

# Präzisionsdrucksensor Basisausführung Typ CPT6020



WIKA-Datenblatt CT 25.13

## Anwendungen

- Kalibriertechnik
- Hochgenaue Drucküberwachung
- Druckmessung in kritischen Anwendungen
- Luft- und Raumfahrt

## Leistungsmerkmale

- Genauigkeit: 0,020 % FS
- Messbereich: 0 ... 25 mbar bis zu 1.001 bar  
[0 ... 10 inH<sub>2</sub>O bis zu 15.015 psi]
- Temperaturkompensation: 0 ... 50 °C [32 ... 122 °F]
- USB, RS-232 oder RS-485-Kommunikation
- Stabile und kompakte Bauform



## Präzisionsdrucksensor, Basisausführung, Typ CPT6020

## Beschreibung

Der Präzisionsdrucksensor vom Typ CPT6020 ist ein unabhängiges Druckmessgerät, das hochgenaue Druckmessungen ermöglicht. Dieser Sensor verwendet einen Siliziumsensor mit niedriger Hysterese und elektronisch kompensierter Drucklinearität über den kompensierten Temperaturbereich.

Der CPT6020 zeichnet sich dadurch aus, dass er über den gesamten Druck- und Temperaturbereich eine Genauigkeit von 0,020 % FS erreicht. Diese Spezifikation beinhaltet Linearität, Hysterese, Wiederholungs- und Temperaturfehler. Dazu gehört auch eine Ausgabe, die auf eine Rate von 50 Messungen pro Sekunde (20 ms) aktualisiert wird.

### Anwendung

Der CPT6020 wird in OEM-Anwendungen eingesetzt, die eine Druckmessung mit hoher Genauigkeit erfordern. Beispiele sind:

- Durchflusskalibratoren, Feuchtekalibratoren, Druckcontroller
- Für Windkanalkalibrierung in der Luft- und Raumfahrt sowie für Automobilsensorentests

- In der Luft- und Raumfahrt allgemein sowie in der Hydrologie und Ozeanographie
- Auch für Anwendungen bei denen hochgenaue Druckmessungen und Langzeitkalibrierstabilität gefordert sind. Er kann auch als Transfernormal oder bei der Druckkalibrierung und in Testbereichen von Produktionsanlagen verwendet werden.

### Funktionen

Typ CPT6020 verfügt über eine USB-, RS-232- oder RS-485-Schnittstelle. Die Schnittstelle RS-485 bietet eine Multidrop-Verbindung mit Verkabelung, die sowohl Stromzufuhr als auch Kommunikation sicherstellt. Es können fünf verschiedene Baudraten ausgewählt werden und der Sensor kann bis zu 1.220 m [4.000 ft] vom Host entfernt sein.

Jeder Sensor kann für relative oder absolute Druckarten konfiguriert werden. Mit einem Kalibrierintervall von 180 Tagen und einer hohen Auflösung von 8 signifikanten Stellen ist der CPT6020 flexibel genug, um in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt zu werden.

## Ausführung

Die Konstruktion aus CrNi-Stahl 316L und die Schutzart IP67 sind von Vorteil bei der Verwendung in korrosiven oder nassen Umgebungen. Seine kompakte Ausführung ist besonders vorteilhaft für die Miniaturisierung im Produktdesign bei zahlreichen OEM-Anwendungen.

Druckanschluss und Gehäuse können auf individuelle Anwendungen zugeschnitten werden. Standardverschraubungen können einfach über die AN-4-Buchse oder die Autoclave® F250C-Verbindung ausgetauscht werden.

## Technische Daten

Messbereich Präzisionsdrucksensor	
Genauigkeit <sup>1)</sup>	0,020 % FS
<b>Messbereiche</b>	
Relativdruck <sup>2)</sup>	0 ... 25 mbar bis 0 ... 1.000 bar [0 ... 0,36 bis 0 ... < 15.000 psi]
Bidirektionaler Druck <sup>2) 3)</sup>	-12,5 ... +12,5 mbar bis -1 ... 1.000 bar [-0,18 ... +0,18 bis -15 ... 15.000 psi]
Absolutdruck	0 ... 350 mbar abs. bis 0 ... 1.001 bar abs. [0 ... 5 bis 0 ... 15.015 psi abs.]
<b>Als barometrische Referenz</b>	
Messbereich	552 ... 1.172 mbar abs. [8 ... 17 psi abs.]
Genauigkeit <sup>1)</sup>	0,020 % vom Messwert
Kalibrierintervall	180 Tage
Druckeinheiten	39 und 1 benutzerdefiniert

1) 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 periodischem Nullpunktgleich alle 30 Tage.

2) Bei Druckbereichen von  $\geq 100 \dots \leq 1.000$  barg [ $\geq 1.500 \dots \leq 15.000$  psig] sind es Sealed-Gauge-Sensoren.

3) Der negative Bereich des bidirektionalen Messbereichs hat dieselbe Genauigkeit wie der äquivalente positive Bereich.

Basisinformationen Präzisionsdrucksensor		
<b>Display</b>		
Auflösung	100 ppb oder besser	
Einschaltzeit	■ RS-232	750 ms
	■ RS-485	
	USB	3,5 s
Aufwärmzeit	Ca. 15 min	
<b>Spannungsversorgung</b>		
Stromversorgung	■ RS-232	DC 9 ... 18 V (DC 12 V nominal)
	■ RS-485	
	USB	DC 3,0 ... 5,25 V (DC 5 V nominal) busgespeist
Leistungsaufnahme	■ RS-232	< 26 mA bei DC 12 V $\pm 5$ % (0,40 W <sub>max</sub> )
	■ RS-485	
	USB	< 47 mA bei DC 5 V $\pm 5$ % (0,25 W <sub>max</sub> )
<b>Innenvolumen</b>		
Messanschluss	< 1 ml [< 1 cc]	
Referenzanschluss	Ca. 40 ml [40 cc]	

Basisinformationen Präzisionsdrucksensor	
<b>Gehäuse</b>	
Orientierungseffekte	Ignorierbar bei Nullpunktkorrektur
Abmessungen	→ Siehe technische Zeichnungen
Gewicht	Ca. 250 g [0,55 lb] (je nach Bereich)
<b>Schutzart</b>	IP67

Kommunikation	
<b>Schnittstelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ USB 2.0</li> <li>■ RS-232</li> <li>■ RS-485</li> </ul>
<b>Baudrate</b> (Durch Benutzer auswählbar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 9600</li> <li>■ 19200</li> <li>■ 38400</li> <li>■ 57600 (Standardeinstellung)</li> <li>■ 115200</li> </ul>
<b>Befehlssätze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mensor-Standard-Befehlssatz</li> <li>■ Mensor-Legacy-Befehlssatz</li> </ul>
<b>Messrate</b>	50 Werte/s; Standard - (einstellbar ab Werk)

Druckanschluss		
<b>Anschluss</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FSAE J514/JIC 4</li> <li>■ Autoclave® F250C: für Druckbereiche &gt; 400 bar [&gt; 6.000 psi]</li> </ul>	
<b>Druckanschlussadapter</b>	Ohne	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6-mm-Rohrverschraubung</li> <li>■ ¼"-Rohrverschraubung</li> <li>■ ¼ NPT, Außengewinde</li> <li>■ ½ NPT, Innengewinde</li> <li>■ ¼ BSP, Außengewinde</li> <li>■ ½ BSP, Innengewinde</li> <li>■ 7/16-20 SAE, Innengewinde</li> </ul>	Nur bis zu Druckbereichen von 400 bar [6.000 psi]
<b>Referenzanschluss</b>	< 100 bar [< 1.500 psi]	1/16"-Schlauchadapter
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ &gt; 100 bar [&gt; 1.500 psi]</li> <li>■ &gt; 100 bar abs. [&gt; 1.500 psi abs.]</li> </ul>	Abgedichtetes Entlastungsventil <sup>1)</sup>
<b>Messstoffberührte Teile</b>	Druckbereiche ≤ 350 mbar [≤ 5 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CrNi-Stahl 316</li> <li>■ Silizium</li> <li>■ Glasfasergefülltes Harz</li> <li>■ Epoxid</li> </ul>
	Druckbereiche > 350 mbar ... 100 bar [ > 5 ... 1.500 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CrNi-Stahl 316</li> </ul>
	Druckbereiche > 100 bar [> 1.500 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CrNi-Stahl 316</li> <li>■ Fluorkautschuk</li> </ul>
<b>Überdruckgrenze</b>	2 x Prüfdruck, 3 x Berstdruck, statischer Druck < 3,45 bar [< 50 psi]	

1) Abgedichtetes Entlastungsventil mit O-Ring aus Fluorkautschuk und einer Druckeinstellung von 0,69 ... 1,38 bar [10 ... 20 psi]

Einsatzbedingungen		
Höhenlage	< 3.048 m [< 10.000 ft]	
Einsatzort	Indoor	
Betriebstemperatur	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Kompensierter Temperaturbereich	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F]	
Lagertemperaturbereich	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Relative Feuchte, Betauung	0 ... 95 % r. F. (keine Betauung)	
Zulässige Messstoffe	Druckbereiche ≤ 350 mbar [≤ 5 psi]	Saubere, trockene, nicht-korrosive Gase
	Druckbereiche > 350 mbar [> 5 psi]	Medienverträglich mit den aufgelisteten messstoffberührten Teilen
Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Horizontal</li> <li>■ Vertikal</li> <li>■ Kundenspezifisch</li> </ul>	
Verschmutzungsgrad	2 nach EN 61010-1	
EMV (HF-Feld)	EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
CE	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Europäische Union
	EMV-Richtlinie 1) EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	
	RoHS-Richtlinie	
UK CA	<b>UKCA</b>	Vereinigtes Königreich
	Electromagnetic compatibility regulations	
	Restriction of hazardous substances (RoHS) regulations	

1) **Warnung!** Dies ist eine Einrichtung der Klasse A für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. In anderen Umgebungen, z. B. Wohn- oder Gewerbebereich, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

## Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikat	
<b>Kalibrierung 1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A2LA-Kalibrierzertifikat (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)</li> <li>■ DAkkS-Kalibrierzertifikat - Absolutdruck (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)</li> <li>■ DAkkS-Kalibrierzertifikat - Relativdruck (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)</li> </ul>
<b>Empfohlenes Kalibrierintervall</b>	6 Monaten (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

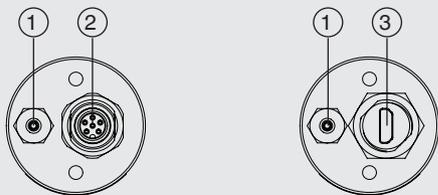
1) Kalibrierung in senkrechter Position.

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

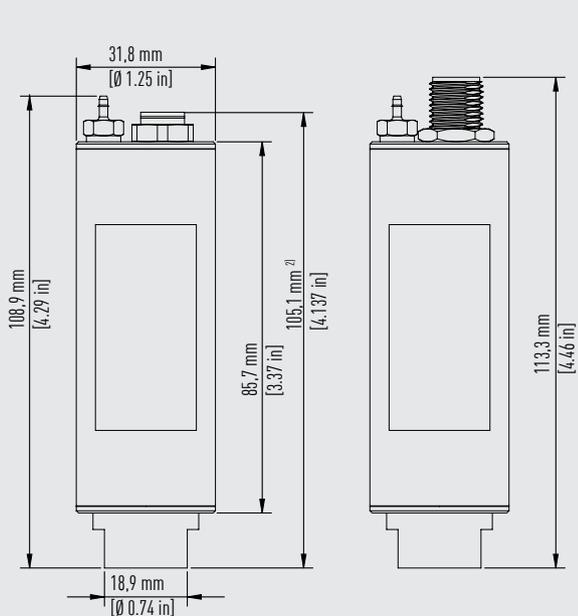
## Abmessungen in mm [in]

### Niederdruckausführung < 100 bar [< 1.500 psi]

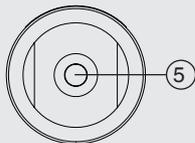
#### Schnittstelle und Referenzanschluss 1)



#### Gehäuse

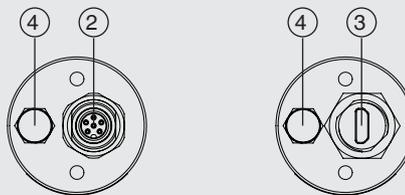


#### Druckanschluss

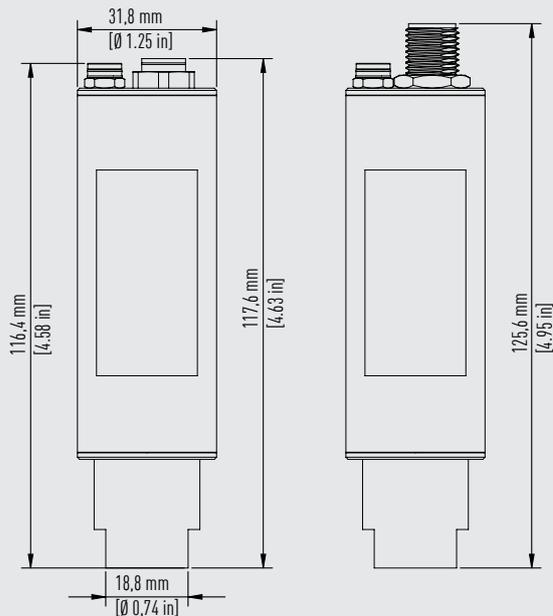


### Mitteldruckausführung 100 ... 400 bar [1.500 ... 6.000 psi]

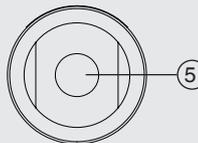
#### Schnittstelle und Referenzanschluss 1)



#### Gehäuse



#### Druckanschluss



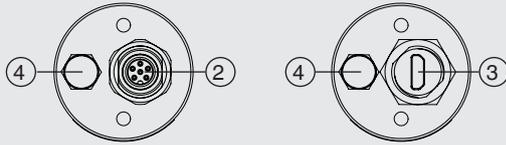
- ① Referenzanschluss für Schlauchverbindung 1/16" mit Widerhaken
- ② 6-poliger M8-Stecker für RS-232- und RS-485-Ausführung
- ③ Micro-USB-Stecker
- ④ Abgedichtetes Entlastungsventil
- ⑤ Bördelanschluss SAE J514 37° mit Gewinde 7/16-20

- 1) Referenzanschluss nur für relativen Druckbereich; der Port wird an den absoluten und den abgedichteten relativen Druckbereich angeschlossen
- 2) Maximale Abmessung für Absolutdruckvariante

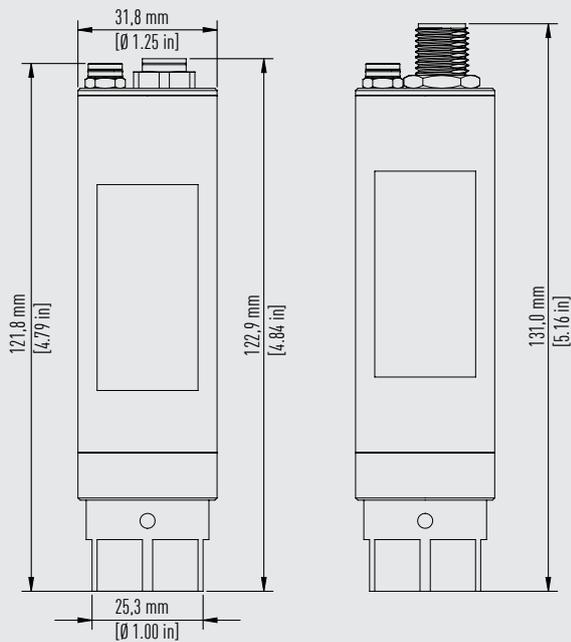
## Hochdruckausführung

> 400 ... 1.000 bar [ $>$  6.000 ... 15.000 psi]

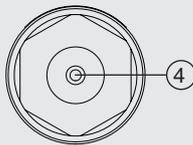
### Schnittstelle und Referenzanschluss <sup>1)</sup>



### Gehäuse



### Druckanschluss



- ① Referenzanschluss für Schlauchverbindung 1/16" mit Widerhaken
- ② 6-poliger M8-Stecker für RS-232- und RS-485-Ausführung
- ③ Micro-USB-Stecker
- ④ Abgedichtetes Entlastungsventil
- ⑤ Bördelanschluss SAE J514 37° mit Gewinde 7/16-20
- ⑥ Buchse Autoclave<sup>®</sup> F250C

- 1) Referenzanschluss nur für relativen Druckbereich; der Port wird an den absoluten und den abgedichteten relativen Druckbereich angeschlossen
- 2) Maximale Abmessung für Absolutdruckvariante

# 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. Logger-Prozess 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 (Demo-Version)	Cal-Template (Light-Version)	Cal-Template (Vollversion)	Log-Template (Vollversion)
Vollautomatische Kalibrierung	Halbautomatische Kalibrierung	Vollautomatische Kalibrierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Live-Messwertaufnahme über einen bestimmten Zeitraum mit wählbarem Intervall, Dauer und Startzeit</li> <li>■ Erstellen von Loggerprotokollen mit grafischer und/oder tabellarischer Darstellung der Messergebnisse im PDF-Format</li> <li>■ Export der Messergebnisse als CSV-Datei möglich</li> </ul>
Begrenzung auf zwei Messpunkte	Keine Begrenzung der angefahrenen Messpunkte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erstellen von 3.1-Abnahmeprüfzeugnissen nach DIN EN 10204</li> <li>■ Export der Kalibrierdaten in Excel®-Vorlage oder XML-Datei möglich</li> <li>■ Kalibrieren von Druckmessgeräten</li> </ul>			
Bestellangaben zur Einzellizenz			
Steht kostenlos zum Download zur Verfügung	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 CPT9000 / CPT6020 1)		Bestellcode
Beschreibung		CPX-A-T4
	<b>Stromversorgung</b> Über RS-232-Schnittstellenkabel Kabellänge 1,5 m [4,9 ft]	-1-
	Über RS-232-Schnittstellenkabel Kabellänge 3,0 m [9,8 ft]	-3-
	Über RS-232-Schnittstellenkabel Kabellänge 5,0 m [16,4 ft]	-4-
	<b>Stromversorgung</b> Über RS-485-Schnittstellenkabel Kabellänge 1,5 m [4,9 ft]	-2-
	Über RS-485-Schnittstellenkabel Kabellänge 3,0 m [9,8 ft]	-J-
	Über RS-485-Schnittstellenkabel Kabellänge 5,0 m [16,4 ft]	-K-
	<b>Adapterkabel</b> RS-232 an USB	-5-
	RS-485 an USB	-6-
	<b>Legacy-Kabeladapter</b> RS-232-Kabeladapter Für CPT6010 an CPT9000 oder CPT6020	-8-
	RS-485-Kabeladapter Für CPT6010 an CPT9000 oder CPT6020	-7-
	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf 1/4 BSP, Außengewinde P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-A-
	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf 1/8 BSP, Innengewinde P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-B-
	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf 6-mm-Rohrverschraubung P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-C-
	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf 7/16-20 SAE, Außengewinde P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-D-
	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf 1/4"-Rohrverschraubung P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-E-
	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf 1/4 NPT, Außengewinde P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-F-
	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf 1/8 NPT, Innengewinde P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-S-
-	<b>Druckanschlussadapter</b> SAE J514/JIC 4, Außengewinde auf G 1/2 BSP, Außengewinde P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-U-
-	<b>Bördeldichtung</b> 50 Stk. Bördeldichtungen 37° 1/4" für J514/JIC 44 Druckkanal	-V-

Zubehör für CPT9000 / CPT6020 1)		Bestellcode
Beschreibung		CPX-A-T4
	<b>Kommunikationskabel</b> Geschirmt mit freien Kabelenden Kabellänge 1,5 m [4,9 ft]	-G-
	Geschirmt mit freien Kabelenden Kabellänge 3,0 m [9,8 ft]	-H-
	Geschirmt mit freien Kabelenden Kabellänge 5,0 m [16,4 ft]	-I-
	<b>Transportkoffer</b>	-T-
<b>Bestellangaben für Ihre Anfrage:</b>		
		1. Bestellcode: CPX-A-T4 2. Option:
		↓ [   ]

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

## Lieferumfang

- Präzisionsdrucksensor, Basisausführung, Typ CPT6020
- Schnittstellenkabel:  
RS-232/RS-485-Anschlusskabel mit freien Kabelenden;  
1,5 m [5 ft] Länge oder  
USB-Kabel für IP67; 1 m [3 ft] Länge
- Druckanschlussadapter (wie festgelegt)
- Betriebsanleitung
- Kalibrierzertifikat

## Bestellangaben

CPT6020 / Geräteausführung / Druckeinsatzbereich / Druckeinheit / Druckart / Messbereichsanfang / Messbereichsendwert / Art des Zertifikats / Einbaulage / Schnittstelle / Baudrate / Länge elektrischer Anschluss / Druckanschlussadapter / Transportkoffer / Weitere Zulassungen / Zusätzliche Bestellangaben

© 12/2018 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.

