \oplus oder \ominus drücken bis "DRO" angezeigt wird.	<input type="text" value="D R O"/>
Voreinstellung ist "NO" (Displayanzeige nicht gedreht).	<input type="text" value="N O"/>
\oplus oder \ominus drücken bis "YES" erscheint (Displayanzeige ist um 180° gedreht).	<input type="text" value="Y E S"/>
\boxplus drücken um die Einstellung zu bestätigen.	<input type="text" value="D R O"/>

7.7.2 Frei editierbare Parameter

Beispiel: Parameter Dämpfung "TAU" einstellen.

Menüpfad: EF → TAU

Taste \oplus oder \ominus drücken bis "TAU" angezeigt wird.	<input type="text" value="T A U"/>
\boxplus drücken zur Einstellung der Dämpfung (min. = 0,0 s; max.= 999,9 s).	<input type="text" value="0. 3 0"/>
\oplus oder \ominus drücken für auf oder ab. \boxplus drücken um die Eingabe zu bestätigen und um zur nächsten Stelle zu wechseln.	<input type="text" value="1. 5"/>
\boxplus drücken um die Einstellung zu beenden und zum Menüpunkt "TAU" zu gelangen.	<input type="text" value="T A U"/>

7.8 Status LEDs

Der Ceraphant signalisiert zusätzlich über LEDs den Status:

- Zwei LEDs zeigen den Status der Schaltausgänge (Schaltausgang 2 kann optional als Stromausgang ausgeführt sein)
- eine LED zeigt an, ob das Gerät eingeschaltet ist oder ein Fehler bzw. eine Störung ansteht



A0032027

- 1 Status LED
2 Schaltausgang LEDs

7.9 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Siehe Betriebsanleitung.

8 Inbetriebnahme

Bei einer Änderung einer bestehenden Parametrierung, läuft der Messbetrieb weiter! Die neuen oder geänderten Eingaben werden erst nach erfolgter Parametrierung übernommen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unkontrolliert ausgelöste Prozesse!

- ▶ Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

⚠ WARNUNG

Liegt am Gerät ein Druck kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben:

- ▶ S971 (wird nur bei Geräten mit Stromausgang angezeigt)
- ▶ S140
- ▶ F270

8.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurden, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:

- Checkliste "Montagekontrolle" → 15
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 19

8.2 Parametrierung/Bedienung freigeben

Das Gerät verfügt über

- eine automatische Tastenverriegelung → 22
- eine Parameterverriegelung → 22.

8.3 Inbetriebnahme mit Bedienmenü

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:

- Druckmessung parametrieren →  25
- Ggf. Lageabgleich durchführen →  26
- Ggf. Prozessüberwachung parametrieren →  30
- Ggf. Vor-Ort-Anzeige konfigurieren →  34
- Ggf. Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff →  34

8.4 Druckmessung konfigurieren (nur für Geräte mit Stromausgang)

8.4.1 Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich = Abgleich ohne Medium)

Beispiel:

In diesem Beispiel wird ein Gerät mit einem 400 mbar (6 psi) Sensor auf den Messbereich 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi) eingestellt.

Folgende Werte sollen zugewiesen werden:

- 0 mbar = 4 mA-Wert
- 300 mbar (4,4 psi) = 20 mA-Wert

Voraussetzung:

Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d.h. die Druckwerte für Messanfang und Messende sind bekannt. Eine Druckbeaufschlagung ist nicht erforderlich.



Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d.h. im drucklosen Zustand ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs siehe Kapitel "Lageabgleich durchführen" →  26.



Für eine Beschreibung der genannten Parameter und möglichen Fehlermeldungen siehe Betriebsanleitung.

Abgleich durchführen

1. Über den Parameter "UNI" eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "BAR". Menüpfad: EF → UNI
2. Parameter "STL" wählen. Menüpfad: STL. Wert (0 bar (0 psi)) eingeben und bestätigen.
 - ↳ Dieser Druckwert wird dem unteren Stromwert (4 mA) zugewiesen.
3. Parameter "STU" wählen. Menüpfad: STU. Wert (300 mbar (4,4 psi)) eingeben und bestätigen.
 - ↳ Dieser Druckwert wird dem oberen Stromwert (20 mA) zugewiesen.

Der Messbereich ist für 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi) eingestellt.

8.4.2 Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich = Abgleich mit Medium)

Beispiel:

In diesem Beispiel wird ein Gerät mit einem 400 mbar (6 psi) Sensor auf den Messbereich 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi) eingestellt.

Folgende Werte sollen zugewiesen werden:

- 0 mbar = 4 mA-Wert
- 300 mbar (4,4 psi) = 20 mA-Wert

Voraussetzung:

Die Druckwerte 0 mbar und 300 mbar (4,4 psi) können vorgegeben werden. Das Gerät ist z.B. bereits montiert.

 Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d.h. im drucklosen Zustand ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs siehe Kapitel "Lageabgleich durchführen" →  26.

 Für eine Beschreibung der genannten Parameter und möglichen Fehlermeldungen siehe Betriebsanleitung.

Abgleich durchführen

1. Über den Parameter "UNI" eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "BAR". Menüpfad: EF → UNI
2. Druck für Messanfang (4 mA-Wert) liegt am Gerät an, hier z.B. 0 bar (0 psi). Parameter "GTL" wählen. Menüpfad: EF → I → GTL. Anliegenden Wert durch die Auswahl "YES" bestätigen.
 - ↳ Der anliegende Druckwert wird dem unteren Stromwert (4 mA) zugewiesen.
3. Druck für Messende (20 mA-Wert) liegt am Gerät an, hier z.B. 300 mbar (4,4 psi). Parameter "GTU" wählen. Menüpfad: EF → I → GTU. Anliegenden Wert durch die Auswahl "YES" bestätigen.
 - ↳ Der anliegende Druckwert wird dem oberen Stromwert (20 mA) zugewiesen.

Der Messbereich ist für 0 ... 300 mbar (0 ... 4,4 psi) eingestellt.

8.5 Lageabgleich durchführen

ZRO manuelle Lagekorrektur (typischerweise Absolutdrucksensor)

Navigation

EF → ZRO

Beschreibung

Eine durch die Einbaulage des Messgeräts resultierende Druckverschiebung kann durch den Lageabgleich korrigiert werden.

Die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss bekannt sein.

Voraussetzung	<p>Zur Korrektur der Einbaulage und einer möglichen Nullpunktdrift ist ein Offset (Parallelverschiebung der Sensor-kennlinie) möglich. Der eingestellte Wert des Parameters wird vom „Rohmesswert“ abgezogen. Die Forderung eine Nullpunktverschiebung ohne Veränderung der Messspanne durchführen zu können, wird mit dem Offset erfüllt. Maximaler Offsetwert = $\pm 20\%$ des Sensornennbereichs. Wird ein Offsetwert eingegeben, der die Messspanne über die physikalischen Sensorgrenzen verschiebt, wird der Wert zwar zugelassen aber eine Warnmeldung generiert und über das Display ausgegeben. Aufgehoben wird die Warnmeldung erst wenn unter Berücksichtigung des aktuell ein-gestellten Offsetwertes die Messspanne innerhalb der Sensorgrenzen liegt.</p> <p>Der Sensor kann</p> <ul style="list-style-type: none">▪ in einem physikalisch ungünstigen Bereich, also außer-halb seiner Spezifikation betrieben werden, oder▪ durch entsprechende Korrekturen an Offset oder Spanne betrieben werden. <p>Rohmesswert – (manueller Offset) = Anzeigewert (Messwert)</p>
Beispiel	<ul style="list-style-type: none">▪ Messwert = 2,2 mbar (0.033 psi)▪ Messwert im Parameter auf 2,2 einstellen.▪ Messwert (nach Lagekorrektur) = 0,0 mbar▪ Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert.
Hinweis	Einstellung in Schritten 0,1. Durch die ziffernweise Eingabe ist die Schrittweite abhängig vom Messbereich
Auswahl	Keine Auswahl. Werte sind frei editierbar.
Werkseinstellung	0

GTZ automatische Lagekorrektur (typischerweise Relativdrucksensor)

Navigation EF → GTZ

Beschreibung

Eine durch die Einbaulage des Messgeräts resultierende Druckverschiebung kann durch den Lageabgleich korrigiert werden.

Die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein.

Voraussetzung

Zur Korrektur der Einbaulage und einer möglichen Nullpunktdrift ist ein Offset (Parallelverschiebung der Sensorkennlinie) möglich. Der eingestellte Wert des Parameters wird vom "Rohmesswert" abgezogen. Die Forderung eine Nullpunktverschiebung ohne Veränderung der Messspanne durchführen zu können, wird mit dem Offset erfüllt.

Maximaler Offsetwert = $\pm 20\%$ des Sensornennbereichs.

Wird ein Offsetwert eingegeben, der die Messspanne über die physikalischen Sensorgrenzen verschiebt, wird der Wert zwar zugelassen aber eine Warnmeldung generiert und über das Display ausgegeben. Aufgehoben wird die Warnmeldung erst wenn unter Berücksichtigung des aktuell eingestellten Offsetwertes die Messspanne innerhalb der Sensorgrenzen liegt.

Der Sensor kann

- in einem physikalisch ungünstigen Bereich, also außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden, oder
- durch entsprechende Korrekturen an Offset oder Spanne betrieben werden.

Rohmesswert – (manueller Offset) = Anzeigewert (Messwert)

Beispiel 1

- Messwert = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Über den Parameter "GTZ" korrigieren Sie den Messwert mit dem Wert, z.B. 2,2 mbar (0,033 psi). D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0 mbar (0 psi) zu.
- Messwert (nach Lagekorrektur) = 0 mbar (0 psi)
- Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert.
- Ggf. Schaltepunkte und Messspanneinstellungen überprüfen und korrigieren.

Beispiel 2

Sensormessbereich: $-0,4 \dots +0,4$ bar ($-6 \dots +6$ psi) (SP1 = $0,4$ bar (6 psi); STU = $0,4$ bar (6 psi))

- Messwert = $0,08$ bar (1,2 psi)
- Über den Parameter "GTZ" korrigieren Sie den Messwert mit dem Wert, z.B. $0,08$ bar (1,2 psi). D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0 mbar (0 psi) zu.
- Messwert (nach Lagekorrektur) = 0 bar (0 psi)
- Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert.
- Da hierbei den real anliegenden $0,08$ bar (1,2 psi) der Wert 0 bar (0 psi) zugewiesen wurde und somit der Sensormessbereich um $\pm 20\%$ überschritten wurde, erscheinen die Warnungen C431 resp. C432.
SP1- und STU-Werte müssen wieder um $0,08$ bar (1,2 psi) nach unten korrigiert werden.

Werkseinstellung

0,0

8.6 Prozessüberwachung parametrieren

Für die Überwachung des Prozesses kann ein Druckbereich festgelegt werden, der vom Grenzscharter überwacht wird. Dabei kann der Prozess, je nach Geräteausführung, mit einem PNP-Schaltausgang und optional mit einem zweiten PNP-Schaltausgang oder einem analogen 4...20 mA kontrolliert werden. Beide Überwachungsvarianten werden nachfolgend beschrieben. Durch die Überwachungsfunktion wird ermöglicht, für den Prozess optimale Bereiche (mit hohen Ausbeuten o.ä.) zu definieren und vom Grenzscharter überwachen zu lassen.

8.6.1 Prozessüberwachung digital (Schaltausgang)

Definierte Schaltpunkte und Rückschaltpunkte sind wählbar, die je nach Konfigurierung mit Fenster- oder Hysteresefunktion als Schließer oder Öffner arbeiten →  30.

Funktion	Ausgang	Abkürzung Bedienung
Hysterese	Schließer	HNO
Hysterese	Öffner	HNC
Fenster	Schließer	FNO
Fenster	Öffner	FNC

Bei einem Geräteneustart innerhalb der gegebenen Hysterese sind beide Schaltausgänge offen (0 V am Ausgang anliegend).

8.6.2 Prozessüberwachung analog (4...20 mA Ausgang)

- Der Signalbereich 3,8...20,5 mA wird gemäß NAMUR NE 43 gesteuert.
- Ausnahmen sind Alarm Strom und Stromsimulation:
 - Wird die definierte Grenze überschritten, misst das Gerät linear weiter. Der Ausgangsstrom steigt bis 20,5 mA linear an und hält den Wert, bis der Messwert wieder unter 20,5 mA sinkt oder das Gerät einen Fehler erkennt (siehe Betriebsanleitung).
 - Wird die definierte Grenze unterschritten, misst das Gerät linear weiter. Der Ausgangsstrom sinkt auf 3,8 mA linear ab und hält den Wert, bis der Messwert wieder über 3,8 mA steigt oder das Gerät einen Fehler erkennt (siehe Betriebsanleitung).

8.7 Funktionen des Schaltausgangs

Der Schaltausgang kann für eine Zweipunktregelung (Hysterese) oder für die Überwachung eines Prozessdruckbereiches (Fenster-Funktion) verwendet werden.

8.7.1 Hysterese

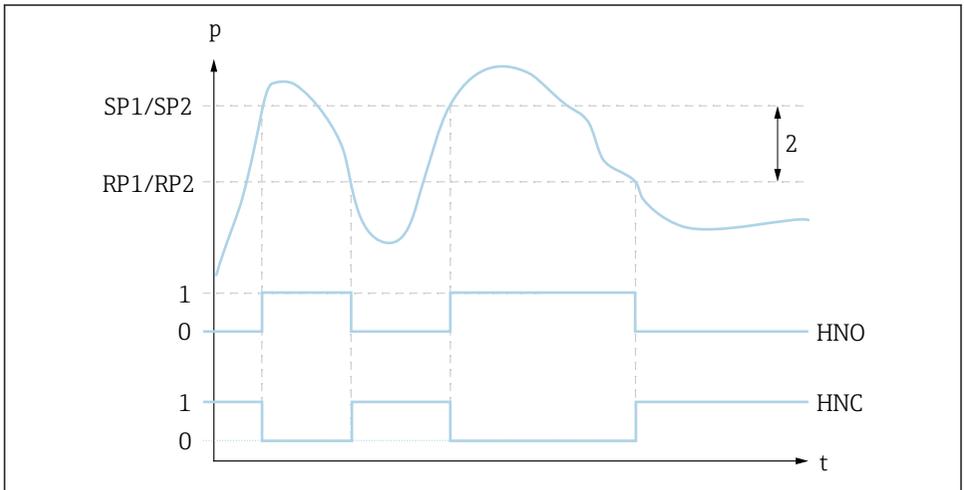
SP1/SP2 Wert Schaltpunkt, Ausgang 1/2

RP1/RP2 Wert Rückschaltpunkt, Ausgang 1/2

Hinweis

Die Hysterese wird mit Hilfe der Parameter "SP1/SP2" und "RP1/RP2" realisiert. Da die Einstellungen der Parameter voneinander abhängig sind, wurde die Beschreibung der Parameter zusammengefasst.

- SP1 = Schaltausgang 1
- SP2 = Schaltausgang 2 (optional)
- RP1 = Rückschaltpunkt 1
- RP2 = Rückschaltpunkt 2 (optional)



A0022943

1 SP1/SP2: Schaltausgang 1/2; RP1/RP2: Rückschaltpunkt 1/2

0 0-Signal. Ausgang im Ruhezustand geöffnet.

1 1-Signal. Ausgang im Ruhezustand geschlossen.

2 Hysterese

HNO Schließer

HNC Öffner

Beschreibung

Mit diesen Funktionen können der Schaltausgang "SP1/SP2" und der Rückschaltpunkt "RP1/RP2" festgelegt werden (z.B. für eine Pumpensteuerung).

Beim Erreichen des eingestellten Schaltausgangspunktes "SP1/SP2" (bei steigendem Druck) erfolgt ein elektrischer Signalwechsel am Schaltausgang.

Beim Erreichen des eingestellten Rückschaltpunktes "RP1/RP2" (bei fallendem Druck) erfolgt ein elektrischer Signalwechsel am Schaltausgang.

Die Differenz zwischen dem Wert des Schaltpunktes "SP1/SP2" und dem Wert des Rückschaltpunktes "RP1/RP2" wird als Hysterese bezeichnet.

Voraussetzung

- Diese Funktionen sind nur verfügbar, wenn der Schaltausgang auf Hysterese festgelegt wurde.
- Der Einstellwert des Schaltpunkt "SP1/SP2" muss größer als der Rückschaltpunkt "RP1/RP2" sein!
Wird ein Schaltpunkt "SP1/SP2" eingegeben, welcher \leq Rückschaltpunkt "RP1/RP2" ist, so wird eine Diagnosemeldung ausgegeben. Die Eingabe ist zwar möglich, wird im Gerät jedoch nicht aktiv. Die Eingabe muss korrigiert werden!

Hinweis

Um das ständige Ein- und Ausschalten bei Werten um den Schaltpunkt "SP1/SP2" bzw. Rückschaltpunkt "RP1/RP2" zu verhindern, kann eine Verzögerung der jeweiligen Punkte eingestellt werden. Siehe hierzu Parameterbeschreibung "dS1/dS2" und "dR1/dR2" in der Betriebsanleitung.

Auswahl

Keine Auswahl. Werte sind frei editierbar.

Werkseinstellung

Werkeinstellung (wenn keine kundenspezifische Einstellung bestellt wird):
Schaltpunkt SP1: 90%; Rückschaltpunkt RP1: 10%
Schaltpunkt SP2: 95%; Rückschaltpunkt RP2: 15%

8.7.2 Fenster-Funktion

- SP1 = Schaltausgang 1
- SP2 = Schaltausgang 2 (optional)

FH1/FH2 Druckfenster oberer Wert, Ausgang 1/2

FL1/FL2 Druckfenster unterer Wert, Ausgang 1/2

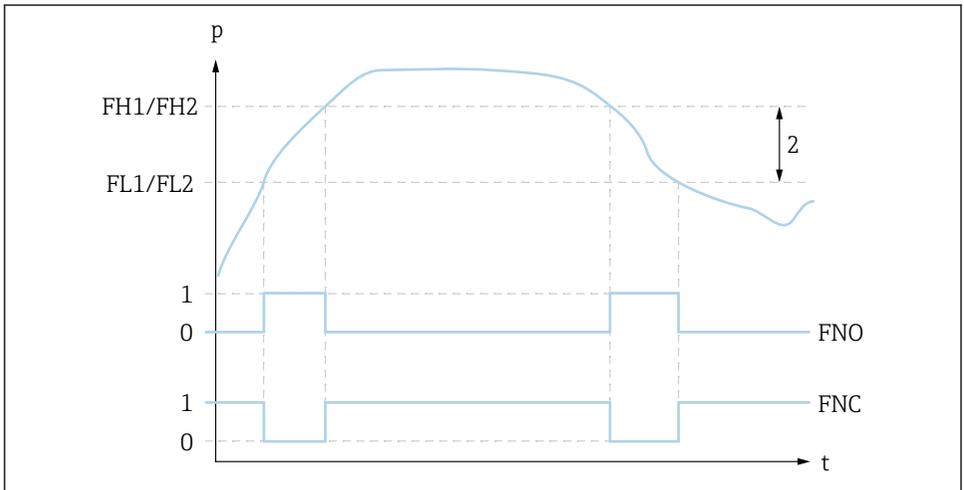
Navigation

FH1/FH2
FL1/FL2

Hinweis

Die Fenster-Funktion wird mit Hilfe der Parameter "FH1/FH2" und "FL1/FL2" realisiert. Da die Einstellungen der Parameter voneinander abhängig sind, wurde die Beschreibung der Parameter zusammengefasst.

- FH1 = Oberer Wert des Druckfensters 1
- FH2 = Oberer Wert des Druckfensters 2 (optional)
- FL1 = Unterer Wert des Druckfensters 1
- FL2 = Unterer Wert des Druckfensters 2 (optional)



A0027370

2 FH1/FH2: Oberer Wert des Druckfensters; FL1/FL2: Unterer Wert des Druckfensters

0 0-Signal. Ausgang im Ruhezustand geöffnet.

1 1-Signal. Ausgang im Ruhezustand geschlossen.

2 Druckfenster (Differenz zwischen dem Wert des Fenster high "FH1/FH2" und dem Wert des Fenster low "FL1/FL2")

FNO Schließer

FNC Öffner

Beschreibung

Mit diesen Funktionen können der obere Wert des Druckfensters "FH1/FH2" und der untere Wert des Druckfensters "FL1/FL2" festgelegt werden (z.B. für eine Überwachung eines bestimmten Druckbereiches).

Beim Erreichen des unteren Wertes des Druckfensters "FL1/FL2" (bei steigendem oder fallendem Druck) erfolgt ein elektrischer Signalwechsel am Schaltausgang.

Beim Erreichen des oberen Wertes des Druckfensters "FH1/FH2" (bei steigendem oder fallendem Druck) erfolgt ein elektrischer Signalwechsel am Schaltausgang.

Die Differenz zwischen dem oberen Wert des Druckfensters "FH1/FH2" und dem unteren Wert des Druckfensters "FL1/FL2" wird als Druckfenster bezeichnet.

Voraussetzung

- Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der Schaltausgang auf Fensterfunktion festgelegt wurde.
- Der obere Wert des Druckfensters "FH1/FH2" muss größer als der untere Wert des Druckfensters "FL1/FL2" sein! Wird ein oberer Wert des Druckfensters "FH1/FH2" eingegeben, welcher kleiner als der untere Wert des Druckfensters "FL1/FL2" ist, so wird eine Diagnosemeldung ausgegeben. Die Eingabe ist zwar möglich, wird im Gerät jedoch nicht aktiv. Die Eingabe muss korrigiert werden!

Hinweis

Um das ständige Ein- und Ausschalten bei Werten um den Schaltpunkt "SP1/SP2" bzw. Rückschaltpunkt "RP1/RP2" zu verhindern, kann eine Verzögerung der jeweiligen Punkte eingestellt werden. Siehe hierzu Parameterbeschreibung "dS1/dS2" und "dR1/dR2" in der Betriebsanleitung.

Auswahl

Keine Auswahl. Werte sind frei editierbar.

Werkseinstellung

Werkseinstellung falls keine kundenspezifische Einstellung bestellt wird:

Schaltpunkt FH1: 90%; Rückschaltpunkt FL1: 10%

Schaltpunkt FH2: 95%; Rückschaltpunkt FH2: 15%

8.8 Anwendungsbeispiele

Siehe Betriebsanleitung.

8.9 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

Siehe Betriebsanleitung.

8.10 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Siehe Betriebsanleitung.

9 Übersicht Bedienmenü



Abhängig von der Parametrierung sind nicht alle Untermenüs und Parameter verfügbar. Einzelheiten dazu sind bei der Beschreibung der Parameter jeweils unter der Kategorie "Voraussetzung" angegeben.

Schaltausgang ¹⁾			Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Details
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4...20 mA						
✓	✓	✓	KYL	Die Anzeige "KYL" bedeutet, dass die Tasten des Gerätes verriegelt sind. Für die Entriegelung siehe → 22				
✓	✓	✓	SP1	Wert Schaltpunkt, Ausgang 1				→ 30
✓	✓	✓	RP1	Wert Rückschaltpunkt, Ausgang1				→ 30
✓	✓	✓	FH1	Druckfenster oberer Wert, Ausgang 1				→ 32
✓	✓	✓	FL1	Druckfenster unterer Wert, Ausgang 1				→ 32
		✓	STL	Wert für 4 mA (LRV)				
		✓	STU	Wert für 20 mA (URV)				
	✓		SP2	Schaltpunkt, Ausgang 2				→ 30
	✓		RP2	Rückschaltpunkt, Ausgang 2				→ 30
	✓		FH2	Druckfenster oberer Wert, Ausgang 2				→ 32
	✓		FL2	Druckfenster unterer Wert, Ausgang 2				→ 32
✓	✓	✓	EF	Erweiterte Funktionen				
✓	✓	✓	RES	Rücksetzen				
✓	✓	✓	dS1	Schaltverzögerungszeit, Ausgang 1				
✓	✓	✓	dR1	Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 1				
	✓		dS2	Schaltverzögerungszeit, Ausgang 2				
	✓		dR2	Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 2				
✓	✓	✓	Ou1	Ausgang 1				
				HNO	Schließer bei Hysteresefunktion			
				HNC	Öffner bei Hysteresefunktion			
				FNO	Schließer bei Fensterfunktion			
				FNC	Öffner bei Fensterfunktion			
	✓		Ou2	Ausgang 2				
				HNO	Schließer bei Hysteresefunktion			
				HNC	Öffner bei Hysteresefunktion			

Schaltausgang ¹⁾			Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Details
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4...20 mA						
					FNO		Schließer bei Fensterfunktion	
					FNC		Öffner bei Fensterfunktion	
		✓		I			Stromausgang	
		✓		GTL			Anliegender Druck für 4 mA (LRV)	
		✓		GTU			Anliegender Druck für 20 mA (URV)	
		✓		FCU			Alarm Strom	
					MIN		im Fehlerfall: MIN ($\leq 3,6$ mA)	
					MAX		im Fehlerfall: MAX (≥ 21 mA)	
					HLD		letzter Stromwert (HOLD)	
		✓		OFF			Stromausgang ausschalten (nur sichtbar, wenn Schaltausgang "ON" ist)	
		✓		ON			Stromausgang einschalten (nur sichtbar, wenn Schaltausgang "OFF" ist)	
✓	✓	✓		UNI			Einheitenumschaltung	
					BAR		Einheit bar	
					KPA		Einheit kPa (abhängig vom Sensormessbereich)	
					MPA		Einheit MPa (abhängig vom Sensormessbereich)	
					PSI		Einheit psi	
✓	✓	✓			HI		Max-Wert (Schleppzeiger)	
✓	✓	✓			LO		Min-Wert (Schleppzeiger)	
✓	✓	✓			ZRO		Nullpunkt einstellen	→ 26
✓	✓	✓			GTZ		Nullpunkt übernehmen	→ 27
✓	✓	✓			TAU		Dämpfung	
✓	✓	✓			DIS		Display	
✓	✓	✓			DVA	PV	Anzeige Messwert	
						PV/,	Anzeige Messwert in Prozent der eingestellten Messspanne	
						SP	Anzeige eingestellter Schaltpunkt	
✓	✓	✓			DRO		Anzeige Messwert um 180° gedreht	

Schaltausgang ¹⁾			Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Beschreibung	Details
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4...20 mA						
✓	✓	✓					DOF	Anzeige aus
✓	✓	✓					ADM	Administration
							LCK	Entriegelungscode
							COD	Verriegelungscode
✓	✓	✓					DIAG	Diagnose
							STA	Aktueller Gerätstatus
							LST	Letzter Gerätstatus
							RVC	Änderungszähler
✓	✓	✓					SM1	Simulation Ausgang 1
							OFF	
							OPN	Schaltausgang geöffnet
							CLS	Schaltausgang geschlossen
	✓	✓					SM2 ²⁾	Simulation Ausgang 2
	✓	✓					OFF	
	✓						OPN	Schaltausgang geöffnet
	✓						CLS	Schaltausgang geschlossen
		✓					3,5	Simulationswert für Analogausgang in mA
		✓					4,0	Simulationswert für Analogausgang in mA
		✓					8,0	Simulationswert für Analogausgang in mA
		✓					12,0	Simulationswert für Analogausgang in mA
		✓					16,0	Simulationswert für Analogausgang in mA
		✓					20,0	Simulationswert für Analogausgang in mA
		✓					21,95	Simulationswert für Analogausgang in mA

1) Die Zuordnung der Ausgänge kann nicht verändert werden.

2) Für Geräte mit Stromausgang: nur auswählbar wenn der Stromausgang eingeschalten ist.



71398326

www.addresses.endress.com
