

Präzisionsdrucksensor Standardausführung Typen CPT6100, CPT6180

WIKA-Datenblatt CT 25.10

Anwendungen

- Prüftechnik
- Kalibriertechnik
- Labore und Servicewerkstätten
- Luftfahrttechnik

Leistungsmerkmale

- Genauigkeit bis zu 0,01 % IS-50 (IntelliScale)
- Präzision bis zu 0,004 % FS
- Messbereich von -1 ... 400 bar [-15 ... 6.000 psi]
- RS-232- oder RS-485-Schnittstelle
- Kompakte Bauform



Präzisionsdrucksensor, Standardausführung,
Typ CPT6100

Beschreibung

Die Präzisions-Drucksensoren Typ CPT6180 und CPT6100 sind kompakte, robuste Sensoren mit serieller Schnittstelle und einem Messbereich, der zwischen -1 ... 400 bar [-15 ... 6.000 psi] frei wählbar ist. Die hohe Genauigkeit von bis zu 0,01 % IS-50 macht den Sensor zu einem der genauesten Sensoren in der Präzisionsdruckmesstechnik. Der Standard-Ausgabemodus liefert einen Messwert über die Abfrage-Antwort-Methode.

Anwendung

Diese Präzisionsdrucksensoren sind in OEM-Geräten eingebaut, z. B. in Druck-, Durchfluss- oder Feuchtekalibratoren oder in jedem Gerät, in welchem eine hohe Messgenauigkeit benötigt wird. Sie werden als Referenzdrucksensoren in Verbindung mit automatisierter Herstellung von Druckgeräten oder Kalibrierständen eingesetzt. Durch eine hohe Genauigkeit, Auslesegeschwindigkeit und Langzeitstabilität sind die Sensoren für den Einsatz in einem Windkanal oder einer Druckkammer geeignet.

Diese Eigenschaften macht ihn zu einem wertvollen Werkzeug in der Messtechnik, Hydrologie, Ozeanographie und in der Luft- und Raumfahrt.

Funktionen

Die Typen CPT6180 und CPT6100 haben eine RS-232- oder RS-485-Schnittstelle. Die RS-485-Schnittstelle bietet die Möglichkeit einer echten Multidrop-Verbindung und einer einfachen Verkabelung. Es sind vier verschiedene Baudraten wählbar.

Die Sensoren können auf jeden Messbereich innerhalb der Spezifikationen für Relativ- und Absolutdruck konfiguriert werden. Mit einem Kalibrierintervall von 180 oder 365 Tagen und einer hohen Auflösung von 6 oder 7 signifikanten Stellen, sind CPT6180 und CPT6100 flexibel genug, um in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt zu werden.

Kompakte Bauform

Die Drucksensoren sind aufgrund ihrer robusten, kompakten Bauform einfach und platzsparend in ein 19"-Rack oder in ein System integrierbar. Mit der Kombination von Außen- und Innengewinde ist eine besonders schnelle und sichere Montage möglich, die weitere Dichtstellen vermeidet.

Technische Daten

Messbereich Präzisionsdrucksensor		
Typ	CPT6100	CPT6180
Genauigkeit ¹⁾	0,01 % FS ²⁾	0,01 % IS-50 ³⁾
Messbereiche ⁴⁾		
Relativdruck	0 ... 25 mbar bis 0 ... 400 bar [0 ... 0,36 bis 0 ... 6.000 psi]	0 ... 1 bis 0 ... 400 bar [0 ... 15 bis 0 ... 6.000 psi]
Bidirektionaler Druck	-12,5 ... 12,5 mbar bis -1 ... 400 bar [-0,18 ... 0,18 bis -14,5 ... 6.000 psi]	-1 ... 10 bis 0 ... 400 bar [-15 ... 145 psi bis 0 ... 6.000 psi]
Absolutdruck ⁵⁾	0 ... 0,5 bis 0 ... 401 bar abs. [0 ... 7,5 bis 0 ... 6.015 psi abs.]	0 ... 1 bis 0 ... 401 bar abs. [0 ... 15 bis 0 ... 6.015 psi abs.]
Präzision ⁶⁾	0,004 % FS	0,004 % FS
Kalibrierintervall	180 Tage	365 Tage

- Ist durch die Gesamt-Messunsicherheit definiert, welche durch den Erweiterungsfaktor ($k = 2$) ausgedrückt wird und folgende Faktoren beinhaltet: die gerätespezifische Performance, Messunsicherheit des Referenzgeräts, Langzeitstabilität, Einfluss durch Umgebungsbedingungen, Drift und Temperatureinflüsse über den kompensierten Bereich bei periodischer Nullpunkt Korrektur alle 30 Tage.
- FS = Full Span = Messbereichsende - Messbereichsanfang
- 0,01 % IS-50-Genauigkeit: Zwischen 0 ... 50 % des Endwerts ist die Genauigkeit 0,01 % des halben Endwerts und zwischen 50 ... 100 % des Endwerts ist die Genauigkeit 0,01 % v. MW.
- Für relative Druckbereiche von $\geq 100 \dots \leq 138$ bar [$\geq 1.500 \dots \leq 2.000$ psi] sind es Sealed-Gauge-Sensoren.
- Der Mindestkalibrierbereich des absoluten Sensors / der absoluten Sensoren beträgt 600 mTorr
- Wird definiert als die Kombination der Auswirkungen von Linearität, Wiederholbarkeit und Hysterese über den angegebenen kompensierten Temperaturbereich

CPT6100 als barometrische Referenz	
Messbereich	■ 552 ... 1.172 mbar abs. ■ 8 ... 17 psi abs.
Genauigkeit ¹⁾	0,01 % vom Messwert
Präzision ²⁾	0,004 % FS
Kalibrierintervall	180 Tage

- Ist durch die Gesamt-Messunsicherheit definiert, welche durch den Erweiterungsfaktor ($k = 2$) ausgedrückt wird und folgende Faktoren beinhaltet: die gerätespezifische Performance, Messunsicherheit des Referenzgeräts, Langzeitstabilität, Einfluss durch Umgebungsbedingungen, Drift und Temperatureinflüsse über den kompensierten Bereich bei periodischer Nullpunkt Korrektur alle 30 Tage.
- Wird definiert als die Kombination der Auswirkungen von Linearität, Wiederholbarkeit und Hysterese über den angegebenen kompensierten Temperaturbereich

Basisinformationen Präzisionsdrucksensor	
Auflösung	■ CPT6100: 6 signifikante Stellen ■ CPT6180: 7 signifikante Stellen
Filter	Einstellbarer Exponentialfilter von 0 ... 99 % Der Filter ist nur in einem fest eingestellten Bereich 0,010 % EW aktiv.
Aufwärmzeit	Ca. 15 min bis zur spezifizierten Genauigkeit
Druckeinheiten	36
Spannungsversorgung	
Stromversorgung	DC 12 V \pm 10 %, 55 mA max.
Analogausgang (Nur CPT6100)	■ DC 0 ... 1 V ■ DC 0 ... 5 V ■ DC 0 ... 10 V

Basisinformationen Präzisionsdrucksensor	
Mechanischer Schock	Max. 3g
Gehäuse	
Einbaulage	< 1 bar [< 15 psi] vernachlässigbar Kann durch Nullpunktgleichung justiert werden (lineare Verschiebung der Kennlinie)
Abmessungen	→ Siehe technische Zeichnungen
Gewicht	505 g [1,11 lb]

Kommunikation	
Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-232 ■ RS-485
Baudrate (Wählbar durch den Benutzer)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 9600 ■ 19200 ■ 38400 ■ 57600 Baud
Multidrop-Fähigkeit	Die maximale Anzahl von RS-485-Sensoren, die an einen einzelnen Host-Computer angeschlossen werden können, beträgt 31.
Signalausgang	Antwort auf Abfrage
Befehlsätze	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mensor-Standard-Befehlssatz ■ Mensor-Legacy-Befehlssatz
Ansprechzeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 ms bei einem FS-Drucksprung ■ 20 ms bei einem FS-Drucksprung
Rauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Filter eingestellt auf 90 % (Werkseinstellung): 20 ppm Spitze-Spitze und 6,5 ppm rms. ■ Filter eingestellt auf 0 %: 53 ppm Spitze-Spitze und 12,5 ppm rms. ■ Filter eingestellt auf 99 %: 13 ppm Spitze-Spitze und 4,2 ppm rms
Messrate	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 Hz / 20 ms ■ 10 Hz / 100 ms

Druckanschluss					
Anschluss	7/16-20 SAE, Rohrverschraubung Für Druck- und Referenzanschluss Der Referenzanschluss ist abgedichtet bei Absolutdrucksensoren				
Druckanschlussadapter	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6-mm-Rohrverschraubung ■ 1/4"-Rohrverschraubung ■ 1/4 NPT, Innengewinde ■ 1/8 NPT, Innengewinde ■ 1/8 BSP, Innengewinde ■ 1/4 NPT, Innengewinde inkl. Sicherheits-Überströmventil für Druckbereich ≤ 70 bar [≤ 1.000 psi] ■ 1/8 NPT, Innengewinde inkl. Sicherheits-Überströmventil für Druckbereich < 70 bar [< 1.000 psi] 				
Messstoffberührte Teile	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium ■ Messing ■ CrNi-Stahl 316 ■ Buna-N ■ Viton® ■ Silikonfett </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Silikonkautschuk ■ Nylon ■ Keramik ■ Glas ■ Silizium </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium ■ Messing ■ CrNi-Stahl 316 ■ Buna-N ■ Viton® ■ Silikonfett 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikonkautschuk ■ Nylon ■ Keramik ■ Glas ■ Silizium 		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium ■ Messing ■ CrNi-Stahl 316 ■ Buna-N ■ Viton® ■ Silikonfett 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Silikonkautschuk ■ Nylon ■ Keramik ■ Glas ■ Silizium 				
Zulässige Druckmessstoffe	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">Druckbereiche ≤ 1 bar [≤ 15 psi]</td> <td style="vertical-align: top;">Saubere, trockene, nicht korrosive Gase</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">Druckbereiche > 1 bar [> 15 psi]</td> <td style="vertical-align: top;">Messstoffverträglich mit den aufgelisteten, messstoffberührten Teilen Alle anderen Bereiche sind mit Aluminium, CrNi-Stahl 316, Messing, Buna-N, Viton®, Dichtmittel und Silikonfett kompatibel.</td> </tr> </table> <p>Nicht für die Verwendung mit Sauerstoff</p>	Druckbereiche ≤ 1 bar [≤ 15 psi]	Saubere, trockene, nicht korrosive Gase	Druckbereiche > 1 bar [> 15 psi]	Messstoffverträglich mit den aufgelisteten, messstoffberührten Teilen Alle anderen Bereiche sind mit Aluminium, CrNi-Stahl 316, Messing, Buna-N, Viton®, Dichtmittel und Silikonfett kompatibel.
Druckbereiche ≤ 1 bar [≤ 15 psi]	Saubere, trockene, nicht korrosive Gase				
Druckbereiche > 1 bar [> 15 psi]	Messstoffverträglich mit den aufgelisteten, messstoffberührten Teilen Alle anderen Bereiche sind mit Aluminium, CrNi-Stahl 316, Messing, Buna-N, Viton®, Dichtmittel und Silikonfett kompatibel.				
Überdruckgrenze	150 % FS oder größer, je nach Bereich				

Einsatzbedingungen	
Höhenlage	< 3.048 m [< 10.000 ft]
Einsatzort	Innenraum
Betriebstemperatur	0 ... 50 °C [2 ... 122 °F]
Kompensierter Temperaturbereich	15 ... 45 °C [59 ... 113 °F]
Lagertemperaturbereich	-20 ... +70 °C [-4 ... 158 °F]
Relative Feuchte, Btauung	0 ... 95 % r. F. (keine Btauung)
Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Horizontal ■ Vertikal ■ Kundenspezifisch

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
CE	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	
	Druckgeräterichtlinie PS > 200 bar; Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil	
	RoHS-Richtlinie	
UK CA	UKCA	Vereinigtes Königreich
	Electromagnetic compatibility regulations	
	Pressure equipment (safety) regulations	
	Restriction of hazardous substances (RoHS) regulations	

Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
-	MTSCHS Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan

Zertifikate/Zeugnisse

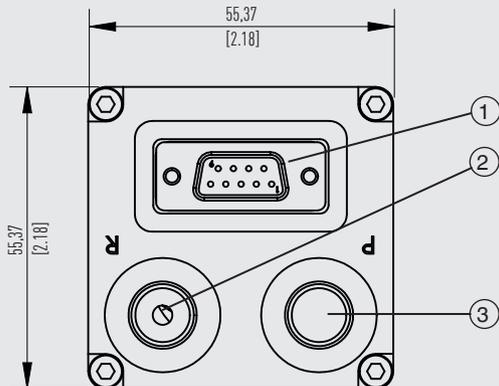
Zertifikat	
Kalibrierung ¹⁾	
CPT6100 und CPT6180	<ul style="list-style-type: none"> ■ A2LA-Kalibrierzertifikat (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025) ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat - Absolutdruck (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025) ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat - Relativdruck (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)
Analogausgang nur für CPT6100	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne ■ A2LA-Kalibrierzertifikat (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025) ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat - Analogausgang (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)
Empfohlenes Kalibrierintervall	6 Monate (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

1) Bei senkrechter Aufstellung kalibriert.

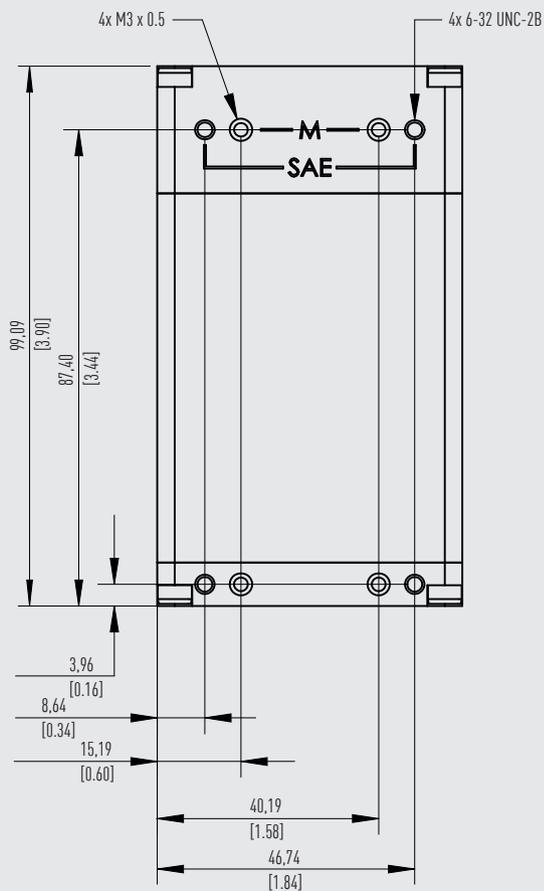
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm [in]

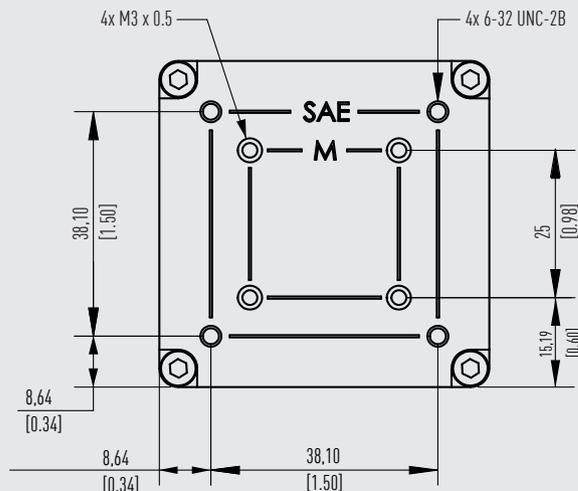
Ansicht von oben



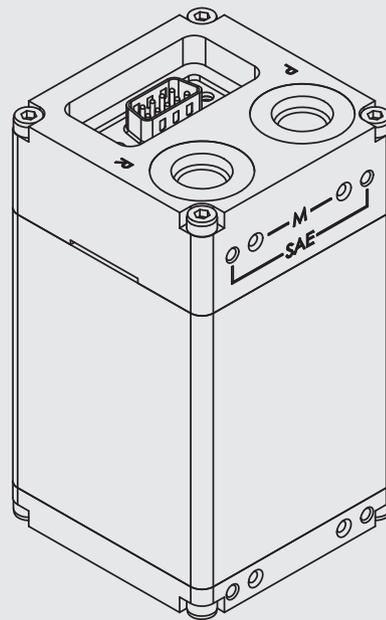
Ansicht von hinten



Ansicht von unten



Isometrische Ansicht



- ① RS-232- oder RS-485-Schnittstelle
- ② Referenzanschluss (7/16-20 SAE)
- ③ Druckkanal (7/16-20 SAE)

Kalibriersoftware WIKA-Cal

Einfach und schnell zum hochwertigen Kalibrierzertifikat

Die Kalibriersoftware WIKA-Cal dient zum Erstellen von Kalibrierzertifikaten oder Loggerprotokollen für Druckmessgeräte und steht als Demoversion kostenlos zum Download bereit.

Um von der Demoversion auf eine lizenzierte Version umzusteigen, muss ein USB-Dongle mit einer gültigen Lizenz erworben werden.

Die vorinstallierte Demoversion stellt sich beim Einstecken des USB-Dongles automatisch zur gewählten Version um und steht so lange zur Verfügung wie der USB-Dongle am PC angeschlossen ist.



- Der Anwender wird durch den Kalibrier- bzw. Loggerprozess geführt
- Verwaltung der Kalibrier- und Gerätedaten
- Intelligente Vorauswahl durch die SQL-Datenbank
- Menüsprachen: Deutsch, Englisch, Italienisch, Französisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Spanisch, Schwedisch, Russisch, Griechisch, Japanisch, Chinesisch
Weitere Sprachen folgen in Softwareupdates
- Kundenspezifische Komplettlösungen möglich
- Maximaler Automatisierungsgrad in Verbindung mit unserer CPx-Reihe

Die unterstützten Geräte werden kontinuierlich erweitert und auch kundenspezifische Anpassungen sind möglich.

→ Weitere Informationen siehe Datenblatt CT 95.10

Es stehen drei Lizenzen der WIKA-Cal in Verbindung mit einem Präzisionsdruckmessgerät der CPx-Reihe zur Auswahl. Die Kalibriersoftware WIKA-Cal ist für Online-Kalibrierungen in Verbindung mit einem PC erhältlich. Der Funktionsumfang der Software ist abhängig von der gewählten Lizenz. Die Kombination von mehreren Lizenzen auf einem USB-Dongle ist möglich.

Cal-Template (Demoversion)	Cal-Template (Light-Version)	Cal-Template (Vollversion)	Log-Template (Vollversion)
Vollautomatische Kalibrierung	Halbautomatische Kalibrierung	Vollautomatische Kalibrierung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Live-Messwertaufnahme über einen bestimmten Zeitraum mit wählbarem Intervall, Dauer und Startzeit ■ Erstellen von Loggerprotokollen mit grafischer und/oder tabellarischer Darstellung der Messergebnisse im PDF-Format ■ Export der Messergebnisse als CSV-Datei möglich
Begrenzung auf zwei Messpunkte	Keine Begrenzung der angefahrenen Messpunkte		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erstellen von 3.1-Abnahmeprüfzeugnissen nach DIN EN 10204 ■ Export der Kalibrierdaten in Excel®-Vorlage oder XML-Datei möglich ■ Kalibrieren von Druckmessgeräten 			
Bestellangaben zur Einzellizenz			
Steht kostenlos zum Download bereit	WIKA-CAL-LZ-Z-Z	WIKA-CAL-CZ-Z-Z	WIKA-CAL-ZZ-L-Z
Bestellangaben zur Paarlizenz			
Cal-Template (Light-Version) zusammen mit Log-Template (Vollversion)			WIKA-CAL-LZ-L-Z
Cal-Template (Vollversion) zusammen mit Log-Template (Vollversion)			WIKA-CAL-CZ-L-Z

Zubehör und Ersatzteile

Zubehör für CPT6100		Bestellcode
Beschreibung 1)		CPX-A-T1
-	Stromversorgung Mit RS-232-Schnittstellenkabel	-1-
-	Stromversorgung Mit RS-485-Schnittstellenkabel	-2-
-	Adapterkabel RS-232 an USB	-5-
-	Adapterkabel RS-485 an USB	-6-
	Adapterset 6-mm-Swagelok®-Außengewinde (2 Adapter) max. 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-M-
	Adapterset 6-mm-Swagelok®-Außengewinde (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-C-
	Adapterset 1/4"-Rohrverschraubung (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-I-
	Adapterset 1/4"-Rohrverschraubung (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-E-
	Adapterset 1/8 BSPG Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-B-
	Adapterset 1/4 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-N-
	Adapterset 1/4 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-A-
	Adapterset 1/8 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-S-
	Adapterset 1/8 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-F-
-	Transportkoffer	-T-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CPX-A-T1		↓
2. Option:		[]

1) Die Abbildungen sind ein Beispiel und können sich je nach Stand der Technik in Bauform, Werkstoffzusammensetzung und Darstellung ändern

Zubehör für CPT6180		Bestellcode
Beschreibung 1)		CPX-A-T2
-	Stromversorgung Mit RS-232-Schnittstellenkabel	-1-
-	Stromversorgung Mit RS-485-Schnittstellenkabel	-2-
-	Adapterkabel RS-232 an USB	-5-
-	Adapterkabel RS-485 an USB	-6-
-	Adapterset 1/8 NPT Innengewinde inkl. Sicherheits-Überströmventil Für Druckbereiche ≤ 70 bar [≤ 1.000 psi]	-3-
-	Adapterset 1/8 NPT Innengewinde inkl. Sicherheits-Überströmventil Für Druckbereiche > 70 bar [> 1.000 psi]	-4-
	Adapterset 6-mm-Swagelok®-Außengewinde (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-M-
	Adapterset 6-mm-Swagelok®-Außengewinde (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-C-
	Adapterset 1/4"-Rohrverschraubung (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-I-
	Adapterset 1/4"-Rohrverschraubung (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-E-
	Adapterset 1/8 BSPG Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-B-
	Adapterset 1/4 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-N-
	Adapterset 1/4 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-A-
	Adapterset 1/8 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 137 bar [2.000 psi] Werkstoff: Messing	-S-
	Adapterset 1/8 NPT Innengewinde (2 Adapter) P _{max.} 400 bar [6.000 psi] Werkstoff: CrNi-Stahl	-F-
-	Transportkoffer	-T-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CPX-A-T2		↓
2. Option:		[]

1) Die Abbildungen sind ein Beispiel und können sich je nach Stand der Technik in Bauform, Werkstoffzusammensetzung und Darstellung ändern

Lieferumfang

- Präzisionsdrucksensor Typ CPT6180 oder Typ CPT6100
- Betriebsanleitung
- Kalibrierzertifikat

Bestellangaben

CPT6100 / Geräteausführung / Druckeinheit / Druckart / Messbereichsanfang / Messbereichsende / Genauigkeit / Art des Zertifikats / Einbaulage / Schnittstelle / Baudrate / Ausgabemodus / Analogausgang / Art des Zertifikats für Analogausgang / Druckanschlussadapter / Weitere Zulassungen / Zusätzliche Bestellangaben

CPT6180 / Geräteausführung / Druckeinheit / Druckart / Messbereichsanfang / Messbereichsende / Art des Zertifikats / Einbaulage / Schnittstelle / Baudrate / Ausgabemodus / Einschraubgewinde / Druckanschlussadapter / Weitere Zulassungen / Zusätzliche Bestellangaben

Viton® Fluor-Elastomer ist eingetragener Markenname der Firma DuPont Performance Elastomers.
Microsoft® und Excel® sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und weiteren Ländern.

© 05/2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

