



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services

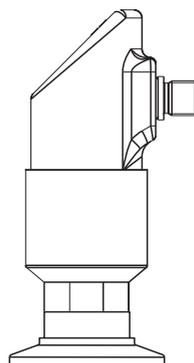
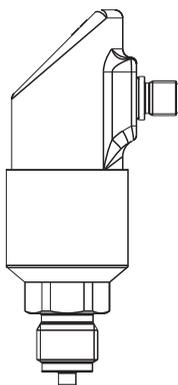


Solutions

Betriebsanleitung

# Ceraphant T PTC31, PTP31, PTP35

Prozessdruckmessung

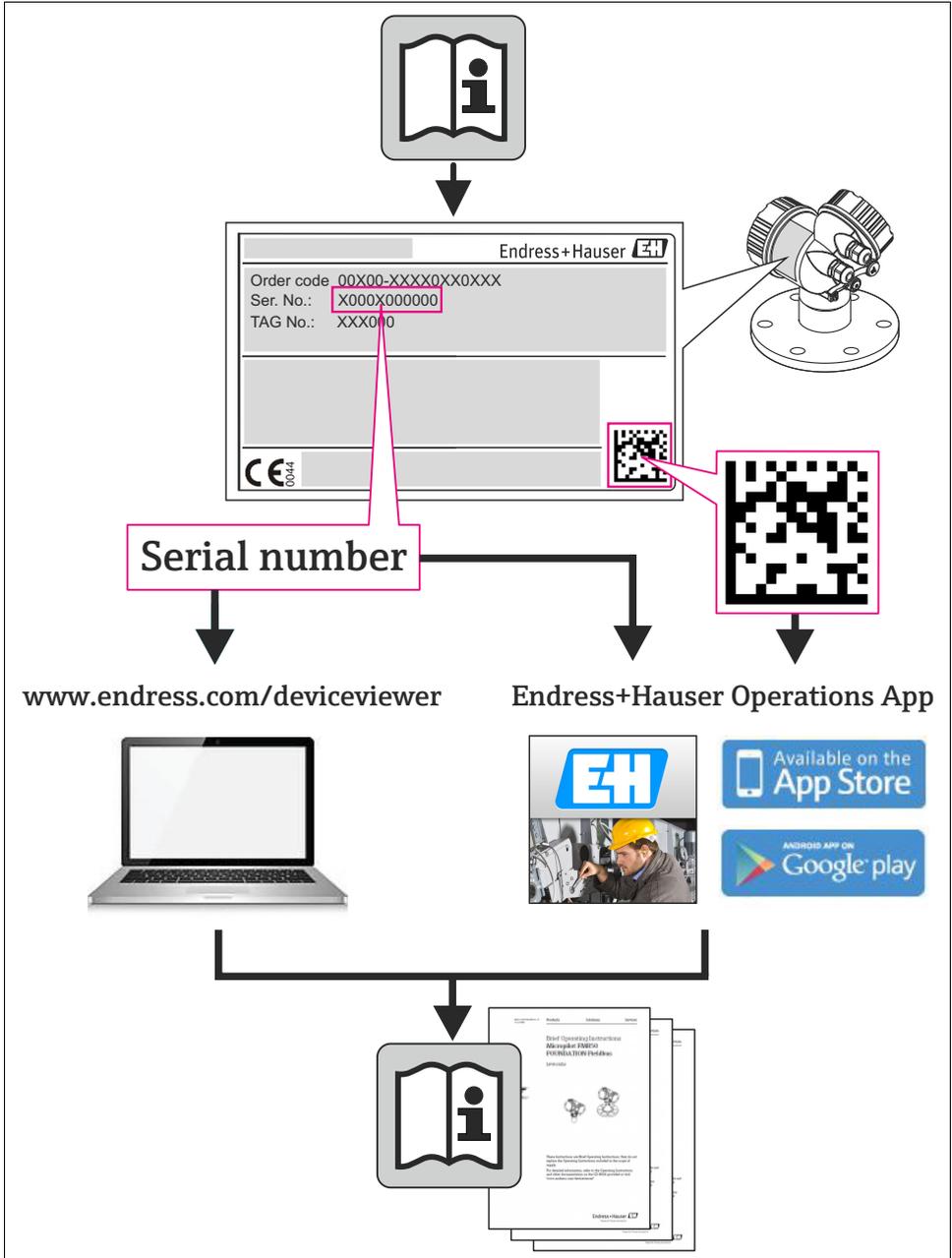


KA00225P/00/DE/16.15  
71302113

Release 1.05

Endress+Hauser 

People for Process Automation



A0023555

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4
1.3	Betriebssicherheit und Prozesssicherheit	4
<b>2</b>	<b>Produktidentifizierung</b>	<b>5</b>
2.1	Typenschild	5
2.2	CE-Zeichen, Konformitätserklärung	6
2.3	Marke	6
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>7</b>
3.1	Warenannahme, Lagerung	7
3.2	Einbau	7
3.3	Einbaukontrolle	8
<b>4</b>	<b>Verdrahtung</b>	<b>9</b>
4.1	Gleichspannungsvariante mit Stecker M12	9
4.2	Gleichspannungsvariante mit Ventilstecker	9
4.3	Gleichspannungsvariante mit Kabel	10
4.4	Versorgungsspannung	10
4.5	Stromaufnahme	10
4.6	Anschlusskontrolle	10
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>11</b>
5.1	Vor-Ort-Bedienung	11
5.2	Bedienung mit Personal-Computer	14
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>
6.1	Installations- und Funktionskontrolle	16
6.2	Grundeinstellungen	16
6.3	Einstellung Ausgänge	17
6.4	Einstellung der Servicefunktionen	19
<b>7</b>	<b>Wartung</b>	<b>20</b>
7.1	Außenreinigung	20
<b>8</b>	<b>Zubehör</b>	<b>21</b>
8.1	Prozessanschluss	21
8.2	Einschweißmuffen	25
8.3	Elektrischer Anschluss	26
8.4	ReadWin	27
<b>9</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>28</b>
9.1	Fehler und Warnungen	28
9.2	Reparatur	29
9.3	Rücksendung	29
9.4	Entsorgung	29
9.5	Änderungsstand (Release)	29
9.6	Änderungsstand - Historie	29
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>30</b>
	<b>Index</b>	<b>31</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Ceraphant T ist ein Druckschalter zur Messung und Überwachung von Absolut- und Relativdruck in Industrieanlagen. Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und EG-Richtlinien. Wenn es jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm Gefahren ausgehen.

## 1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Montage, elektrischer Anschluß, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muß diese Betriebsanleitung verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Veränderungen und Reparaturen am Gerät dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies die Betriebsanleitung ausdrücklich zuläßt. Beschädigte Geräte, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte, dürfen nicht in Betrieb genommen werden und sind als defekt zu kennzeichnen.

## 1.3 Betriebssicherheit und Prozesssicherheit

Explosionsgefährdeter Bereich:

Der Ceraphant T ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zugelassen.

Während Parametrierung, Prüfung und Wartungsarbeiten am Gerät müssen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und Prozesssicherheit alternative überwachende Maßnahmen ergriffen werden.



Warnung!

Gerät nur im drucklosen Zustand demontieren!

## 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).

### 2.1 Typenschild

Vergleichen Sie zur Identifizierung Ihres Geräts den vollständigen Bestellcode und die Erläuterung der Ausführungen auf dem Lieferschein mit den Angaben auf dem Typenschild.

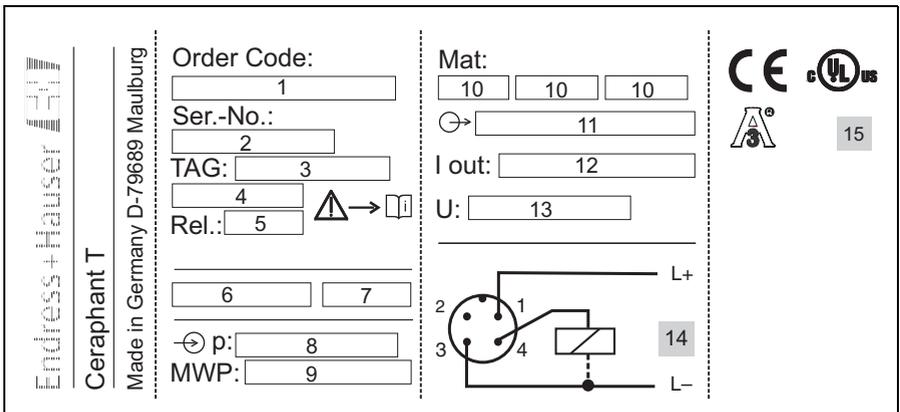


Abb. 1: Erläuterung des Typenschilds - siehe nachstehende Tabelle

P01-PTx3xxxx-18-xx-xx-xx-001

1	Order-Code	6	Schutzart	11	Elektronik
2	Serien-Nummer	7	Schutzart	12	Stromausgang
3	TAG-Nummer	8	Sensorbereich	13	Versorgungsspannung
4	TAG-Nummer	9	max. Betriebsdruck	14	Anschlussbild
5	Release-Nummer (Änderungsstand)	10	prozessberührende Werkstoffe	15	Zulassungen



#### Hinweis!

- Die Release-Nummer gibt den Änderungsstand des Geräts an. Hierbei wirkt sich eine Veränderung der letzten beiden Ziffern nicht auf die Kompatibilität aus - siehe auch Kap. 9.5.

- Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen.  
Der Prüfdruck (Over Pressure Limit OPL (Überlastgrenze)) entspricht 1,5 mal MWP und darf nur zeitlich begrenzt anliegen, damit kein bleibender Schaden entsteht.

## 2.2 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.

## 2.3 Marke

Ceraphire®

Registriertes Warenzeichen der Firma Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Maulburg, Deutschland

ReadWin®

Registriertes Warenzeichen der Firma Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co.KG, Nesselwang, Deutschland

LEXAN®

Registriertes Warenzeichen der Firma General Electric Plastics B.V., Bergen op Zoom, Niederlande

THERMOPLAST®

Registriertes Warenzeichen der Firma Kraiburg TPE GmbH, Waldkraiburg, Deutschland

## 3 Montage

### 3.1 Warenannahme, Lagerung

- Warenannahme:  
Überprüfen, ob Verpackung oder Gerät beschädigt sind. Gelieferte Ware auf Vollständigkeit überprüfen.
- Lagerung:  
Lagerungstemperatur  $-40\dots+85\text{ °C}$  ( $-40\text{ to }+185\text{ °F}$ )

### 3.2 Einbau

Typische Einbaumöglichkeiten für den Ceraphant T – siehe nachstehende Abbildung:

- Druckmessung in Gasen (links)  
Ceraphant T mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit eventuelles Kondensat in den Prozess ablaufen kann.
- Druckmessung in Dämpfen (Mitte)  
Ceraphant T mit Wassersackrohr oberhalb des Entnahmestutzens montieren. Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Füllflüssigkeit füllen.
- Druckmessung in Flüssigkeiten (rechts)  
Ceraphant T unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

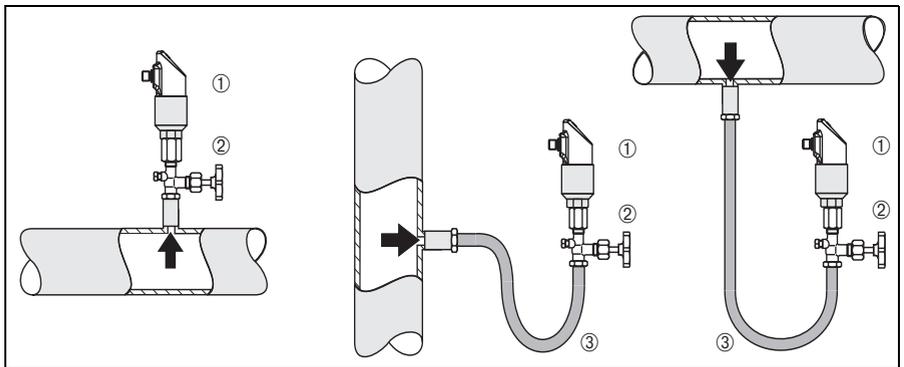


Abb. 2: Einbaumöglichkeiten zur Druckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten

- ① Ceraphant T
- ② Absperrarmatur
- ③ Wassersackrohr

### 3.2.1 Einbauhinweise

- Gerät nicht im Produktstrom oder an Stellen montieren, wo Druckimpulse wirken können.
- Abgleich und Funktionsprüfung sind einfacher, wenn das Gerät hinter einer Absperrarmatur montiert ist.
- Bedingt durch die Einbaulage des Ceraphant T kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei drucklosem Zustand zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung lässt sich korrigieren – siehe Kapitel "Bedienung".
- Die Vor-Ort-Anzeige lässt sich elektronisch um 180° drehen – siehe Kapitel "Bedienung".
- Das Gehäuse lässt sich um bis zu 310° drehen.
- Prozessanschluss G $\frac{1}{2}$ A frontbündig, max. Drehmoment 40 Nm (29,5 lbf ft) (für PTP31).

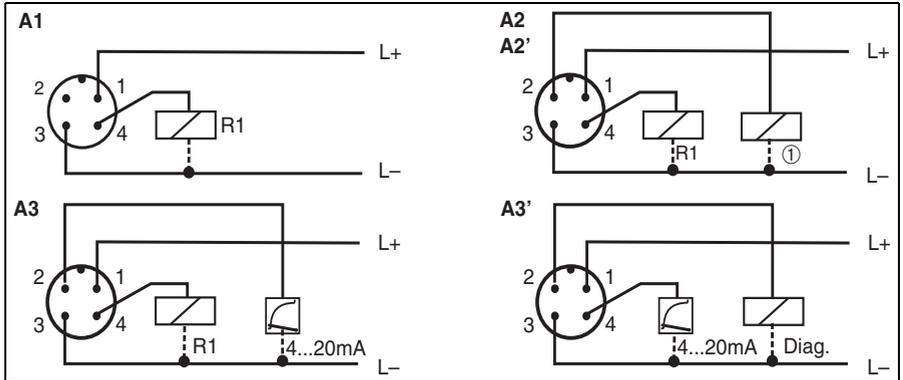
### 3.3 Einbaukontrolle

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Sind alle Schrauben fest angezogen?

## 4 Verdrahtung

### 4.1 Gleichspannungsvariante mit Stecker M12



P01-PTX3xxxx-04-xx-xx-xx-002

Abb. 3: Ceraphant T mit Stecker M12x1

A1: 1x PNP-Schaltausgang

A2: 2x PNP-Schaltausgänge R1 und Ⓛ (R2)

A2': 2x PNP-Schaltausgänge R1 und Ⓛ (Diagnose/Öffner bei Einstellung "DESINA")

A3: PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (aktiv)

A3': PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (aktiv) (PIN-Belegung bei Einstellung "DESINA")



**Achtung!**

Um die Beschädigung des Analogeingangs einer SPS zu vermeiden, den aktiven PNP-Schaltausgang des Geräts nicht an den 4...20 mA-Eingang einer SPS anschließen.

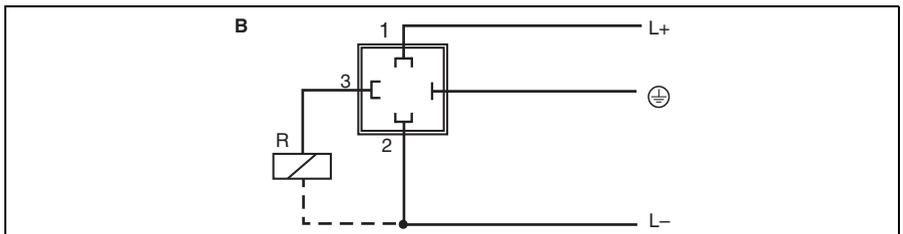


**Hinweis!**

DESINA (siehe Kap. 6.2 Grundeinstellungen)

R2 = Diagnose/Öffnen (mehr Informationen über DESINA unter [www.desina.de](http://www.desina.de))

### 4.2 Gleichspannungsvariante mit Ventilstecker

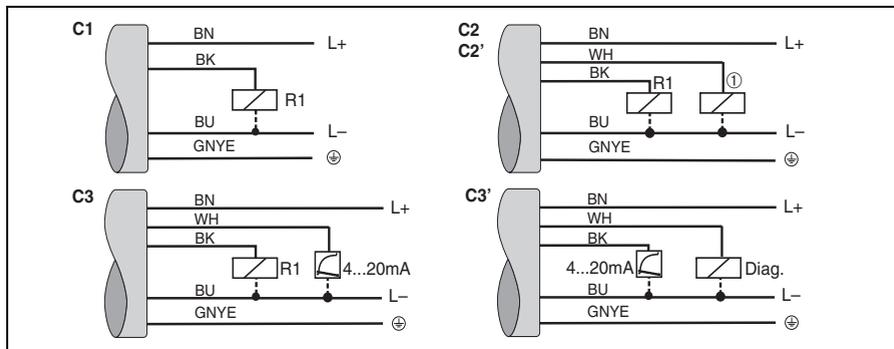


P01-PTX3xxxx-04-xx-xx-xx-003

Abb. 4: Ceraphant T mit Ventilstecker

B: 1x PNP-Schaltausgang

### 4.3 Gleichspannungsvariante mit Kabel



P01-PTx3xxxx-04-xx-xx-xx-004

Abb. 5: Ceraphant T mit Kabel-Anschluss

C1: 1x PNP-Schaltausgang

C2: PNP-Schaltausgänge R1 und ①

C2': PNP-Schaltausgänge R1 und ① (Diagnose/Öffner bei Einstellung "DESINA")

C3: PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (aktiv)

C3': PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (aktiv) (Belegung bei Einstellung "DESINA")

Kabelspezifikation: alle drei Anschlussvarianten 5-adrig (4 x 0,2 mm<sup>2</sup>, PE 0,75 mm<sup>2</sup>)

–Adernfarben: BN = braun, BK = schwarz, WH = weiß, BU = blau, GNYE = grün/gelb



**Achtung!**

Um die Beschädigung des Analogeingangs einer SPS zu vermeiden, den aktiven PNP-Schaltausgang des Geräts nicht an den 4...20 mA-Eingang einer SPS anschließen.

### 4.4 Versorgungsspannung

Gleichspannungsversion: 12...30 V DC

### 4.5 Stromaufnahme

Ohne Last <60 mA, mit Verpolungsschutz

### 4.6 Anschlusskontrolle

Nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Ist das Gerät gemäß Kap. 4.1/Kap. 4.2/Kap. 4.3 angeschlossen?
- Sind alle Schrauben fest angezogen?

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

## 5 Bedienung

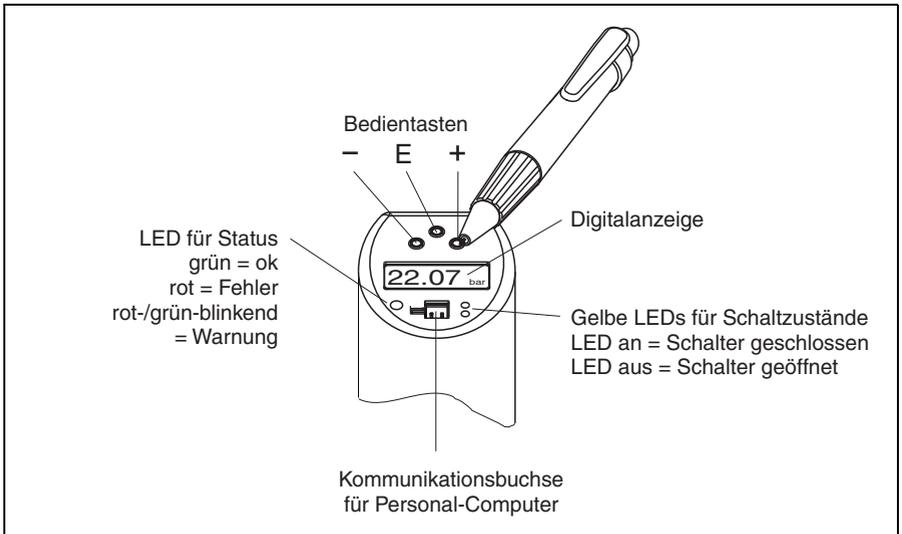
### 5.1 Vor-Ort-Bedienung

Der Ceraphant T wird über drei Tasten bedient.



Hinweis!

Für die Bedienung nur Gegenstände mit stumpfer Spitze verwenden (z.B. Kugelschreiber)!  
Gegenstände mit scharfer Spitze (z.B. Nadel, Pinzette, Dorn) können die Bedieneinheit zerstören!



P01-PTx3xxxx-19-xx-xx-de-003

Abb. 6: Lage der Bedienelemente und Anzeigemöglichkeiten

Hintergrundbeleuchtung der Digitalanzeige:

- weiß = Status ok
- rot = Status Fehler

Die Digitalanzeige und die Leuchtdioden (LED) unterstützen die Navigation im Bedienmenü.



### 5.1.2 Struktur des Bedienmenüs

Die nachstehende Struktur zeigt alle möglichen Felder des Bedienmenüs.

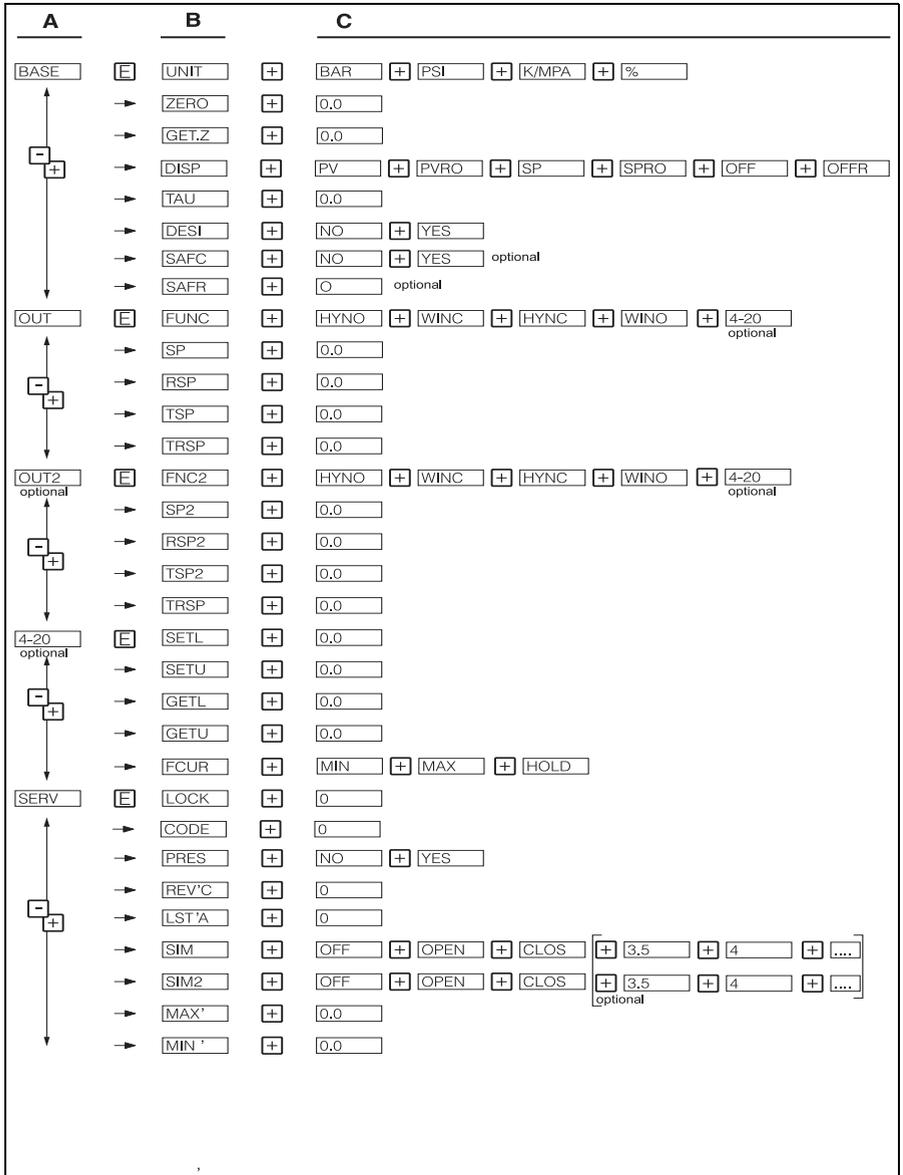
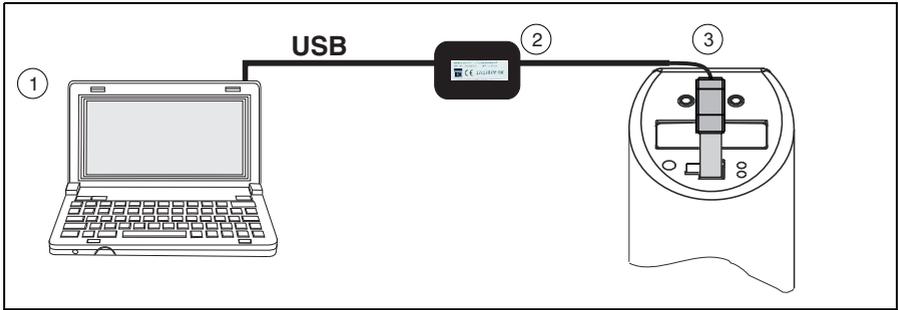


Abb. 8: Bedienmenü: A Funktionsgruppen, B Funktionen, C Einstellungen

P01-PTX3xxxx-19-xx-xx-xx-100

## 5.2 Bedienung mit Personal-Computer

Das Gerät kann mit Hilfe der Konfigurationssoftware ReadWin® 2000 oder FieldCare bedient werden. Dazu ist ein Konfigurationskit (z. B. TXU10 oder FXA291) als Verbindung zwischen dem USB-Port des PC und dem Gerät notwendig.



P01-PTx.3xxxx-19-xx-xx-xx-004

Abb. 9: Bedienung mit PC

- ① Personal-Computer mit Konfigurationssoftware ReadWin 2000 oder FieldCare
- ② Konfigurationskit (USB-Schnittstelle) TXU10-AA oder FXA291 mit USB-Anschluss
- ③ Ceraphant T mit Kommunikationsbuchse

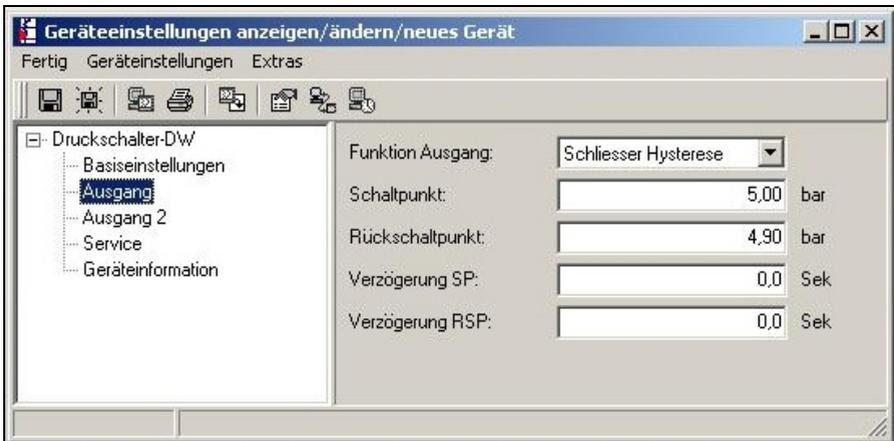


Abb. 10: Geräteeinstellung mit ReadWin

### 5.2.1 Zusätzliche Bedienmöglichkeiten

Zusätzlich zu den im vorstehenden Abschnitt "Vor-Ort-Bedienung" aufgeführten Bedienmöglichkeiten stehen über die Konfigurationssoftware ReadWin 2000 oder FieldCare weitere Informationen zum Ceraphant T zur Verfügung:

Funktionsgruppe	Beschreibung
SERV	Anzahl Schaltwechsel Ausgang 1
	Anzahl Schaltwechsel Ausgang 2
	Gerätestatus
	Zuletzt aufgetretener Fehler
INFO	Messstellenkennzeichnung (TAG-Nummer)
	Bestellcode
	Seriennummer Grenzscharter
	Seriennummer Sensor
	Seriennummer Elektronik
	Geräte-Release (Änderungsstand)
	Hardware-Version
	Software-Version

### 5.2.2 Hinweise zur Bedienung mit ReadWin

Weitergehende Informationen zur Konfigurationssoftware ReadWin 2000 finden Sie in der Bedienungsanleitung BA00137R/09/de (siehe auch [www.readwin2000.com](http://www.readwin2000.com)).

### 5.2.3 Hinweise zur Bedienung mit FieldCare

FieldCare ist eine universell einsetzbare Konfigurations- und Servicesoftware auf Basis der FDT/DTM-Technologie.



Hinweis!

- Für die Konfiguration des Ceraphant T mit FieldCare sind der "PCP (ReadWin) Communications DTM" und der Geräte-DTM für den Ceraphant T notwendig.
- Alle Geräte mit der Software-Version 1.01.00 und höher können mit FieldCare bedient werden.
- Bei diesen Geräten wird die Offline-Bedienung und das Übertragen der Parameter vom bzw. zum Gerät unterstützt. Eine Online-Bedienung des Gerätes ist nicht möglich.
- Detaillierte Informationen zu FieldCare finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung BA00027S oder unter [www.endress.com](http://www.endress.com).

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Einbaukontrolle" siehe Kap. 3.3
- Checkliste "Anschlusskontrolle" siehe Kap. 4.6

### 6.2 Grundeinstellungen

Base	Grundeinstellungen		
BASE	UNIT	Technische Einheit	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">BAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">PSI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">KPA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">%</div> </div> Technische Einheit wählen: bar psi kPa/MPa %
	ZERO	Nullpunkt einstellen	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">0.0</div> Offset: ±20 % URL
	GET.Z	Nullpunkt übernehmen	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">0.0</div> Aktueller Wert als Nullpunkt (Offset max. ±20 % URL)
	DISP	Anzeige	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">PV</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">PVRO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">SP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">SPRO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">OFF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">OFFR</div> </div> PV <sup>1)</sup> : Anzeige Messwert PVRO: Anzeige Messwert um 180° gedreht SP: Anzeige eingest. Schaltpunkt SPRO: Anzeige eingestellter Schaltpunkt um 180° gedreht OFF: Anzeige aus OFFR: Anzeige aus um 180° gedreht
	TAU	Dämpfung: Anzeige, Ausgangssignal	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">0.0</div> 0...40 s in 0,1 s-Schritten
	DESINA	DESINA Werkeinstellung: NO	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">NO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; text-align: center;">YES</div> </div> Anschluss nach DESINA-Richtlinien (siehe Kap. 4)

Base	Grundeinstellungen
 Hinweis! Beim Analogausgang beziehen sich die Prozentangaben auf den Sensorendwert (URL).	

1) Werkeinstellung

### 6.3 Einstellung Ausgänge

- Hysterese-Funktion: Ermöglicht eine Zweipunktregelung über eine Hysterese. Abhängig vom Druck  $p$  ist die Hysterese über den Schaltpunkt SP und Rückschaltpunkt RSP einstellbar.
- Fenster-Funktion: Für die Überwachung eines Prozessdruckbereichs.  
 Die Hysterese der Schaltpunkte SP und RSP ist kleiner als 0,1 %. Unter EMV-Störeinfluss mit hohen Störpegeln kann es daher bei Messwerten nahe SP oder RSP zu schnellem wiederholtem Schalten im Takt der Störung kommen. Dies läßt sich durch eine Dämpfung von 0,1 s vermeiden.
- Schließer oder Öffner: Diese Schaltfunktion ist frei wählbar.
- Werkeinstellung (wenn keine kundenspezifische Einstellung bestellt wird):  
 Schaltpunkt SP1: 45 %; Rückschaltpunkt RSP 1: 44,5 %;  
 Schaltpunkt SP 2: 55 %; Rückschaltpunkt RSP 2: 54,5 %;  
 Analogausgang: LRV 0 %; URV 100 %
- Einstellbereiche: LRL = Lower Range Limit (untere Sensorgrenze)  
 URL = Upper Range Limit (obere Sensorgrenze)  
 LRV = Lower Range Value (Messanfang), URV = Upper Range Value (Messende)

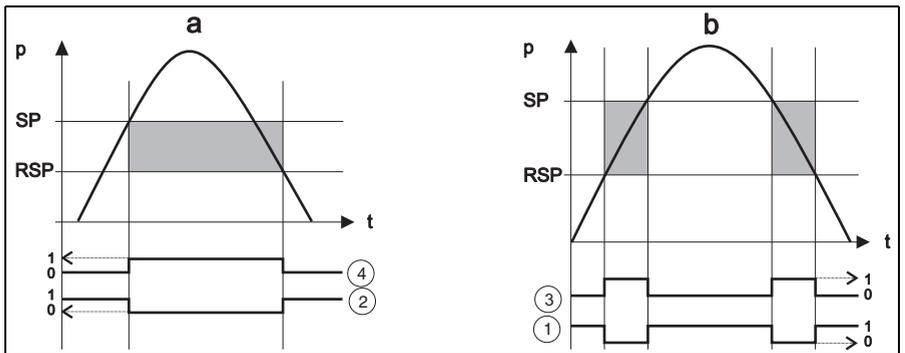
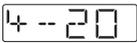
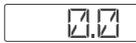
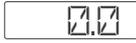
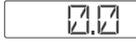
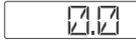
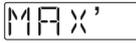
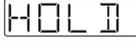


Abb. 11: a) Hysterese-Funktion  
 b) Fenster-Funktion  
 ① Fenster - Öffner  
 ② Hysterese - Öffner  
 ③ Fenster - Schließer  
 ④ Hysterese - Schließer  
 SP Schaltpunkt  
 RSP Rückschaltpunkt

P01-PTx3xxxx-05-xx-xx-xx-001

OUT/OUT2	Ausgang/Ausgang 2			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">OUT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">OUT2</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">FUNC</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">FNC2</div>	Schaltcharakteristik	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">HYNO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">HYNC</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">WIND</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">WINC</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">4 - 20</div>	HYN <sup>1)</sup> : Hysterese/Schließer HYNC: Hysterese/Öffner WIND: Fenster/Schließer WINC: Fenster/Öffner 4 - 20: Analogausgang (nur wenn vorhanden)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">SP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">SP2</div>	Wert Schaltpunkt	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">0.0</div>	Schaltpunkt 0,5...100 % URL in 0,1 %-Schritten der eingestellten Einheit (min. 0,001 bar (0,015 psi))	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">RSP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">RSP2</div>	Wert Rückschaltpunkt	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">0.0</div>	Rückschaltpunkt 0...99,5 % URL in 0,1 %-Schritten der eingestellten Einheit (min. 0,001 bar (0,015 psi))	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">TSP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">TSP2</div>	Verzögerung Schaltpunkt	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">0.0</div>	Verzögerungszeit 0...99 s in 0,1 s-Schritten Werkeinstellung: 0.0	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">TRSP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">TRSP2</div>	Verzögerung Rückschaltpunkt	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">0.0</div>	Verzögerungszeit 0...99 s in 0,1 s-Schritten Werkeinstellung: 0.0	
<p> <b>Hinweis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei den Messbereichen mit negativem Relativdruck bis 4 bar (60 psi) ist der Schritt beim Einstellen des Schaltpunkts min. 0,01 bar (0,15 psi).</li> <li>■ Mindestabstand zwischen SP und RSP: 0,5 % URL</li> </ul>				

1) Werkeinstellung

4 - 20	Analogausgang			
		Wert für 4 mA (LRV)		Messanfang eingeben in 0,1 %-Schritten der eingestellten Einheit
		Wert für 20 mA (URV)		Messende eingeben in 0,1 %-Schritten der eingestellten Einheit
		Anliegender Druck für 4 mA (LRV)		Druckwert als Messanfang übernehmen
		Anliegender Druck für 20 mA (URV)		Druckwert als Messende übernehmen
		Fehlerstrom	  	Stromwert im Fehlerfall: MIN = $\leq 3,6$ mA MAX <sup>1)</sup> = $\geq 21,0$ mA HOLD = letzter Stromwert
 Hinweis! Turndown bis 4:1, LRV muss kleiner als URV sein				

1) Werkeinstellung

## 6.4 Einstellung der Servicefunktionen

- Verriegelungscode

Ein bereits vergebener Verriegelungscode kann nur verändert werden, wenn der alte Code zur Freischaltung des Gerätes eingegeben wird.

SERV	Servicefunktionen			
SERV	LOCK	Verriegelungscode	<input type="checkbox"/>	Eingabe des Verriegelungscode zur Freischaltung
	CODE	Verriegelungscode ändern	<input type="checkbox"/>	Frei wählbarer Zahlencode 1...9999 0 = keine Verriegelung
	PRES	Reset	NO  YES	Alle Einträge auf Werkseinstellung zurückstellen
	REV'C	Änderungszähler	<input type="checkbox"/>	Wird bei jeder Parametrierung um 1 hochgezählt
	LSTA	Letzter Gerätestatus	<input type="checkbox"/>	Zeigt den letzten aufgetretenen Gerätestatus ≠0 an
	SIM	Simulation Ausgang 1 bzw. 2	OFF	OFF: keine Simulation OPEN: Schaltausgang offen CLOS: Schaltausgang geschlossen 3.5: Simulationswerte für Analogausgang in mA (3.5/4.0/8.0/12.0/16.0/20.0/21.7)
	SIM2		OPEN	
			CLOS	
			3.5	
	MAX'	Schleppzeiger Max.	<input type="checkbox"/>	Anzeige max. gemessener Prozesswert
	MIN'	Schleppzeiger Min.	<input type="checkbox"/>	Anzeige min. gemessener Prozesswert

## 7 Wartung

Für den Ceraphant T sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.

### 7.1 Außenreinigung

Beachten Sie bei der Reinigung des Messgerätes folgendes:

- Das verwendete Reinigungsmittel darf die Oberflächen und Dichtungen nicht angreifen.
- Eine mechanische Beschädigung der Prozessmembrane z. B. durch spitze Gegenstände muss vermieden werden.
- Schutzart des Gerätes beachten. Siehe hierfür ggf. Typenschild (Seite 5).

## 8 Zubehör

### 8.1 Prozessanschluss

- Ceraphant T PTC31:  
Das Sensormodul und der jeweilige Prozessanschluss sind untrennbar miteinander verbunden
- Ceraphant T PTP31, PTP35:  
Der jeweilige Prozessanschluss ist ein Adapter und das Sensormodul hat ein Adaptergewinde. Dadurch kann auch nachträglich der Prozessanschluss problemlos gewechselt werden.  
Ausnahmen:  
Prozessanschluss G $\frac{1}{2}$ A frontbündig, Clamp  $\frac{1}{2}$  und G1A, sowie 400 bar (6000 psi)-Sensoren

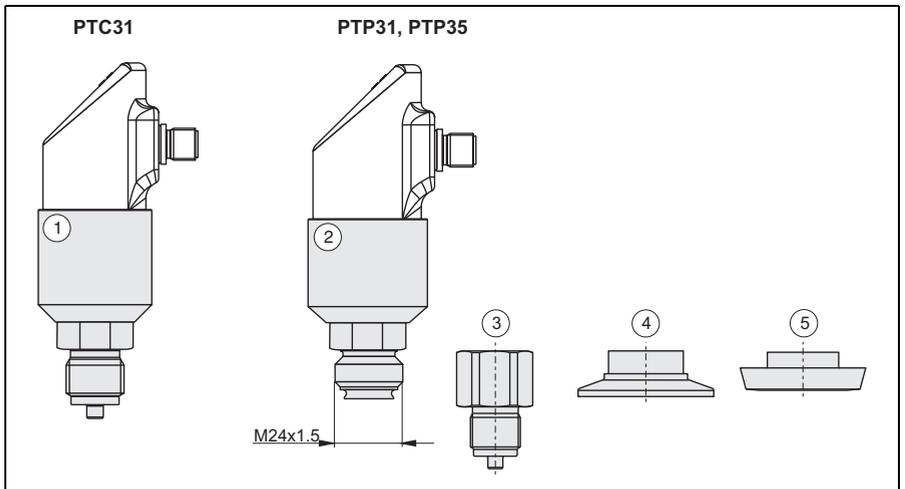
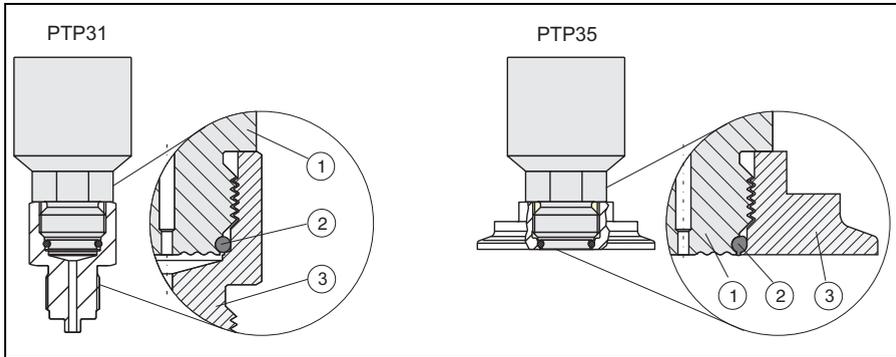


Abb. 12: Prozessanschluss

- ① Sensormodul PTC31
- ② Sensormodul PTP31 und PTP35
- ③ Adapter mit Gewinde-Anschluss (außer G $\frac{1}{2}$ A frontbündig)
- ④ Adapter mit Clamp-Anschluss (außer Clamp  $\frac{1}{2}$ " )
- ⑤ Adapter mit Hygiene-Anschluss (außer G1A)

### 8.1.1 Adapter-Wechsel

Beim PTP31 und PTP35 ist ein Wechsel des Adapters möglich.



P01-PTX.3xxxx-17-xx-xx-xx-001

Abb. 13: Wechsel des Adapters

- ① Sensormodul mit Adapter-Gewinde
- ② Standard-O-Ring
- ③ Adapter

Beim Wechsel des Adapters beachten:

- Neuen O-Ring verwenden. Durchmesser 15,54 x 2,62 mm.  
Wahlweise Werkstoff EPDM 70 Shore FDA oder FKM 70 Shore.
- Das Gerät (Sensormodul) lässt sich mit einem Gabelschlüssel SW 27 fixieren.
- Der Adapter lässt sich mit einem Gabelschlüssel SW 28 bzw. SW 32 (abhängig vom Prozessanschluss) anschrauben.  
Das maximale Drehmoment beträgt 80 Nm (59 lbs ft). Bei starker Beanspruchung durch Druck und Temperatur kann sich das Gewinde lockern. Deshalb muss die Dichtigkeit regelmäßig geprüft und das Gewinde gegebenenfalls nachgezogen werden.
- Beim Wechsel des Adapters ist darauf zu achten, dass die Prozessmembrane des Sensors nicht beschädigt wird.

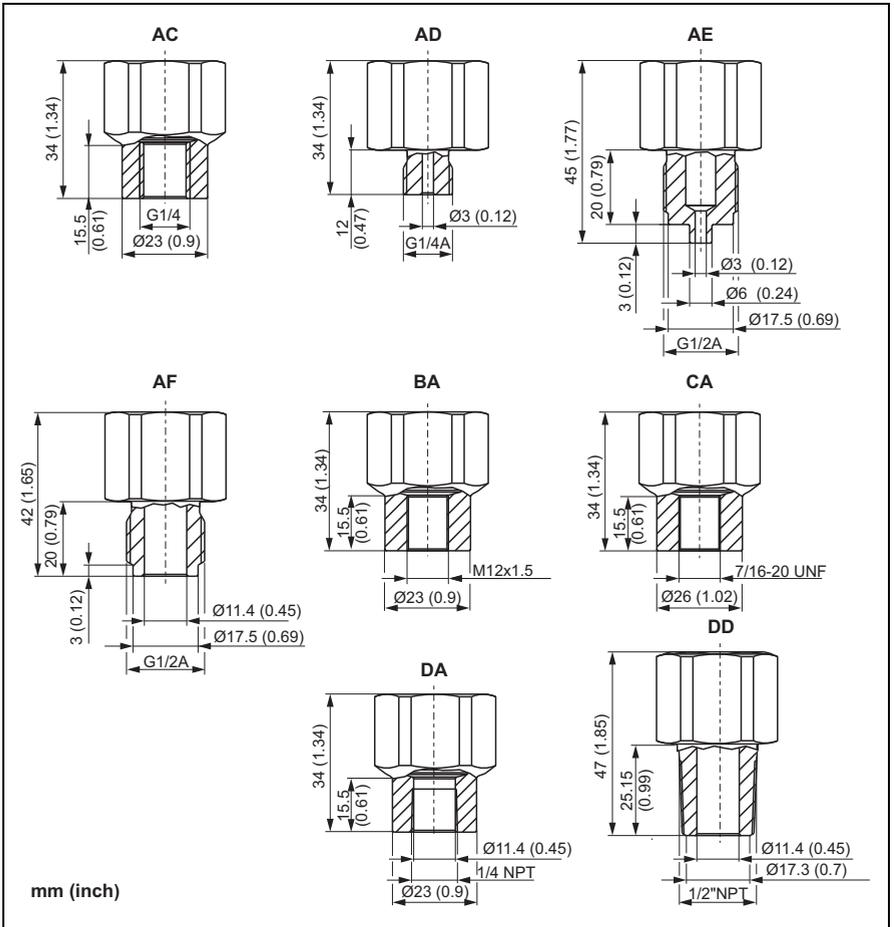


Hinweis! Wechsel des O-Rings:

Wir empfehlen, den O-Ring in den gleichen Intervallen auszuwechseln wie die anderen Dichtungen in Ihrem Prozess.

### 8.1.2 Adapter-Varianten

- PTP31: Bestell-Nummern für die Varianten der Gewinde-Adapter.  
 Variante AC: Bestell-Nr. 52023980  
 Variante AD: Bestell-Nr. 52023981  
 Variante AE: Bestell-Nr. 52023982  
 Variante AF: Bestell-Nr. 52023983  
 Variante BA: Bestell-Nr. 52023984  
 Variante CA: Bestell-Nr. 52023985  
 Variante DA: Bestell-Nr. 52023986  
 Variante DD: Bestell-Nr. 52023987



P01-PTx3xxxx-06-xx-xx-xx-020

■ PTP35:

Bestell-Nummern für die Varianten der Clamp-Adapter (EHEDG, 3A).

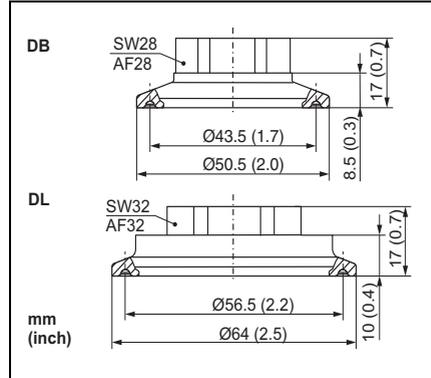
Variante DB: Bestell-Nr. 52023994

Variante DL: Bestell-Nr. 52023995

Wahlweise mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1

Variante DB: Bestell-Nr. 52024001

Variante DL: Bestell-Nr. 52024002



P01-PTx3xxxx-06-xx-xx-xx-009

■ PTP35:

Bestell-Nummern für die Varianten der Hygiene-Adapter (EHEDG, 3A).

Variante LB: Bestell-Nr. 52023996

Variante LL: Bestell-Nr. 52023997

Variante PH: Bestell-Nr. 52023999

Variante PL: Bestell-Nr. 52023998

Variante HL: Bestell-Nr. 52024000

Variante KL: Bestell-Nr. 52026997

Wahlweise mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1

Variante LB: Bestell-Nr. 52024003

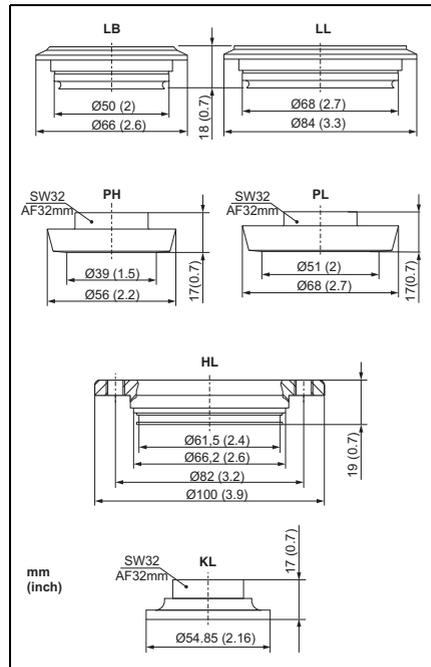
Variante LL: Bestell-Nr. 52024004

Variante PH: Bestell-Nr. 52024006

Variante PL: Bestell-Nr. 52024005

Variante HL: Bestell-Nr. 52024007

Variante KL: Bestell-Nr. 52026999



P01-PTx3xxxx-06-xx-xx-xx-010

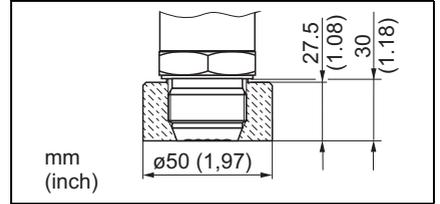
### 8.1.3 O-Ring für Adapterwechsel

- O-Ring 15,54 x 2,62 mm, EPDM 70 Shore FDA, Bestellnummer 52024267
- O-Ring 15,54 x 2,62 mm, FKM 70 Shore, Bestellnummer 52024268

## 8.2 Einschweißmuffen

### 8.2.1 Einschweißmuffe mit Dichtkonus

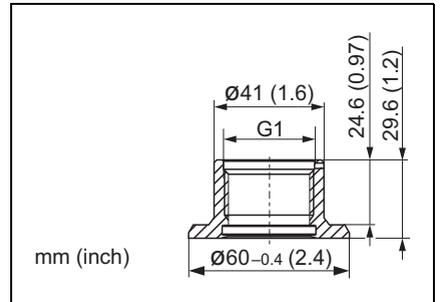
- Einschweißmuffe für frontbündige Montage des Prozessanschlusses G1A mit metallischem Dichtkonus (Variante BA bei PTP35)  
Material: AISI 316L  
Bestellnummer: 52005087
- Wahlweise mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1:  
Bestellnummer: 52010171
- Einschweißhilfe (Dummy) zum problemlosen Einschweißen der Einschweißmuffen mit Bestellnummer 52005087 bzw. 52010171  
Material: Messing  
Bestellnummer: 52005272



P01-Pxxxxxx-00-xx-00-xx-001

### 8.2.2 Einschweißmuffe mit Dichtfläche

- Einschweißmuffe für frontbündige Montage des Prozessanschlusses G1 A (ISO 228) mit Dichtfläche (Variante BB bei PTP35)  
Material: AISI 316L  
Bestellnummer: 52001051
- Dichtung (beiliegend): Silikon-O-Ring FDA-konformes Material gemäß 21 CFR Part 177.1550/2600
- Wahlweise mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1  
Bestellnummer: 52011896

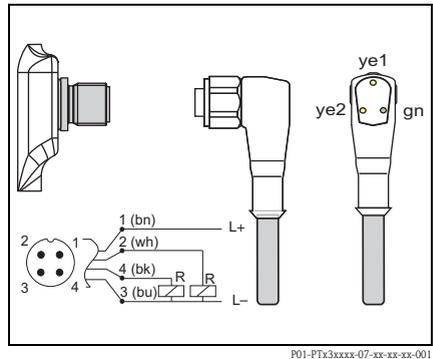
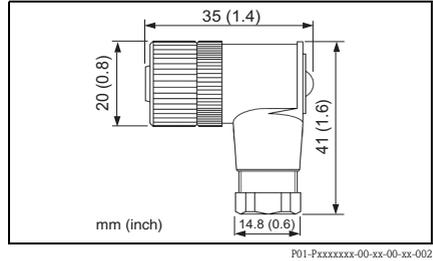
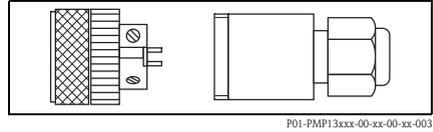


P01-PMP1 3xxx-00-xx-00-xx-002

## 8.3 Elektrischer Anschluss

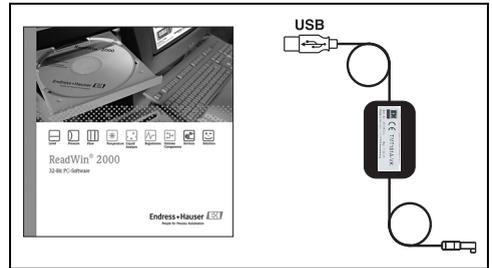
### 8.3.1 Steckerbuchse, Anschlusskabel

- Steckerbuchse M12x1; gerade  
Anschluss an Gehäusestecker M12x1  
Werkstoffe: Griffkörper PA,  
Überwurfmutter CuZn, vernickelt  
Schutzart (gesteckt): IP67  
Bestellnummer: 52006263
- Steckerbuchse M12x1; gewinkelt  
Anschluss an Gehäusestecker M12x1  
Werkstoffe: Griffkörper PBT/PA,  
Überwurfmutter GD-Zn, vernickelt  
Schutzart (gesteckt): IP67  
Bestellnummer: 51006327
- Kabel, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> mit Dose M12,  
gewinkelt, Schraubverschluss, Länge 5 m,  
Werkstoffe: Griffkörper PUR,  
Überwurfmutter Cu Sn/Ni, Kabel PVC  
Schutzart: IP67; Bestellnr.: 52010285
- Kabel, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> mit Dose M12,  
mit LED, gewinkelt, Schraubverschluss,  
Länge 5 m, nur für Geräte mit Schaltaus-  
gängen  
Werkstoffe: Griffkörper PVC,  
Überwurfmutter 316L, Kabel PVC  
Schutzart (gesteckt): IP69K  
Bestellnummer: 52018763



## 8.4 ReadWin

- Konfigurationskit für PC-programmierbare Transmitter. Setup-Programm und Schnittstellenkabel für PC mit USB-Port. Adapter für Transmitter mit 4-poligem Pfostenstecker. Bestellcode: TXU10-AA
- ReadWin® 2000 liegt dem Konfigurationskit bei oder kann kostenlos direkt aus dem Internet unter folgender Adresse geladen werden:  
[www.readwin2000.com](http://www.readwin2000.com)



P01-PTxx.3zxx-00-xx-00-xx-001

## 9 Störungsbehebung

### 9.1 Fehler und Warnungen

Tritt ein Fehler im Gerät auf, so wechselt die Farbe der Status-LED von grün auf rot und die Hintergrundbeleuchtung der Digitalanzeige von blau auf rot. Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt. In der Anzeige erscheint:

- E-Code bei Fehlern. Bei Fehlermeldungen ist der Messwert unsicher.
- W-Code bei Warnungen. Bei Warnungen ist der Messwert zuverlässig.

E-Code	Erläuterung	Behebung
E011	Gerätekonfiguration ist fehlerhaft	Geräte-Reset durchführen (siehe Kap. 6.4)
E012	Fehler in der Messung oder Druckbereich außerhalb der Spezifikation	Druckbereich prüfen, ggf. Gerät an Endress+Hauser zurücksenden
E019	Hilfsenergie außerhalb der Spezifikation	Betriebsspannung prüfen und auf gültigen Wert einstellen
E015	Speicherfehler	Gerät an Endress+Hauser zurücksenden
E020		
E021		
E022	Gerät wird nur über die Kommunikationsschnittstelle spannungsversorgt (Messung ist deaktiviert)	Betriebsspannung prüfen
E025	Schaltkontakt 1 nicht offen, obwohl er es müsste	Schaltkontakt defekt, Gerät an Endress+Hauser zurücksenden
E026	Schaltkontakt 2 nicht offen, obwohl er es müsste	Schaltkontakt defekt, Gerät an Endress+Hauser zurücksenden
E040	VCC (Controllerspannung) außerhalb des Arbeitsbereichs	Gerät an Endress+Hauser zurücksenden
E042	Ausgangsstrom kann nicht mehr getrieben werden (nur bei 4...20 mA-Ausgang), z. B. zu hohe Last am Analogausgang bzw. offener analoger Ausgang)	Last überprüfen. Falls Stromausgang nicht benötigt wird, diesen über die Parametrierung abschalten (siehe Kap. 6.3)
E044	Ausgangsstrom weicht zu stark ab ( $\pm 0,5$ mA)	Gerät an Endress+Hauser zurücksenden

W-Code	Erläuterung	Behebung
W107	Simulation aktiv	Abschalten der Ausgangssimulation für Ausgang 1 und 2
W202	Messwert außerhalb des Sensorbereichs	Gerät im spezifizierten Messbereich betreiben
W209	Gerät startet	
W210	Konfiguration geändert (Warning-Code wird für ca. 15 s angezeigt)	

W-Code	Erläuterung	Behebung
W212	Sensorsignal außerhalb des zugelassenen Bereichs	Gerät im spezifizierten Messbereich betreiben
W250	Anzahl der maximalen Schaltzyklen überschritten	Gerät ersetzen
W270	Kurzschluss oder Überlast an Ausgang 1	Ausgangsbeschaltung prüfen, Lastwiderstand am Schaltausgang 1 vergrößern
W280	Kurzschluss oder Überlast an Ausgang 2	Ausgangsbeschaltung prüfen, Lastwiderstand am Schaltausgang 2 vergrößern

## 9.2 Reparatur

Eine Reparatur ist nicht vorgesehen.

## 9.3 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite [www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

## 9.4 Entsorgung

Bei der Entsorgung auf stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

## 9.5 Änderungsstand (Release)

Die Release-Nummer auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung gibt den Änderungsstand des Geräts an: X.YY. (Beispiel 1.02. ).

X	Änderung der Hauptversion. Kompatibilität ist nicht mehr gegeben. Gerät und Bedienungsanleitung ändern sich.
YY	Kompatibilität ist gegeben. Bedienungsanleitung ändert sich.

## 9.6 Änderungsstand - Historie

Release-Nr. Gerät	Änderungen
1.00	
1.01	Neue Analogelektronik
1.02	Modifikation Sensorbaugruppen

---

<b>Release-Nr. Gerät</b>	<b>Änderungen</b>
1.03	Interne Gerätemodifikation
1.04	Interne Gerätemodifikation
1.05	Interne Gerätemodifikation

## 10 Technische Daten

Für die technischen Daten sehen Sie bitte in die Technische Information Ceraphant T TI00384P.

---

## Index

### A

Adapter-Varianten . . . . .	23
Adapter-Wechsel . . . . .	22

### E

Einbauhinweise . . . . .	8
Einschweißmuffe mit Dichtfläche . . . . .	25
Einschweißmuffe mit Dichtkonus . . . . .	25

### H

Hinweise zur Bedienung mit FieldCare . . . . .	15
Hinweise zur Bedienung mit ReadWin . . . . .	15

### N

Navigation im Bedienmenü . . . . .	12
------------------------------------	----

### O

O-Ring für Adapterwechsel . . . . .	24
-------------------------------------	----

### S

Steckerbuchse, Anschlusskabel . . . . .	26
Struktur des Bedienmenüs . . . . .	13

### Z

Zusätzliche Bedienmöglichkeiten . . . . .	15
---	----

[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

Endress+Hauser   
People for Process Automation

---

KA00225P/00/DE/16.15  
71302113  
FM + SGML 9.0



71302113