Füllstand | Druck | Durchfluss | Temperatur | Flüssigkeitsanalyse | Registrierung | Systeme Komponenten | Services | Solutions

Technische Information

Ceraphant T PTC31, PTP31, PTP35

Prozessdruckmessung
Druckschalter zur sicheren Messung und Überwachung von Absolut- und Relativdruck

Anwendungsbereiche
Druckschalter zur Überwachung von Absolut- und Relativdruck in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben:

Ceraphant T PTC31
– mit keramischer Prozessmembrane
Ceraphant T PTP31
– mit metallischer Prozessmembrane
Ceraphant T PTP35
– für hygienische Anwendungen

- Fein abgestufte Messbereiche von Vakuum bis 400 bar (6000 psi)
- Varianten für den bedenkenlosen Einsatz in hygienischen Applikationen
- Elektronikvarianten
  – ein PNP-Schaltausgang
  – zwei PNP-Schaltausgänge
  – PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang 4...20 mA (aktiv)

Ihre Vorteile
Der kompakte Druckschalter überzeugt durch modernste Technik:

- Integrierte Schaltelektronik für eine dezentrale und wirtschaftliche Überwachung und Regelung von Prozessen
- Schnelle und flexible Prozessanbindung durch modulare Anschlüsse
- Hohe Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität
- Funktionskontrolle und Information vor Ort durch LEDs und Digitalanzeige
- Prozessmembrane Ceraphire®: korrosions-, abrasions- und extrem überlastfest
- Exzellente Genauigkeit und kürzeste Ansprechzeit bis zum kleinsten Messbereich
- Bedienung und Visualisierung auch mit Personal-Computer und ReadWin®2000 oder FieldCare®
- Gehäuse um 310° drehbar, dadurch beste Lesbarkeit der Messwerte in allen Einbaulagen
- DESINA konform
- 3A und EHEDG-Zulassung

TI00384P/00/DE/16.15
Nr. 71293582

Endress+Hauser
People for Process Automation

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau 3
Geräteauswahl 3
Messprinzip 3
Messeinrichtung 4

Eingangskenngrößen 4
Messgröße 4
Messbereich 4

Ausgangskenngrößen 4
Ausgangssignal 4
Einstellbereich 5
Schaltvermögen 5
Induktive Last 5
Ausfallsignal 5
Bürde 5

Hilfsenergie 6
Elektrischer Anschluss 6
Versorgungsspanung 7
Stromaufnahme 7
Versorgungsstörung 7

Messgenauigkeit 8
Referenzbedingungen 8
Schaltausgang 8
Analogausgang 8
Einfluss von Luftdruckänderungen 8
Langzeitdrift 8
Langzeitverlässlichkeit 8
Thermische Änderung 8

Einsatzbedingungen (Einbaubedingungen) 9
Einbauhinweise 9
Sauerstoffanwendungen 9

Einsatzbedingungen (Umgebungsbedingungen) 9
Umgebungstemperatur 9
Lagerungstemperatur 9
Schutzart 9
Stoßfestigkeit 9
Schwingungsfestigkeit 9
Elektromagnetische Verträglichkeit 9

Einsatzbedingungen (Prozessbedingungen). 10
Messstofftemperatur 10
Messstoffdruckgrenze 10
Druckangaben 10

Konstruktiver Aufbau 11
Bauform, Maße 11
Prozessanschlüsse PTC31
Sensormodul mit keramischer Prozessmembrane 12
Prozessanschlüsse PTP Sensormodul mit metallischer
Prozessmembrane 13
Gewicht 15
Werkstoffe (nicht prozessberührt) 16
Werkstoffe (prozessberührt) 17

Anzeige und Bedienoberfläche 18
Bedienelemente 18
Vor-Ort-Bedienung 18
Bedienung mit PC 21

Zertifikate und Zulassungen. 22
CE-Zeichen 22
UL-Listung 22
Druckgeräterichtlinie (DGRL) 22
Eignung für hygienische Prozesse 22
Normen und Richtlinien 22

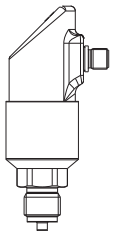
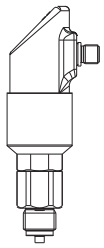
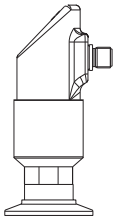
Bestellinformationen 23
Ceraphant T PTC31 23
Ceraphant T PTP31 25
Ceraphant T PTP35 27
Fragebogen zur kunden-
spezifischen Einstellung 28

Zubehör 29
Einschweißmuffe
– mit Dichtkonus 29
Einschweißmuffe
– mit Dichtfläche 29
Gewinde-Adapter 29
Clamp-Adapter 29
Hygiene-Adapter 30
Steckerbuchse 30
Anschlusskabel 30
Konfigurationskit 31
Spannungsversorgung RNB130 31

Ergänzende Dokumentationen 31
Field of Activities 31
Technische Information 31
Betriebsanleitung 31

Arbeitsweise und Systemaufbau

Geräteauswahl

Ceraphant T - Produktfamilie	PTC31	PTP31	PTP35
	 P01-PTC31xxx-14-xx-xx-xx-001	 P01-PTP31xxx-14-xx-xx-xx-001	 P01-PTP35xxx-14-xx-xx-xx-001
Messzelle	Mit kapazitiver Messzelle und keramischer Prozessmembrane (Ceraphire®)	Mit piezoresistiver Messzelle und metallischer Prozessmembrane	Mit piezoresistiver Messzelle und metallischer Prozessmembrane für hygienische Anwendungen
Einsatzgebiet	Messung und Überwachung von Absolut- und Relativdruck	Messung und Überwachung von Absolut- und Relativdruck	Messung und Überwachung von Absolut- und Relativdruck in hygienischen Prozessen
Prozessanschluss	Gewinde – G ¼ innen – G ¼A und G ½A – G ½A, Bohrung 11,4 mm – M12x1,5 – 7/16-20 UNF – ¼ FNPT und ½ MNPT	Gewinde – G ¼ innen – G ¼A und G ½A – G ½A, Bohrung 11,4 mm – M12x1,5 – 7/16-20 UNF – ¼ FNPT und ½ MNPT – G ½A frontbündig	Hygiene – Clamp ½"- 2" – G 1A – Varivent F, N – DIN 11851 – APV-Inline – SMS 1½"
Messbereich	0...0,1 bar (1,5 psi) bis 0...40 bar (600 psi)	0...1 bar (15 psi) bis 0...400 bar (6000 psi)	0...1 bar (15 psi) bis 0...40 bar/600 psi
Prozess-temperatur	–40 °C...+100 °C (–40 °F...+212 °F)	–40 °C...+100 °C (–40 °F...+212 °F)	–40 °C...+100 °C (–40 °F...+212 °F) 135 °C (275 °F) max. 1 Stunde

Messprinzip

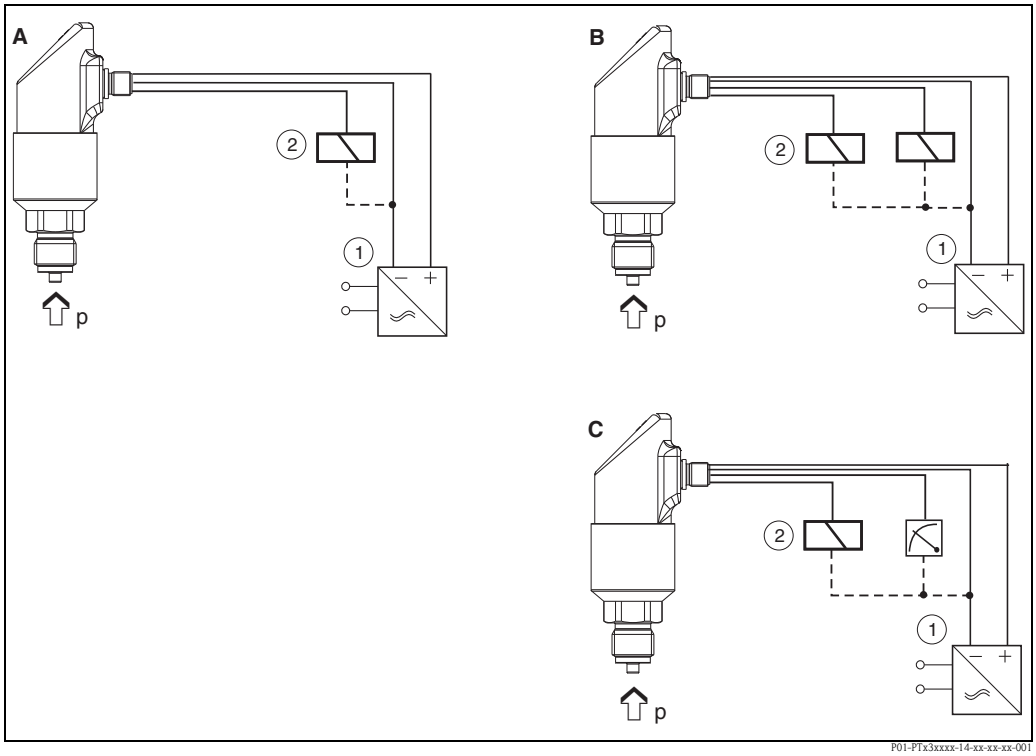
Ceraphant T PTC31

Der Prozessdruck wirkt auf die keramische Prozessmembrane und die druckabhängige Änderung der Kapazität des Keramiksensors wird gemessen. Ein Mikroprozessor wertet das Signal aus und schaltet den Ausgang bzw. gibt den entsprechenden Messwert aus.
Der Keramiksensor ist ein trockener Sensor, d. h. es wird keine Füllflüssigkeit für die Druckübertragung benötigt. Dadurch ist der Sensor voll vakuumtauglich. Eine extrem hohe Beständigkeit, vergleichbar mit dem Werkstoff Alloy, wird durch die Verwendung des hochreinen Ceraphire® als Keramik erreicht.

Ceraphant T PTP31 und PTP35

Der Prozessdruck wirkt auf die metallische Prozessmembrane des Sensors und wird über eine Füllflüssigkeit auf eine Widerstandsmessbrücke übertragen. Die druckproportionale Änderung der Brücken-Ausgangsspannung wird gemessen.

Messeinrichtung



A: 1x PNP-Schaltausgang
B: 2x PNP-Schaltausgang
C: PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang 4...20 mA (aktiv)
① Messumformerspeisegerät
② Last (z. B. speicherprogrammierbare Steuerung, Prozessleitsystem, Relais)

Eingangskenngrößen

Messgröße

Die Messgröße beim Druckschalter ist wahlweise Relativdruck oder Absolutdruck.

Messbereich

Messbereiche bis 400 bar (6000 psi), siehe Abschnitt "Bestellinformationen".

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal

Gleichspannungsvariante: Positives Spannungssignal (Höhe abhängig von der angelegten Speisespannung) am Schaltausgang der Elektronik (PNP). Kurzschlussfeste Ausführung.

- 1x PNP-Schaltausgang
- 2x PNP-Schaltausgang
- PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem aktiven Analogausgang 4...20 mA.
  Analogausgang bildet den vom Sensor vorgegebenen bzw. eingestellten Messbereich kontinuierlich ab.

Einstellbereich

- Schaltausgang
  Schaltpunkt (SP): 0,5...100 % in 0,1 %-Schritten (min. 1 mbar * (0,015 psi)) der oberen Sensorgrenze (URL)
  Rückschaltpunkt (RSP): 0...99,5 % in 0,1 %-Schritten (min. 1 mbar * (0,015 psi)) der oberen Sensorgrenze (URL)
  Mindestabstand zwischen SP und RSP: 0,5 % URL
- Analogausgang (wenn vorhanden)
  Messanfang (LRV) und Messende (URV) beliebig innerhalb des Sensorbereichs (LRL – URL) einstellbar. Turn-Down des Analogausgangs bis 4:1 der oberen Sensorgrenze (URL).
- Dämpfung: Beliebig einstellbar 0...40 s in 0,1 s-Schritten
- 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 %

* Bei den Messbereichen mit negativem Relativdruck bis 4 bar (60 psi) ist der Schritt beim Einstellen des Schaltpunkts min. 10 mbar (0,15 psi)
LRL = Lower Range Limit (untere Sensorgrenze) / URL = Upper Range Limit (obere Sensorgrenze)
LRV = Lower Range Value (Messanfang) / URV = Upper Range Value (Messende)

Schaltvermögen

Gleichspannungsvariante:

- Schaltzustand EIN: $I_a \leq 250$ mA; Schaltzustand AUS: $I_a \leq 1$ mA
- Schaltzyklen: >10.000.000
- Spannungsabfall PNP: ≤2 V
- Überlastsicherheit: Automatische Lastüberprüfung des Schaltstroms;
  Max. kapazitive Last: 14 µF bei max. Versorgungsspannung (ohne resistive Last)
  Max. Periodendauer: 0,5 s; min. t_{on}: 40 µs
  Periodische Schutzabschaltung bei Überstrom (f = 2 Hz) und Anzeige "Warnung"

Induktive Last

Um Funkstörungen zu vermeiden, ist eine induktive Last (Relais, Hilfsschütz, Magnetventil) nur mit direkter Schutzschaltung (Freilaufdiode oder Kondensator) zu betreiben.

Ausfallsignal

- Analogausgang:
  ≤3,6 mA / letzter Stromwert / ≥21,0 mA einstellbar (bei Einstellung ≥21,0 mA ist Ausgang ≥21,5 mA)
- Schaltausgänge: Im sicheren Zustand (Schalter geöffnet)

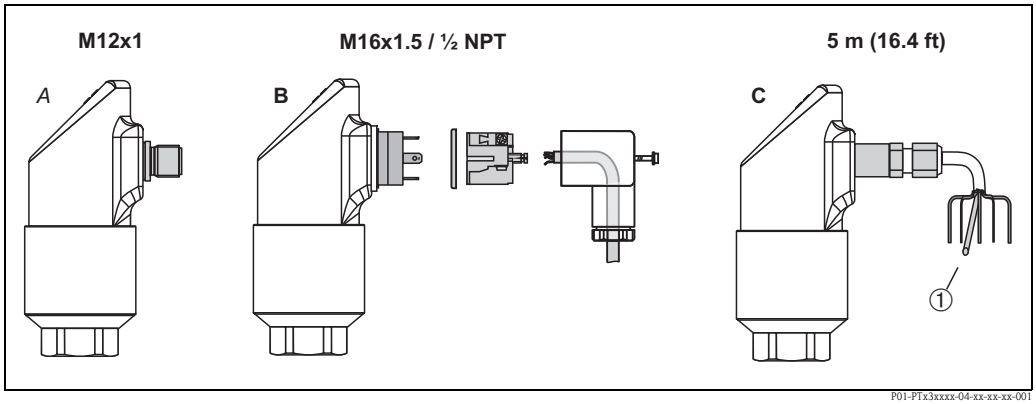
Bürde

Max. ($U_{Versorgung}$ –6,5 V) / 0,022 A (Analogausgang)

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss

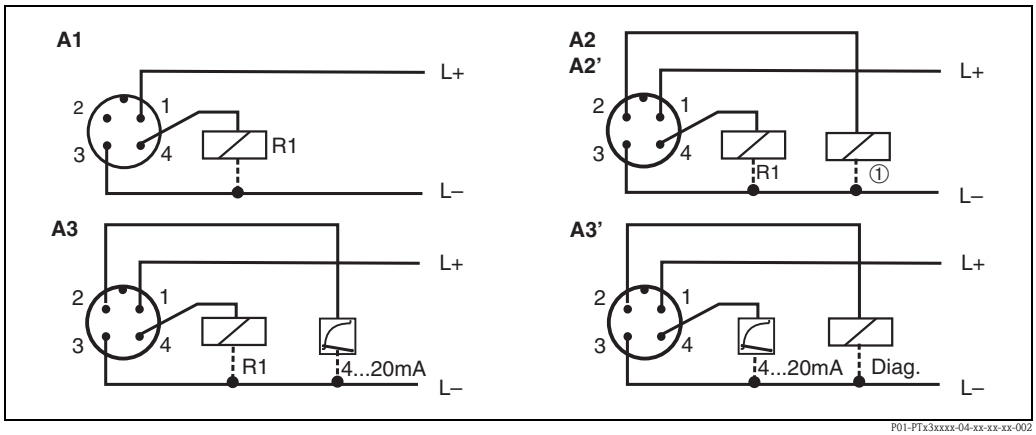
Stecker- und Kabelanschluss



A Stecker M12x1;
B Ventilstecker M16x1,5 oder ½ NPT
C Kabel, 5 m lang, 5-adrig
① Referenzdruck-Zuführung

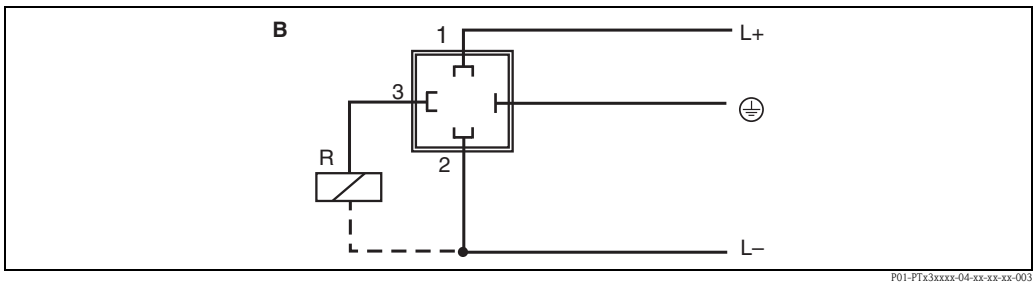
Anschluss Geräte

- Gleichspannungsvariante mit Stecker M12x1



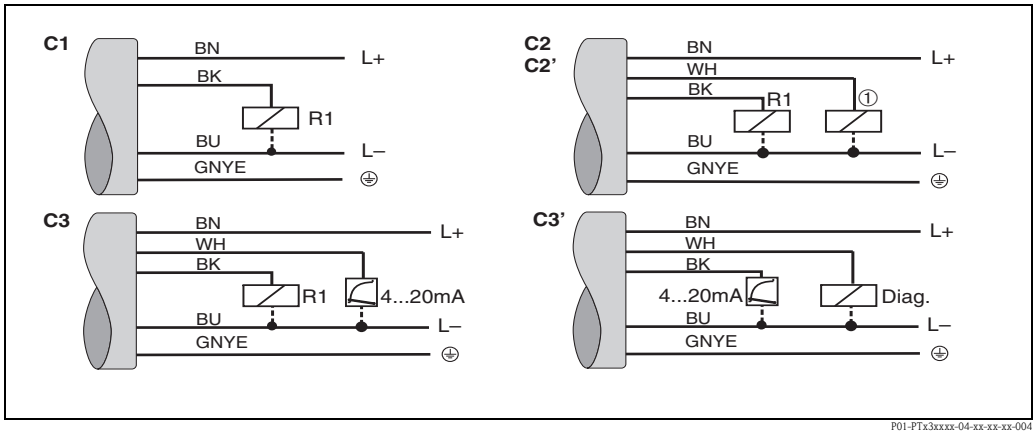
A1: 1x PNP-Schaltausgang
A2: PNP-Schaltausgänge R1 und ① (R2)
A2': PNP-Schaltausgang R1 und ① (Diagnose/Öffner bei Einstellung "DESINA")
A3: PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang
A3': PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (PIN-Belegung bei Einstellung "DESINA")

- Gleichspannungsvariante mit Ventilstecker M16x1,5 oder ½ NPT



B: 1x PNP-Schaltausgang

- Gleichspannungsvariante mit Kabel



C1: 1x PNP-Schaltausgang
C2: PNP-Schaltausgänge R1 und ① (R2)
C2': PNP-Schaltausgang R1 und ① (Diagnose/Öffner bei Einstellung "DESINA")
C3: PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang
C3': PNP-Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (Belegung bei Einstellung "DESINA")>

Kabelspezifikation: alle Varianten 5-adrig (4 x 0,2 mm², PE 0,75 mm²)
– Adernfarben: BN= braun, BK= schwarz, WH= weiß, BU= blau, GNYE= grün/gelb

Versorgungsspanung

- Gleichspannungsversion
  12...30 V DC

Stromaufnahme

ohne Last <60 mA, mit Verpolungsschutz

Versorgungsstörung

- Verhalten bei Überspannung (>30 V)
  Das Gerät arbeitet dauerhaft bis 34 V DC ohne Schaden.
  Die spezifizierten Eigenschaften sind bei Überschreitung der Versorgungsspannung nicht mehr gewährleistet.
  Keine Beschädigung des Geräts bei kurzzeitiger Überspannung bis 1 kV (nach EN 6100-4-5)
- Verhalten bei Unterspannung
  Fällt die Versorgungsspannung unter den Minimalwert, schaltet sich das Gerät definiert ab (Zustand wie nicht versorgt = Schalter offen).

Messgenauigkeit

Die Prozentangaben im Abschnitt "Messgenauigkeit" beziehen sich auf die obere Sensorgrenze (URL).

Referenzbedingungen	Nach DIN IEC 60770 bzw. DIN IEC 61003 T = 25 °C, relative Feuchte 45...75 %, Umgebungsluftdruck 860...1060 hPa
Schaltausgang	■ Genauigkeit: Abweichung <0,5 % ■ Nichtwiederholbarkeit: <0,2 % ■ Ansprechzeit: ≤20 ms
Analogausgang	■ Messabweichung: Nichtlinearität + Hysterese + Nichtwiederholbarkeit: ≤0,5 % (nach Grenzpunktmethode) ■ Nichtlinearität: ≤0,2 % (nach Grenzpunktmethode) ■ Anstiegszeit T_{90}: ≤200 ms ■ Einschwingzeit T_{99}: ≤400 ms
Einfluss von Luftdruckänderungen	Hervorgerufen durch Luftdruckänderungen könnten folgende Messabweichungen zusätzlich auftreten: 400 bar (6000 psi): max. 0,0275 % 100 bar (1500 psi): max. 0,1 %
Langzeitdrift	≤0,15 % pro Jahr
Langzeitverlässlichkeit	Mean time between failure (MTBF) >100 Jahre (berechnet nach "British Telecom-Handbook of Reliability Data No. 5)
Thermische Änderung	≤ ± 1,5 % (-20...+45 °C (-4...+113 °F)) ≤ ± 2,0 % (-40...+85 °C (-40...+185 °F)) ≤ ± 2,5 % (-40...+100 °C (-40...+212 °F))

Einsatzbedingungen (Einbaubedingungen)

Einbauhinweise

- Einbaulage beliebig
- Eventuelle lageabhängige Nullpunktverschiebung korrigierbar
  Offset: ±20 % URL
- Gehäuse um 310° drehbar

Sauerstoffanwendungen

Sauerstoff und andere Gase können explosiv auf Öle, Fette und Kunststoffe reagieren, so dass unter anderem folgende Vorkehrungen getroffen werden müssen:
– Alle Komponenten der Anlage wie z. B. Messgeräte müssen gemäß den Anforderungen der BAM (DIN 19247) gereinigt sein.
– In Abhängigkeit der verwendeten Materialien darf in Sauerstoffanwendungen eine bestimmte maximale Temperatur und ein maximaler Druck nicht überschritten werden. Die maximale Temperatur T_{max} bei Sauerstoffanwendungen beträgt 60 °C (140 °F).

In der folgenden Tabelle sind die Geräte, die für gasförmige Sauerstoffanwendungen geeignet sind, mit der Angabe p_{max} aufgeführt.

Bestellcode für Geräte, gereinigt für Sauerstoffanwendungen	**p_{max} bei Sauerstoffanwendungen**
PTC31 – * * * * *** * ** 6 *, bei Geräte mit Sensoren, Nennwert < 10 bar (150 psi)	Überlastgrenze (OPL) des Sensors [1]
PTC31 – * * * * *** * ** 6 *, bei Geräte mit Sensoren, Nennwert ≥10 bar (150 psi)	30 bar (450 psi)

1) → siehe Seite 23 ff "Bestellinformation", Merkmal 80 "Sensor Dichtung".

Einsatzbedingungen (Umgebungsbedingungen)

Umgebungstemperatur

–20...+70 °C (-4...+158 °F) (kurzzeitig bis +100 °C (+212 °F))
Erweiterter Temperatureinsatzbereich (-40 °C...+85 °C (-40 °F...+185 °F)) mit Einschränkungen in den optischen Eigenschaften wie z.B. Anzeigegeschwindigkeit und Kontrast.

Lagerungstemperatur

–40...+85 °C (-40...+185 °F)

Schutzart

- Stecker M12
  Relativdrucksensoren IP 65; Absolutdrucksensoren: IP 66
- Ventilstecker M16x1,5 bzw. ½ NPT:
  IP 65
- Kabel: IP 66

Beim Einsatz im Freien und bei der Reinigung von außen empfehlen wir die Verwendung einer Schutzhaube.

Stoßfestigkeit

50 g nach DIN IEC 68-2-27 (11 ms)

Schwingungsfestigkeit

20 g nach DIN IEC 68-2-6 (10-2000Hz)

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich)

Einsatzbedingungen (Prozessbedingungen)

Messstofftemperatur

- PTC31: –20 °C...+100 °C (-4 °F...+212 °F)
- PTP31: –40 °C...+100 °C (-40 °F...+212 °F)
- PTP35: –40 °C...+100 °C (-40 °F...+212 °F), +135 °C (+275 °F) für max. 1 Stunde

Temperaturgrenzen der Dichtung in folgender Tabelle beachten.

Dichtung	Temperaturgrenzen
FKM	–20...+100 °C (-4 °F...+212 °F)
EPDM, FDA-Nummer 21 CFR 177.2600, Class II 3A Sanitary Standard 18, USP Class VI	–20...+100 °C (-4 °F...+212 °F)
FKM: für O2-Einsatz (70C3 CO2 - 70 - 0041V)	–10...60 °C (+14 °F...140 °F)

Bei Sattdampfanwendungen ist ein Ceraphant T mit metallischer Prozessmembrane zu verwenden oder bei der Installation ein Wassersackrohr zur Temperaturentkopplung vorzusehen.
Extreme Temperatursprünge können zeitlich limitierte Messabweichungen zur Folge haben. Nach wenigen Minuten ist eine Temperaturkompensation erfolgt. Die interne Temperaturkompensation erfolgt umso schneller, je kleiner der Temperatursprung und je länger das Zeitintervall ist.

Messstoffdruckgrenze

- Überlastfestigkeit siehe Abschnitt "Bestellinformationen"
- Vakuumfestigkeit
  bei Keramiksensor mit Nennwert >100 mbar (1,5 psi): 0 $mbar_{abs}$
  bei Keramiksensor 100 mbar (1,5 psi): 700 $mbar_{abs}$ (10,5 psi)
  bei Metallsensor: 10 $mbar_{abs}$ (0,15 psi) (Die Unterdruckbeständigkeit gilt für die Messzelle bei Referenzbedingungen.)

Druckangaben

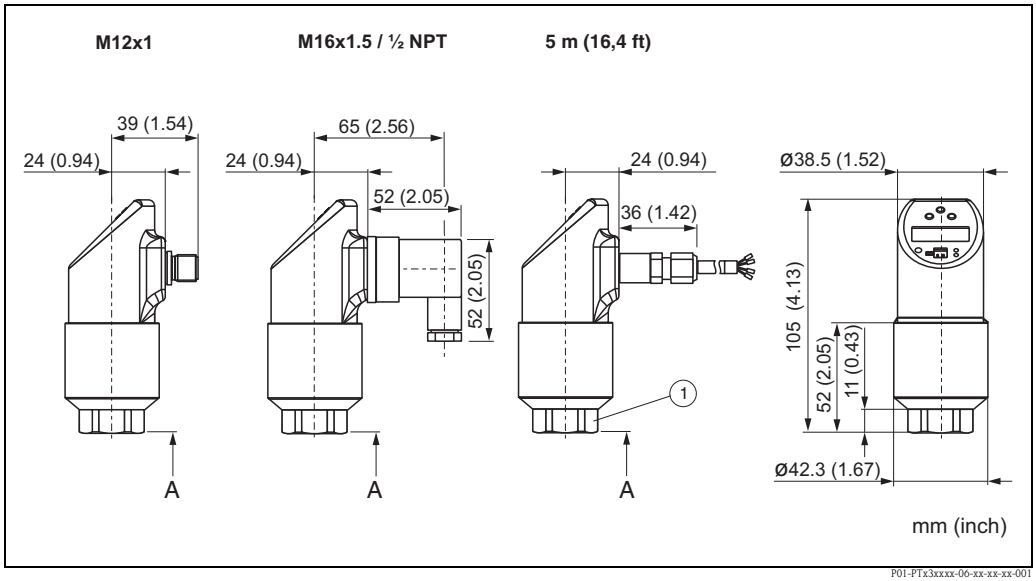
Der maximale Druck für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied, siehe dafür Abschnitte "Bestellinformationen Messbereich" und "Konstruktiver Aufbau"

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) entspricht 1,5 mal MWP und darf nur zeitlich begrenzt anliegen, damit kein bleibender Schaden entsteht.
Dampfschläge sind zu vermeiden! Dampfschläge können Nullpunkstdrifts verursachen.
Empfehlung: Nach der CIP-Reinigung können Restmengen (Wassertropfen bzw. Kondensat) auf der Prozessmembrane verbleiben und bei erneuter Dampfreinigung zu lokalen Dampfschlägen führen. Die Trocknung der Prozessmembrane (z.B. durch Abblasen) hat sich in der Praxis zur Vermeidung von Dampfschlägen bewährt.

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Maße



Stecker M12x1 nach IEC 60947-5-2

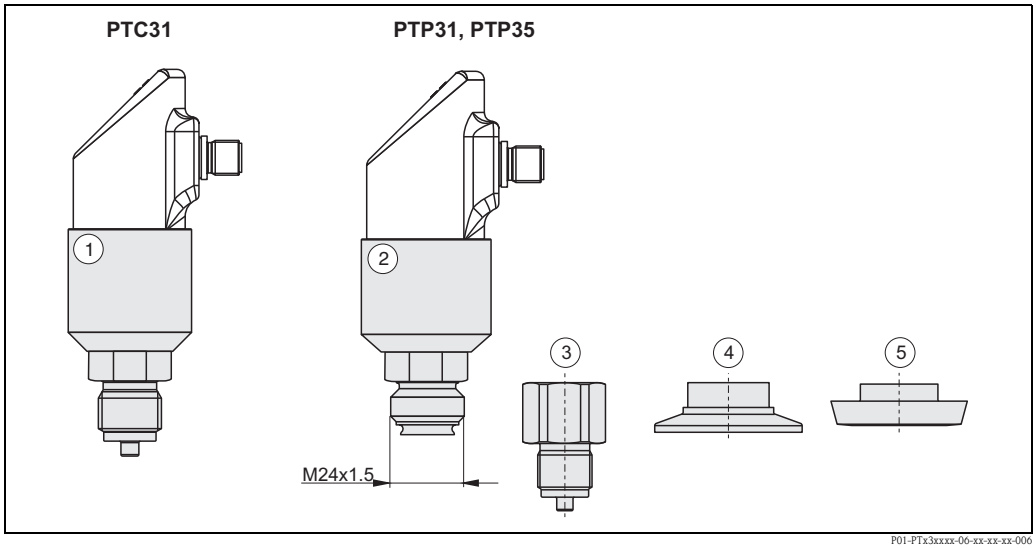
Ventilstecker M16x1,5 bzw. ½ NPT nach DIN 43650A/ISO 4400

Kabel 5 m lang, Außendurchmesser 7,7 mm; Adern 4 x 0,2 mm² (AΩΓ 24), PE 0,75 mm² (AWG 18)

Referenzdruckschlauch mit Außendurchmesser 2,5 mm (0,1 in)

① Schlüsselweite SW 27 (bei 400 bar-Sensor (6000 psi) SW 32)
A = Höhenmaß der Prozessanschlüsse – siehe nachfolgende Abbildungen

Prozessanschluss

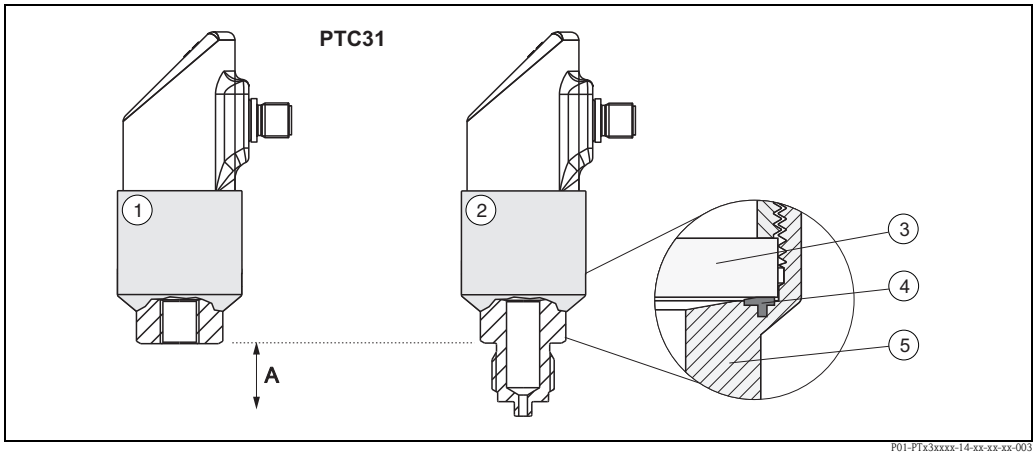


PTC31: Sensormodul ① mit jeweiligem Prozessanschluss.

PTP31/35: Sensormodul ② mit Adapter-Gewinde M24x1,5 für Adapter mit jeweiligem Prozessanschluss.

Adapter (werkseitig montiert auf Sensormodul, 400 bar-Gewindeadapter (6000 psi) mit Sensormodul verschweißt)
③ Adapter mit Gewinde-Anschluss
④ Adapter mit Clamp-Anschluss (außer Clamp ½")
⑤ Adapter mit Hygiene-Anschluss (außer G 1A)

Prozessanschlüsse PTC31 Sensormodul mit keramischer Prozessmembrane

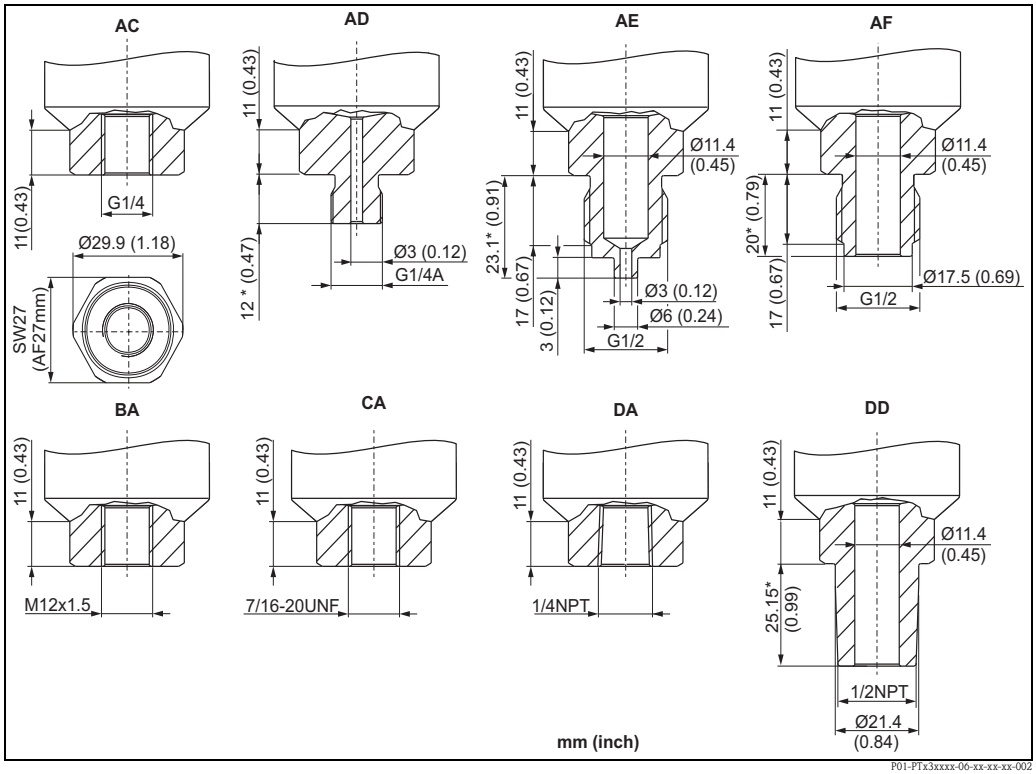


PTC31; Sensormodul mit jeweiligem Prozessanschluss
① mit Innengewinde
② mit Außengewinde

Detail "Dichtung": ③ Keramiksensor Ceraphire, ④ Form-Dichtung, prozessberührt, ⑤ Sensormodul

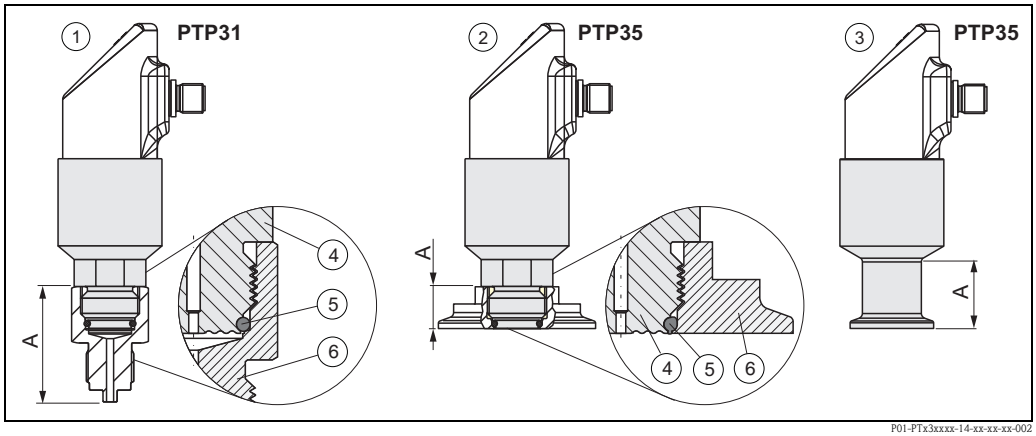
*Maß A: siehe nachstehende Maßzeichnungen (Maß mit * gekennzeichnet)*

Gewinde-Anschlüsse



Prozessanschluss-Varianten (siehe auch Abschnitt "Bestellinformationen")
AC: Gewinde ISO 288, G¼ (innen)
AD: Gewinde ISO 288, G¼A
AE: Gewinde ISO 288, G½A
AF: Gewinde ISO 288, G½A, Bohrung 11 mm (0,43 in)
BA: Gewinde DIN 13, M12x1,5
CA: Gewinde 7/16-20 UNF (SAE)
DA: Gewinde ANSI ¼ FNPT
DD: Gewinde ANSI ½ MNPT

Prozessanschlüsse PTP Sensormodul mit metallischer Prozessmembrane

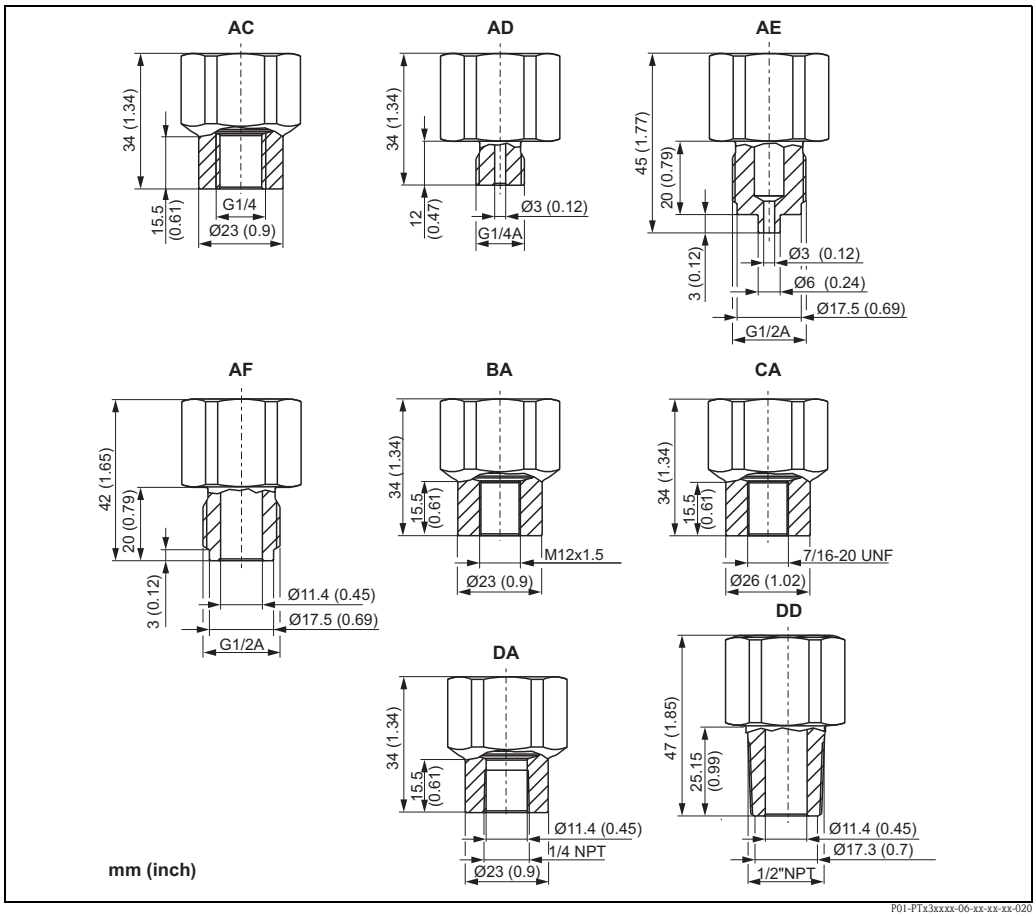


① *Sensormodul mit Adapter-Gewinde für Adapter mit Gewindeanschluss*
② *Sensormodul mit Adapter-Gewinde für Adapter mit Clamp- oder Hygiene-Anschluss*
③ *Sensormodul mit jeweiligem Clamp- oder Hygiene-Anschluss (nur Varianten DA, BA, BB)*

Detail "Dichtung": ④ Sensormodul, ⑤ Standard-O-Ring, prozessberührt, ⑥ Adapter

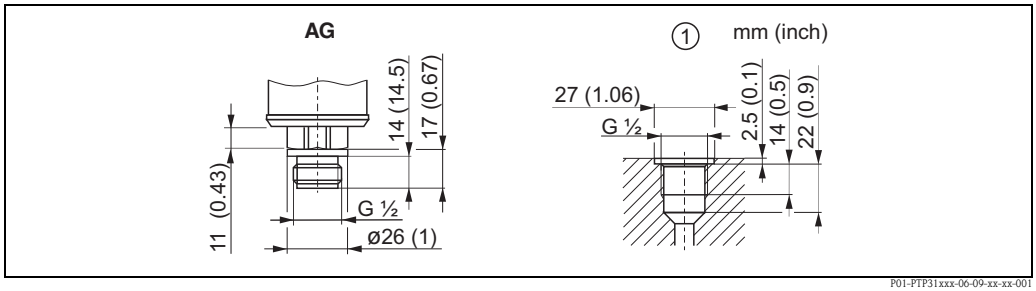
*Maß A: siehe nachstehende Maßzeichnung (Maß mit * gekennzeichnet). Bei 400 bar-Sensor (6000 psi) siehe auch Seite 12.*

Prozessanschlüsse PTP31 Gewinde-Anschlüsse



Prozessanschluss-Varianten: Sensormodul mit Adapter (siehe auch Abschnitt "Bestellinformationen")
AC: Gewinde ISO 228, G¼ (innen)
AD: Gewinde ISO 228, G¼A
AE: Gewinde ISO 228, G½A
AF: Gewinde ISO 228, G½A, Bohrung 11 mm (0,43 in)
BA: Gewinde DIN 13, M12x1,5
CA: Gewinde 7/16-20 UNF (SAE)
DA: Gewinde ANSI ¼ FNPT
DD: Gewinde ANSI ½ MNPT

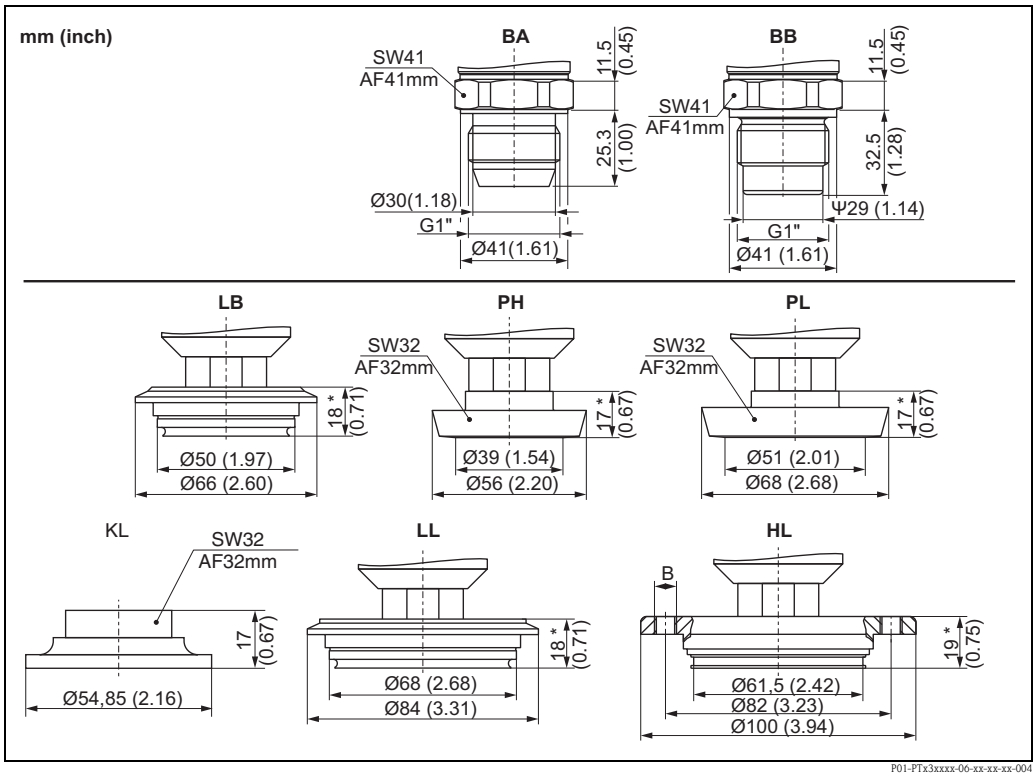
Prozessanschlüsse PTP31 Frontbündiger Stutzen



Prozessanschluss PTP31; Variante AG. Durchmesser der Prozessmembrane 17,2 mm (0,68 in).

AG: Gewinde ISO 228 G ½, Dichtung DIN 3852 frontbündig, Einschweißadapter 52002643
① : Abmessungen für Einschraubloch G ½ nach DIN 3852-11 Form X

Prozessanschlüsse PTP35 Hygiene-Verbindungen

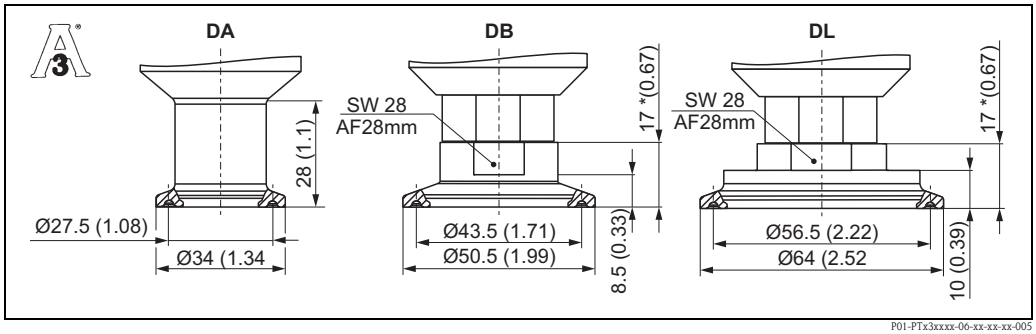


Prozessanschluss-Varianten. Durchmesser der Prozessmembrane 17,2 mm (0,68 in).
BA: Gewinde ISO 228 G1A, Dichtung Metallkonus
BB: Gewinde ISO 228 G1A (EHEDG, 3A), Dichtung O-Ringsitz

Prozessanschluss-Varianten (Sensormodule mit Adapter). Durchmesser der Prozessmembrane 17,2 mm (0,68 in).
LB: Varivent F Rohr DN 25-32, PN 40 (EHEDG, 3A)
LL: Varivent N Rohr DN 40-162, PN 40 (EHEDG, 3A)
PH: DIN 11851, DN 40, PN 40 (einschließlich Überwurfmutter) (EHEDG, 3A)
PL: DIN 11851, DN 50, PN 25 (einschließlich Überwurfmutter) (EHEDG, 3A)
HL: APV-Inline, DN 50, PN 40, (B = Bohrungen 6 x Ø8,6 + 2 x Gewinde M8) (EHEDG, 3A)
KL: SMS 1½" PN25, 316L (EHEDG, 3A)

Siehe auch Abschnitt "Bestellinformationen"

Prozessanschlüsse PTP35 Clamp-Verbindungen



Prozessanschluss-Variante (Maße in mm). Durchmesser der Prozessmembrane 17,2 mm (0,68 in).
DA: Clamp ISO 2852 DN 22 (¾") bzw. DN 20 (DIN 32676) (EHEDG, 3A)

Prozessanschluss-Varianten (Sensormodule mit Adapter). Durchmesser der Prozessmembrane 17,2 mm (0,68 in).
DB: Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 ...DN 38 (1"...1½") bzw. DN 25...DN 40 (DIN 32676) (EHEDG, 3A)
DL: Tri-Clamp ISO 2852 DN 40...DN 51 (2") bzw. DN 50 (DIN 32676) (EHEDG, 3A)

Siehe auch Abschnitt "Bestellinformationen"

PTP31 mit 400 bar-Sensor (6000 psi)

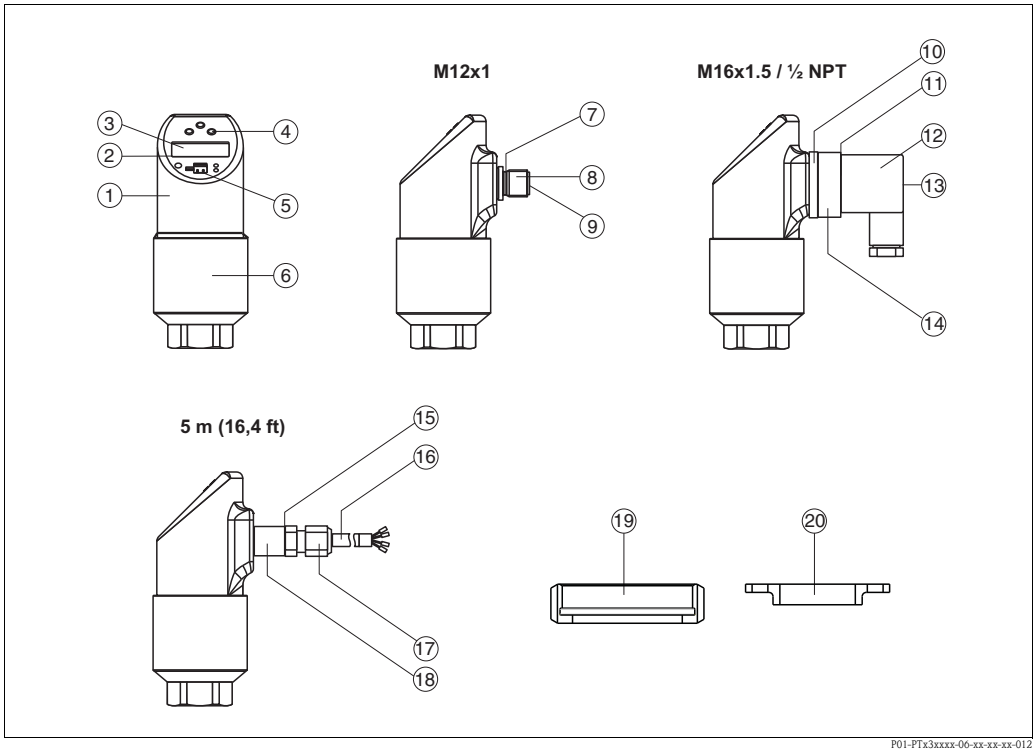
- Schlüsselweite am Sensormodul SW 32
- Sensormodul mit Gewindeadapter verschweißt
- Bei den Gewindeanschlüssen ¼ NPT, M12x1,5 und 7/16-20UNF: Maß A um 5 mm (0,2 in) länger
  Bei den Gewindeanschlüssen ½ NPT, G ½A: Maß A um 1 mm (0,04 in) länger

Gewicht

- PTC31: ca. 0,32 kg (0,71 lbs)
- PTP31: ca. 0,37 kg (0,82 lbs)
- PTP35: ca. 0,58 kg (1,28 lbs) (mit Clamp-Prozessanschluss 1...1½")

Werkstoffe (nicht prozessberührt)

Gehäuse



Vorderansicht, Seitenansicht links

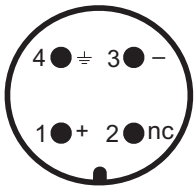
Positions-nummer	Bauteil	Werkstoff
1	Gehäuse F25	AISI 316 L (1.4404) mit elektropolierter Oberfläche $R_a \leq 0{,}8$ µm (31,5 µin)
2	Dichtung zwischen Anzeige und Gehäuse	geschlossenzelliger Acrylat-Klebstoff
3	Anzeige	PC-FR LEXAN 943A
4	Tasten	PC-FR LEXAN
5	CDI-Abdeckung	TPE SANTOPRENE 151-60
6	Sensorbuchse	1.4435
7	O-Ring	FKM
8	M-12 Buchse	316L (1.4404/1.4435)
9	Buchse innen	PA; Kontakte CuZn vernickelt
10	Buchse Ventil	316L (1.4404/1.4435)
11	Dichtung Ventil	NBR
12	ISO Stecker	PA
13	Schraube	V2A
14	Ventilbuchse	PBT-FR
15	O-Ring	EPDM
16	Kabel	PUR/UL 94 V0
17	Kabelverschraubung	PA
18	M16 Buchse	316L (1.4404/1.4435)
19	Überwurfmutter SMS 11861	1.4307
20	Überwurfmutter DRD	1.4301

Füllöl

Füllöl bei PTP31 und PTP35: Synthetiköl, FDA-Nummer 21 CFR 178.3570

Anschluss Geräte mit M12-Stecker

PIN-Belegung beim Stecker M12



PIN	Bedeutung
1	Signal +
2	nicht belegt
3	Signal –
4	Erde

Für Geräte mit M12-Stecker bietet Endress+Hauser folgendes Zubehör an:
Steckerbuchse M12x1, gerade
- Werkstoff: Griffkörper PA; Überwurfmutter CuZn, vernickelt
- Schutzart (gesteckt): IP67
- Bestellnummer: 52006263

Steckerbuchse M12x1, gewinkelt
- Werkstoff: Griffkörper PBT/PA; Überwurfmutter GD-Zn, vernickelt
- Schutzart (gesteckt): IP67
- Bestellnummer: 71114212

Kabel 4x0,34 mm² (20 AWG) mit Dose M12 gewinkelt, Schraubverschluss, Länge 5 m (16 ft)
- Werkstoff: Griffkörper PUR; Überwurfmutter CuSn/Ni; Kabel PVC
- Schutzart (gesteckt): IP67
- Bestellnummer: 52010285

Werkstoffe (prozessberührt)

Hinweis!
Die prozessberührenden Gerätekomponenten werden in den Kapiteln "Konstruktiver Aufbau" (→ 🗎 11 ff) und "Bestellinformationen" (→ 🗎 23 ff) aufgeführt.

TSE-Freiheit (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

Für alle prozessberührende Gerätekomponenten gilt:
- Sie enthalten keine Materialien tierischen Ursprungs.
- Bei der Produktion und Verarbeitung werden keine Hilfs- und Betriebsstoffe tierischen Ursprungs verwendet.

Prozessanschlüsse

- Prozessanschluss: AISI 316L (1.4435)
  Prozessberührte Flächen bei PTP35: $R_a \leq 0{,}8$ µm (31,5 µin)
- "Clamp-Verbindungen" und "Hygienische Prozessanschlüsse" (siehe auch Kapitel "Bestellinformationen"): AISI 316L (DIN/EN Werkstoffnummer 1.4435)

Prozessmembrane

- PTC31: Ceraphire® (99,9 % Al_2O_3). Die US Food & Drug Adminsitration (FDA) sieht keine Einwände, Keramiken aus Aluminiumoxid als Oberflächenmaterial in Kontakt mit Lebensmitteln einzusetzen.
  Diese Erklärung beruht auf den FDA- Nachweisen unserer Keramiklieferanten.
- PTP31/35: AISI 316L (1.4435)

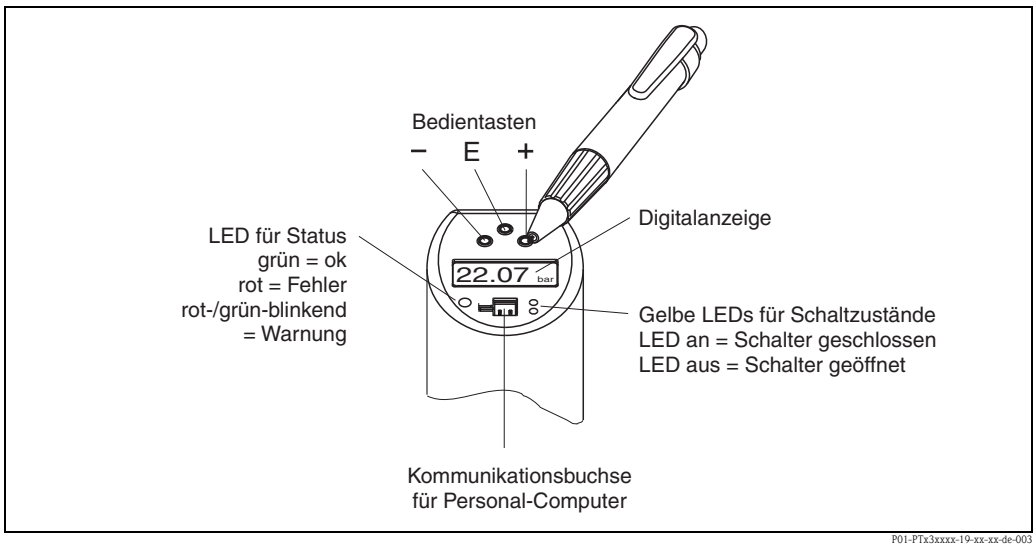
Dichtungen

- FKM
- EPDM: FDA-Nummer 21 CFR 177.2600, Class II 3A Sanitary Standard 18, USP Class VI
- FKM für O2-Einsatz (70C3 CO2 - 70 - 0041V)

Anzeige und Bedienoberfläche

Bedienelemente

Lage und Bedeutung der Anzeige- und Bedienelemente.



Die Hintergrundbeleuchtung der Digitalanzeige zeigt den Zustand des Gerätes an:
weiß = ok; rot = Fehler

Vor-Ort-Bedienung

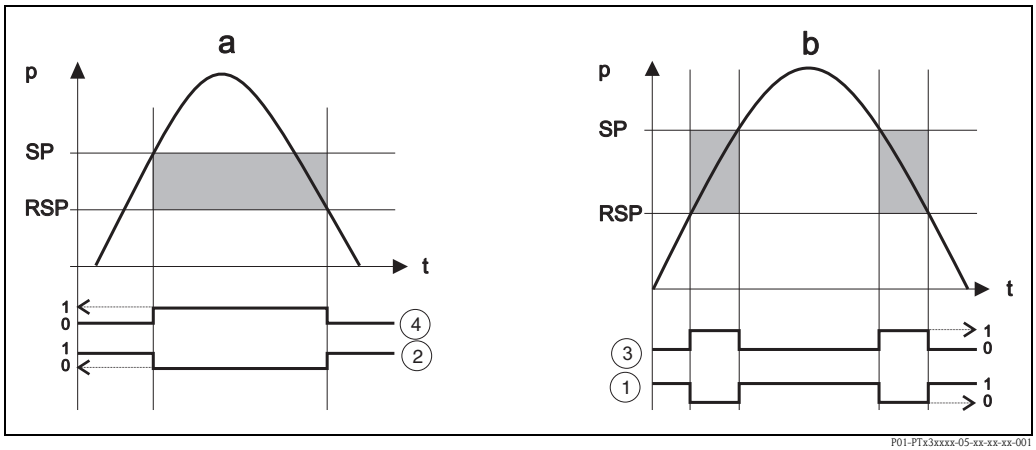
Menügeführte Bedienung mit den Bedientasten.

Funktionsgruppe	Bedienmöglichkeiten
BASE (Grundfunktionen)	Auswahl der Einheit: bar, psi, kPa/MPa
	Offset: ±20 % URL
	Dämpfung Anzeigewert, Ausgangssignal: beliebig zwischen 0...40 s (in 0,1 s-Schritten)
	Display: – Anzeige des Messwertes oder des eingestellten Schaltpunktes – Drehen der Anzeige um 180° – Ausschalten der Anzeige
	Verhalten nach DESINA: Die PIN-Belegung des M12-Steckers erfolgt nach den Richtlinien der DESINA (DESINA = Dezentralisierte und standardisierte Installationstechnik für Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme)
OUT (Einstellung des 1. Ausgangs)	Funktion Ausgang: – Hysterese-Funktion oder Fenster-Funktion – Öffner oder Schließer (siehe nachstehendes Diagramm) – Analogausgang 4...20 mA
	Schaltpunkt: – Eingabe Wert – Übernahme anliegender Wert Schaltpunkt beliebig zwischen 0,5...100 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 0,001 bar (0,015 psi))
	Rückschaltpunkt: – Eingabe Wert – Übernahme anliegender Wert Rückschaltpunkt beliebig zwischen 0...99,5 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 0,001 bar (0,015 psi))
	Verzögerung Schaltausgang: beliebig zwischen 0...99 s (in 0,1 s-Schritten)

Funktionsgruppe	Bedienmöglichkeiten
OUT 2 (Einstellung des 2. Ausgangs, nur bei entsprechender Elektronikvariante)	Funktion Ausgang: – Hysterese-Funktion oder Fenster-Funktion – Öffner oder Schließer (siehe nachstehendes Diagramm) – Analogausgang 4...20 mA
	Schaltpunkt 2: – Eingabe Wert – Übernahme anliegender Wert Schaltpunkt beliebig zwischen 0,5...100 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 0,001 bar (0,015 psi))
	Rückschaltpunkt 2: – Eingabe Wert – Übernahme anliegender Wert Rückschaltpunkt beliebig zwischen 0...99,5 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 0,001 bar (0,015 psi))
	Verzögerung Schaltausgang: beliebig zwischen 0...99 s (in 0,1 s-Schritten)
4-20 (Einstellung des Analogausgangs, nur bei entsprechender Elektronikvariante)	Messanfang LRV und Messende URV des Analogausgangs: – Eingabe Wert – Übernahme anliegender Wert Beliebig innerhalb Sensorbereich (in 0,1 %-Schritten); Turndown bis 4 : 1
	Festlegung Fehlerstrom: Wahlweise ≤3,6 mA / ≥21,0 mA / letzter Stromwert
SERV (Servicefunktionen)	Rückstellen aller Einstellungen auf Auslieferungszustand
	Static Revision Counter (Parametrierzähler; bei jeder Änderung der Konfiguration wird eine Stelle hochgezählt)
	Verriegelung über frei wählbaren Zahlencode
	Anzeige des zuletzt aufgetretenen Fehlers
	Simulation Schaltausgang und Analogausgang
	Anzeige des max. gemessenen Druckwerts
	Anzeige des min. gemessenen Druckwerts
Hinweis	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)

Funktionen des Schaltausgangs

- Hysterese-Funktion
  Die 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
  Die Fenster-Funktion ermöglicht die Überwachung eines Prozessdruckbereichs.
  Die Hysterese der Schaltpunkte SP und RSP ist kleiner als 0,1 %. Unter EMV-Störeinfluss mit höheren Störpegeln kann es daher bei Messwerten nahe SP oder RSP zu schnellem wiederholten Schalten im Takt der Störung kommen. Dies lässt sich durch die Dämpfung von 0,1 s vermeiden.
- Schließer oder Öffner
  Diese Schaltfunktion ist frei wählbar.

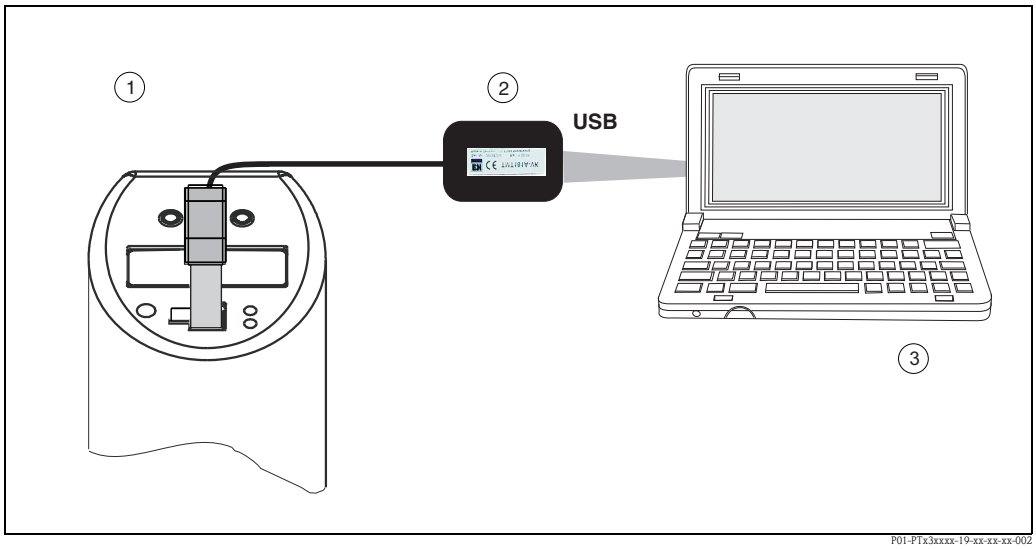


a Hysterese-Funktion
b Fenster-Funktion
① *Fenster - Öffner*
② *Hysterese - Öffner*
③ *Fenster - Schließer*
④ *Hysterese - Schließer*

SP Schaltpunkt; RSP Rückschaltpunkt

Bedienung mit PC

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 PCs und dem Gerät notwendig.



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

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 (Reset nur über Vor-Ort-Anzeige):

Funktionsgruppe	**Beschreibung**
SERVICE	Anzahl Schaltwechsel
	Gerätestatus/Fehler
INFO	Messstellenkennzeichnung (TAG-Nummer)
	Bestellcode
	Seriennummer Gerät
	Seriennummer Sensor
	Seriennummer Elektronik
	Geräte-Release (Änderungsstand)
	Hardware-Version
	Software-Version

Weitergehende Informationen zur Konfigurationssoftware ReadWin® 2000 in der Bedienungsanleitung BA00137R/09/de.

Das Konfigurationskit TXU10-AA ist als Zubehör bestellbar (siehe Kapitel Zubehör). Für das Konfigurationskit FXA291 oder der Software FieldCare® fragen Sie bei Ihrer E+H-Serviceorganisation nach.

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG–Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE–Zeichens.

UL-Listung

Das Gerät wurde von Underwriters Laboratories Inc. USA (UL) in Übereinstimmung mit den Normen UL 61010B-1 und CSA C22.2 No. 1010.1-92 untersucht und unter der Nummer E225237 UL für Kanada und USA gelistet.

Druckgeräterichtlinie (DGRL)

Dieses Messgerät entspricht Artikel 3 (3) der EG–Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräterichtlinie) und ist nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt.

Eignung für hygienische Prozesse

- Alle lebensmittelberührenden Werkstoffe erfüllen die Rahmenverordnung (EG) 1935/2004. Das Gerät ist mit hygienischen Prozessanschlüssen erhältlich (Übersicht: siehe Bestellcode).

Achtung!
Vergiftungsgefahr bei Verwendung falscher Dichtungen und Teile!

- Um das Risiko einer Verunreinigung zu vermeiden, sind bei der Installation die Gestaltungsgrundsätze der EHEDG, Dokument 37 "Reinigungsgerechte Konstruktion und Anwendung von Sensoren" und Dokument 16 "Hygienegerechte Rohrverschraubungen", einzuhalten.
- Es sind geeignete Armaturen und Dichtungen zu verwenden, um eine hygienegerechte Konstruktion entsprechend den Auflagen des 3-A SSI und der EHEDG zu gewährleisten.
- Die lecksicheren Verbindungen können mit den in dieser Branche üblichen Reinigungsmethoden (CIP und SIP) gereinigt werden. Bei CIP (Clean in Place)- und SIP (Sterilize in Place)-Prozessen sind die Druck- und Temperaturspezifikationen des Sensors und der Prozessanschlüsse zu beachten.

Normen und Richtlinien

DIN EN 60770 (IEC 60770):
Messumformer zum Steuern und Regeln in Systemen der industriellen Prozesstechnik
Teil 1: Methoden für Bewertung des Betriebsverhaltens.

DIN EN 61003-1, Ausgabe:1993-12
Systeme der industriellen Prozesstechnik; Geräte mit analogen Eingängen und Zwei- oder Mehrpunktverhalten; Teil 1: Methoden der Beurteilung des Betriebsverhaltens.

DIN 16086:
Elektrische Druckmessgeräte, Druckaufnehmer, Druckmessumformer, Druckmessgeräte
Begriffe, Angaben in Datenblättern.

IEC 60529
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).

EN 61326:
Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen.

IEC 61010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

EN 61000-4-5:
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
Teil 4: Prüf- und Messverfahren; Hauptabschnitt 5: Prüfung gegen Stoßspannung

Bestellinformationen

Ceraphant T PTC31

In dieser Darstellung wurden Varianten, die sich gegenseitig ausschließen, nicht gekennzeichnet.

10	**Zertifikat**	
	A	Variante für Ex-freien Bereich

20	**Elektrischer Anschluss**	
	1	Stecker M 12x1: mit Relativdrucksensoren IP 65; mit Absolutdrucksensoren IP 66
	2	Ventilstecker M 16x1.5, ISO 4400: IP 65
	3	Ventilstecker ½NPT, ISO 4400: IP 65
	4	5 m Kabel: IP 66

30	**Elektronik, Ausgangssignal**	
	A	12...30 V DC, Schalter PNP, 3-Draht
	B	12...30 V DC, 2 Schalter PNP, 4-Draht
	C	12...30 V DC, Schalter PNP + 4...20mA, 4-Draht

40	**Anzeige**	
	1	Mit Digitalanzeige

50	**Sensor**		
	Relativdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
	1C	0...0,1 bar / 0...10 kPa	2,7 bar	4 bar
	1F	0...0,4 bar / 0...40 kPa	5,3 bar	8 bar
	1H	0...1 bar / 0...100 kPa	6,7 bar	10 bar
	1M	0...4 bar / 0...400 kPa	16,7 bar	25 bar
	1P	0...10 bar / 0...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
	1S	0...40 bar / 0...4000 kPa	40 bar	60 bar
	Negativer Relativdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
	5C	-0,1...0,1 bar / -10...10 kPa	2,7 bar	4 bar
	5F	-0,4...0,4 bar / -40...40 kPa	5,3 bar	8 bar
	5H	-1...1 bar / -100...100 kPa	6,7 bar	10 bar
	5M	-1...4 bar / -100...400 kPa	16,7 bar	25 bar
	5P	-1...10 bar / -100...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
	Absolutdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
	2F	0...0,4 bar / 0...40 kPa	5,3 bar	8 bar
	2H	0...1 bar / 0...100 kPa	6,7 bar	10 bar
	2M	0...4 bar / 0...400 kPa	16,7 bar	25 bar
	2P	0...10 bar / 0...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
	2S	0...40 bar / 0...4000 kPa	40 bar	60 bar

60	**Einstellung und Einheit**		
	1	Sensorbereich: bar	Kalibration im Sensorbereich
	2	Sensorbereich: kPa/MPa	Kalibration im Sensorbereich
	3	Sensorbereich: psi	Kalibration im Sensorbereich
	S	Schalter 1 nach Zusatzspezifikation	Kalibration im Sensorbereich
	T	Schalter 1 + 2 nach Zusatzspezifikation	Kalibration im Sensorbereich
	U	Schalt- und Analogausgang nach Zusatzspezifikation	Kalibration im Sensorbereich
	V	Schalter 1, Schalter 2 DESINA, nach Zusatzspezifikation	Kalibration im Sensorbereich
	W	Analogausgang, Schalter DESINA, nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich

70	**Prozessanschluss, Werkstoff**	
	AC	Gewinde ISO 288, G¼ (innen), 316L
	AD	Gewinde ISO 228, G¼A, 316L
	AE	Gewinde ISO 228, G½A, 316L
	AF	Gewinde ISO 228, G½A, Bohrung 11,4 mm, 316L
	BA	Gewinde DIN 13, M 12x1,5, 316L
	CA	Gewinde 7/16-20 UNF (SAE), 316L
	DA	Gewinde ANSI ¼FNPT, 316L
	DD	Gewinde ANSI ½MNPT, 316L

80	**Sensordichtung (prozessberührt)**	
	1	FKM Sensordichtung
	4	EPDM Sensordichtung
	6	FKM Sensordichtung, gereinigt für O_2-Einsatz

90	**Zusatzausstattung**	
	A	Ohne Zusatzaussstattung
	B	Endprüfprotokoll
	C	3.1. (Prozessanschluss) Abnahmeprüfzeugnis nach EN10204

90										**Zusatzausstattung**	
									D	Endprüfprotokoll + 3.1. (Prozessanschluss) Abnahmeprüfzeugnis nach EN10204	
995										**Kennzeichnung:**	
									1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.	
PTC31											Bestellcode

Ceraphant T PTP31

In dieser Darstellung wurden Varianten, die sich gegenseitig ausschließen, nicht gekennzeichnet.

10	Zertifikat
A	Variante für Ex-freien Bereich

20	Elektrischer Anschluss
1	Stecker M 12x1: mit Relativdrucksensoren IP 65; mit Absolutdrucksensoren IP 66
2	Ventilstecker M 16x1.5, ISO 4400: IP 65
3	Ventilstecker ½NPT, ISO 4400: IP 65
4	5 m Kabel: IP 66

30	Elektronik, Ausgangssignal
A	12...30 V DC, Schalter PNP, 3-Draht
B	12...30 V DC, 2 Schalter PNP, 4-Draht
C	12...30 V DC, Schalter PNP + 4...20mA, 4-Draht

40	Anzeige
1	Mit Digitalanzeige

50	Sensor		
	Relativdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
3H	0...1 bar / 0...100 kPa	2,7 bar	4 bar
3M	0...4 bar / 0...400 kPa	10,7 bar	16 bar
3P	0...10 bar / 0...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
3S	0...40 bar / 0...4000 kPa	100 bar	160 bar
3U	0...100 bar / 0...10 MPa	100 bar	160 bar
3Z	0...400 bar / 0...40 MPa	400 bar	600 bar
	Negativer Relativdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
7H	-1...1 bar / -100...100 kPa	2,7 bar	4 bar
7M	-1...4 bar / -100...400 kPa	10,7 bar	16 bar
7P	-1...10 bar / -100...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
	Absolutdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
4H	0...1 bar / 0...100 kPa	2,7 bar	4 bar
4M	0...4 bar / 0...400 kPa	10,7 bar	16 bar
4P	0...10 bar / 0...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
4S	0...40 bar / 0...4000 kPa	100 bar	160 bar
4U	0...100 bar / 0...10 MPa	100 bar	160 bar
4Z	0...400 bar / 0...40 MPa	400 bar	600 bar

60	Einstellung und Einheit	
1	Sensorbereich: bar	Kalibration im Sensorbereich
2	Sensorbereich: kPa/MPa	Kalibration im Sensorbereich
3	Sensorbereich: psi	Kalibration im Sensorbereich
S	Schaltausgang 1 nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich
T	Schaltausgang 1 + 2 nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich
U	Schalt- und Analogausgang nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich
V	Schalter 1, Schalter 2 DESINA, nach Zusatzspezifikation	Kalibration im Sensorbereich
W	Analogausgang, Schalter DESINA, nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich

70	Prozessanschluss, Werkstoff
AC	Gewinde ISO 288, G¼ (innen), 316L
AD	Gewinde ISO 228, G¼A, 316L
AE	Gewinde ISO 228, G½A, 316L
AF	Gewinde ISO 228, G½A, Bohrung 11,4 mm, 316L
AG	Gewinde ISO 228, G½A, Dichtung DIN3852, 316L, frontbündig
BA	Gewinde DIN 13, M 12x1,5, 316L
CA	Gewinde 7/16-20 UNF (SAE), 316L
DA	Gewinde ANSI ¼FNPT, 316L
DD	Gewinde ANSI ½MNPT, 316L

80	Dichtung, Ölfüllung
1	O-Ring FKM, Synthetiköl
4	O-Ring EPDM, Synthetiköl
7	Verschweißt, Synthetiköl (nur bei 400 bar-Sensor)

90	Zusatzausstattung
A	Ohne Zusatzaussstattung
B	Endprüfprotokoll
C	3.1. (Prozessanschluss) Abnahmeprüfzeugnis nach EN10204
D	Endprüfprotokoll + 3.1. (Prozessanschluss) Abnahmeprüfzeugnis nach EN10204

995										**Kennzeichnung:**	
										1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

PTP31											Bestellcode

Ceraphant T PTP35

In dieser Darstellung wurden Varianten, die sich gegenseitig ausschließen, nicht gekennzeichnet.

10	Zertifikat
A	Variante für Ex-freien Bereich

20	Elektrischer Anschluss
1	Stecker M 12x1: mit Relativdrucksensoren IP 65; mit Absolutdrucksensoren IP 66
2	Ventilstecker M 16x1.5, ISO 4400: IP 65
3	Ventilstecker ½NPT, ISO 4400: IP 65
4	5 m Kabel: IP 66

30	Elektronik, Ausgangssignal
A	12...30 V DC, Schalter PNP, 3-Draht
B	12...30 V DC, 2 Schalter PNP, 4-Draht
C	12...30 V DC, Schalter PNP + 4...20mA, 4-Draht

40	Anzeige
1	Mit Digitalanzeige

50	Sensor		
	Relativdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
3H	0...1 bar / 0...100 kPa	2,7 bar	4 bar
3M	0...4 bar / 0...400 kPa	10,7 bar	16 bar
3P	0...10 bar / 0...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
3S	0...40 bar / 0...4000 kPa	100 bar	160 bar
	Negativer Relativdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
7H	-1...1 bar / -100...100 kPa	2,7 bar	4 bar
7M	-1...4 bar / -100...400 kPa	10,7 bar	16 bar
7P	-1...10 bar / -100...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
	Absolutdruck	max. Arbeitsdruck MWP	Prüfdruck OPL
4H	0...1 bar / 0...100 kPa	2,7 bar	4 bar
4M	0...4 bar / 0...400 kPa	10,7 bar	16 bar
4P	0...10 bar / 0...1000 kPa	26,7 bar	40 bar
4S	0...40 bar / 0...4000 kPa	100 bar	160 bar

60	Einstellung und Einheit	
1	Sensorbereich: bar	Kalibration im Sensorbereich
2	Sensorbereich: kPa/MPa	Kalibration im Sensorbereich
3	Sensorbereich: psi	Kalibration im Sensorbereich
S	Schaltausgang 1 nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich
T	Schaltausgang 1 + 2 nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich
U	Schalt- und Analogausgang nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich
V	Schalter 1, Schalter 2 DESINA, nach Zusatzspezifikation	Kalibration im Sensorbereich
W	Analogausgang, Schalter DESINA, nach Zusatzspez.	Kalibration im Sensorbereich

70	Prozessanschluss, Werkstoff
	Clamp-Verbindungen
DA	ISO 2852 DN12-22 (¾") (EHEDG [1], 3A [2]), 316L, DIN 32676, DN 10-20
DB	ISO 2852 DN25-38 (1...1½") (EHEDG [1], 3A [2]), 316L, DIN 32676, DN 25-40
DL	ISO 2852 DN 40-51 (2") (EHEDG [1], 3A [2]), 316L, DIN 32676, DN 50
	Hygiene-Verbindungen
BA	Gewinde ISO 228 G1A, Dichtung Metallkonus, 316L, frontbündig für Muffe 52005087
BB	Gewinde ISO 228 G1A (EHEDG [1], 3A [2]), Dichtung O-Ringsitz, 316L, frontbündig für Muffe 52001051
KL	SMS 1½" PN 25 (EHEDG [1], 3A [2]), 316L
LB	Varivent F Rohr DN 25-32 (EHEDG [1], 3A [2]), PN 40, 316L
LL	Varivent N Rohr DN 40-162 (EHEDG [1], 3A [2]), PN 40, 316L
PH	DIN11851 DN 40 PN 40 (EHEDG [1], 3A [2]), Nutmutter, 316L
PL	DIN11851 DN 50 PN25 (EHEDG [1], 3A [2]), Nutmutter, 316L
HL	APV-Inline DN 50 PN40 (EHEDG [1], 3A [2]), 316L

1) Für die hygienegerechte Auslegung entsprechend EHEDG, ist die Verwendung geeigneter Fittings und Dichtungen zu beachten.

2) Für die hygienegerechte Auslegung entsprechend 3A, ist die Verwendung geeigneter Fittings und Dichtungen zu beachten.

80	Dichtung, Ölfüllung
4	O-Ring EPDM, FDA-konformes Öl
8	Ohne O-Ring, FDA-konformes Öl (nur bei Prozessanschlüssen BA, BB, DA)

90										Zusatzausstattung
									A	Ohne Zusatzaussstattung
									B	Endprüfprotokoll
									C	3.1 (Prozessanschluss) Abnahmeprüfzeugnis nach EN10204
									D	Endprüfprotokoll + 3.1. (Prozessanschluss) Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204

995											Kennzeichnung:
										1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.

PTP35											Bestellcode

Fragebogen zur kundenspezifischen Einstellung

Der Druckschalter Ceraphant T kann auch mit kundenspezifischen Einstellungen bestellt werden, dazu bitte den nachstehenden Fragebogen ausfüllen. Die Angaben für den gewünschten Schaltpunkt (SP), Rückschaltpunkt (RSP), Messanfang und Messende beziehen sich stets auf die gewählte Druckeinheit. Der mögliche Einstellbereich ist im Fragebogen in % der oberen Sensorgrenze URL angegeben. Die fett gedruckten Angaben sind die Werkeinstellungen.

Fragebogen für Ceraphant T PTC31, PTP31, PTP35 zur kundenspezifischen Einstellung

Druckeinheit **( ) bar** ( ) kPa/MPa ( ) psi

Ausgang 1(Anwendungsart 1)
Funktion: ( ) 1 = Fenster Öffner ( ) 3 = Fenster Schließer
( ) 2 = Hysterese Öffner **( ) 4 = Hysterese Schließer**

SP: [ ] Möglicher Einstellbereich: 0,5...100 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 1 mbar *)

RSP: [ ] Möglicher Einstellbereich: 0...99,5 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 1 mbar *)

Mindestabstand SP – RSP: 0,5% URL * min. 10 mbar-Schritte bei Messbereichen mit neg. Überdruck bis 4 bar

Ausgang 2 (Anwendungsart 2) (nur wenn vorhanden)
Funktion:
( ) 1 = Fenster Öffner ( ) 3 = Fenster Schließer ( ) 5 = 4...20 mA (nur wenn vorhanden)
( ) 2 = Hysterese Öffner **( ) 4 = Hysterese Schließer**

SP: [ ] Möglicher Einstellbereich: 0,5...100 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 1 mbar *)

RSP: [ ] Möglicher Einstellbereich: 0...99,5 % URL (in 0,1 %-Schritten, min. 1 mbar *)
* min. 10 mbar-Schritte bei Messbereichen mit neg. Überdruck bis 4 bar

Analogausgang (nur wenn Ausgang 2 = 4...20 mA-Ausgang vorhanden)

Messanfang: [ ] Möglicher Einstellbereich: 0....100 % URL

Messende: [ ] Möglicher Einstellbereich: 0....100 % URL
Turndown bis 4 : 1

Fehlerverhalten: ( ) 1 = ≤ 3.6 mA **( ) 2 = ≥ 21.0 mA** ( ) 3 = letzter Stromwert

Anschluss DESINA-konform (nur bei 2 Ausgängen): **( ) nein** ( ) ja
Hinweis: siehe Abschnitt "Anschluss Geräte"

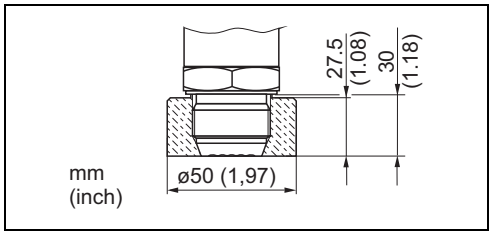
TAG
(max. 2 x 18 Zeichen)

P01-PTx3xxxx-16-xx-xx-xx-001

Zubehör

Einschweißmuffe – mit Dichtkonus

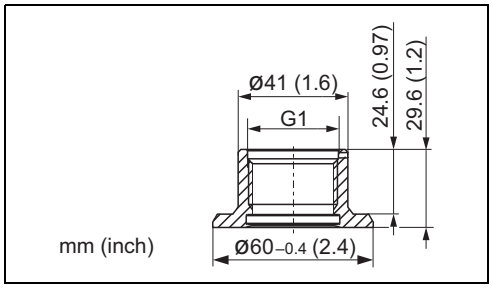
- Einschweißmuffe für frontbündige Montage des Prozessanschlusses G1 A mit metallischem Dichtkonus (Variante BA bei PTP35)
  Material: AISI 316L
  Bestellnummer: 52005087
- wahlweise mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1
  Bestellnummer: 52010171
- Einschweißhilfe (Dummy) zum problemlosen Einschweißen der Einschweißmuffen mit Bestellnummer 52005087 bzw. 52010171
  Material: Messing
  Bestellnummer: 52005272



P01-Pxxxxxxx-00-xx-00-xx-001

Einschweißmuffe – mit Dichtfläche

- Einschweißmuffe für frontbündige Montage des Prozessanschlusses G1 A 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-PMP13xxx-00-xx-00-xx-002

Gewinde-Adapter

- 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

  Siehe Kapitel "Prozessanschlüsse PTP31 Gewinde-Anschlüsse" → 🗎 13.

Clamp-Adapter

- PTP35: Bestell-Nummern für die Varianten der Clamp-Adapter.

  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

  Siehe Kapitel "Prozessanschlüsse PTP35 Clamp-Verbindungen" → 🗎 15.

Hygiene-Adapter

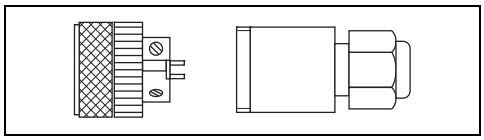
- PTP35: Bestell-Nummern für die Varianten der Hygiene-Adapter.
  Variante KL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52026997
  Variante LB (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52023996
  Variante LL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52023997
  Variante PH (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52023999
  Variante PL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52023998
  Variante HL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52024000

  Wahlweise mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1:
  Variante KL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52026999
  Variante LB (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52024003
  Variante LL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52024004
  Variante PH (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52024006
  Variante PL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52024005
  Variante HL (EHEDG, 3A): Bestell-Nr. 52024007

  Siehe Kapitel "Prozessanschlüsse PTP35 Hygiene-Verbindungen" → 14.

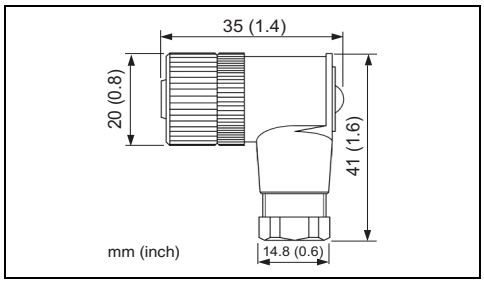
Steckerbuchse

- Steckerbuchse M12x1, gerade
  Selbstkonfektionierbarer Anschluss an Gehäusestecker M12x1
  Werkstoffe: Griffkörper PA, Überwurfmutter CuZn, vernickelt
  Schutzart (gesteckt): IP 67
  Bestellnummer: 52006263



P01-PMP13xxx-00-xx-00-xx-003

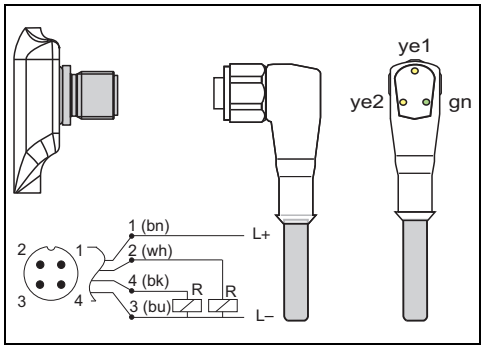
- Steckerbuchse M12x1, gewinkelt
  Selbstkonfektionierbarer Anschluss an Gehäusestecker M12x1
  Werkstoffe: Griffkörper PBT/PA, Überwurfmutter GD-Zn, vernickelt
  Schutzart (gesteckt): IP 67
  Bestellnummer: 71114212



P01-Pxxxxxxx-00-xx-00-xx-002

Anschlusskabel

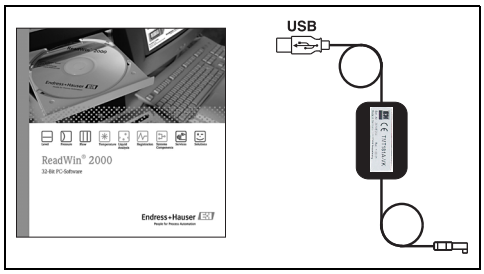
- Kabel, 4 x 0,34 mm² (AWG 21), mit Dose M12, gewinkelt, Schraubverschluss, Länge 5 m (16 ft), angespritztes Kabel
  Werkstoffe: Griffkörper PUR, Überwurfmutter: Cu Sn/Ni, Kabel PVC
  Schutzart: IP 67
  Bestellnummer: 52010285
- Kabel, 4 x 0,34 mm² (AWG 21) mit Dose M12, mit LED, gewinkelt, angespritztes Kabel, Länge 5 m (16 ft) speziell für Hygiene-Applikationen. (Nur für Geräte mit Schaltausgängen)
  Werkstoffe: Griffkörper PVC, Überwurfmutter 316L, Kabel PVC
  Schutzart (gesteckt): IP69K
  Bestellnummer: 52018763
  Anzeige: gn: Gerät betriebsbereit; ye1: Schaltzustand 1; ye 2: Schaltzustand 2



P01-PTx3xxxx-07-xx-xx-xx-001

Konfigurationskit

- 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



P01-PTxx3xxx-00-xx-00-xx-001

Spannungsversorgung RNB130

- Primär getaktete Spannungsversorgung für Sensoren
- Platzsparende Hutschienenmontage nach IEC 60715
- Weitbereichseingang 100 bis 240 V AC Nennspannung
- Ausgang 24 V DC, max. 30 V im Fehlerfall
- Nennstrom 1,5 A
- Anschluss an einphasige Wechselstromnetze oder an zwei Außenleiter von Drehstromnetzen

Ergänzende Dokumentationen

Diese ergänzende Dokumentation finden Sie auf den Produktseiten unter www.endress.com

Field of Activities

Druckmesstechnik, Leistungsfähige Messgeräte für Prozessdruck, Differenzdruck, Füllstand und Durchfluss: FA00004P/00/DE

Technische Information

Technische Informationen von Temperaturschalter Thermophant T:
- Thermophant T TTR31, TTR35: TI00105R/09/DE
- Flowphant T DTT31, DTT35: TI00125R/09/DE

Betriebsanleitung

- Ceraphant T PTC31, PTP31, PTP35: KA00225P/00/DE
- Bediensoftware ReadWin 2000: BA00137R/09/DE
- Bediensoftware FieldCare: BA00027S/04/C4

Deutschland				Österreich	Schweiz
Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG Colmarer Straße 6 79576 Weil am Rhein	Vertrieb ■ Beratung ■ Information ■ Auftrag ■ Bestellung	Service ■ Help-Desk ■ Feldservice ■ Ersatzteile/Reparatur ■ Kalibrierung	Technische Büros ■ Hamburg ■ Berlin ■ Hannover ■ Ratingen ■ Frankfurt ■ Stuttgart ■ München	Endress+Hauser Ges.m.b.H. Lehnergasse 4 1230 Wien	Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 4153 Reinach
Fax 0800 EHFAXEN Fax 0800 343 29 36 www.de.endress.com	Tel. 0800 EHVERTRIEB Tel. 0800 348 37 87 info@de.endress.com	Tel. 0800 EHSERVICE Tel. 0800 347 37 84 service@de.endress.com		Tel. +43 1 880 56 0 Fax +43 1 880 56 335 info@at.endress.com www.at.endress.com	Tel. +41 61 715 75 75 Fax +41 61 715 27 75 info@ch.endress.com www.ch.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation

TI00384P/00/DE/16.15
71293582
FM+SGML 10.0

71293582