

Digitale Druckwaage Typ CPD8500

WIKA Datenblatt CT 32.05

Anwendungen

- Kalibrierlabore
- Hersteller von Luft- und Raumfahrtgeräten
- Hersteller von Präzisionsdrucksensoren
- Kalibrierservice- und Dienstleistungsbereiche

Besonderheiten

- Messbereich bis 500 bar [7.250 psi]
- Genauigkeit bis 35 ppm vom Messwert
- Absolut- und Relativdruckmessung
- Kein Auflegen von Massen erforderlich
- Intuitive Benutzeroberfläche auf Touchscreenbasis



Digitale Druckwaage, Typ CPD8500

Beschreibung

Ausführung

Die digitale Druckwaage Typ CPD8500 ist ein Gerät, das die Leistung eines manuellen Kolbenmanometers mit der Effizienz und Benutzerfreundlichkeit eines kompakten digitalen Primärnormals kombiniert. Das Gerät bietet einen breiten Druckbereich mit verschiedenen Messköpfen von 1 ... 500 bar und 2 ... 20 bar abs. [15 ... 7.250 psi und 29 ... 290 psi abs.].

Die digitale Druckwaage CPD8500 ist mit einem internen Umgebungsüberwachungsmodul, einem Kopftemperaturfühler und einem Präzisionsvakuumsensor zur automatischen Erkennung von sensiblen Parametern ausgestattet. Eine optionale interne oder externe barometrische Referenz bietet zusätzliche Flexibilität für den Einsatz zur Messung von relativen oder absoluten Druckbereichen.

Anwendung

Hohe Genauigkeiten von 35 ppm vom Messwert machen die CPD8500 vergleichbar mit einem Referenz-Primärnormal und zu einem idealen Werkzeug für die Kalibrierung von TransfERNormalen.

Im Absolutmodus bietet die CPD8500 eine durchgehende Messung im Gegensatz zu einem herkömmlichen Kolbenmessgerät, bei dem das Vakuum zum Laden von Massen unterbrochen wird.

Dadurch wird das Gerät zu einer einfachen und schnellen Lösung für Premiumkalibrierungen. Das interne, automatische Schmiersystem versorgt höhere und niedrigere Druckbereiche, ohne eine zusätzliche Druckversorgung, minimiert so die Verunreinigung und erhöht die Leistung des Kolbenzylindersystems.

Benutzerfreundlichkeit

Die CPD8500 verwendet eine bewährte Technologie für Kolbenmessgeräte mit einer hochgenauen Wägezelle für Präzisionskalibrierung, ohne dass externe Massensätze geladen werden müssen. Der angezeigte Druckwert wird intern kompensiert im Hinblick auf Änderungen der Umgebungsbedingungen, der lokalen Fallbeschleunigung und der Kolbenzylindertemperatur. Dies macht komplexe manuelle oder externe Berechnungen überflüssig.

Das Grundgerät der CPD8500 besitzt fest installierte Nivellierfüße zur einfachen Ausrichtung. Die Füße sind gepolstert, um Schwingungseffekte zu reduzieren. Das Gerät ist komplett abwärtskompatibel auf die absoluten und relativen Messköpfe des Vorgängermodells CPD8000.

Intuitive Bedienoberfläche

Die digitale Druckwaage CPD8500 ist dank des Touchscreens und der intuitiven Bedienoberfläche einfach zu bedienen. Die Software kann Informationen von bis zu 8 Messköpfen für eine schnelle Messkopfeinstellung und deren Betrieb speichern.

Die Software der CPD8500 bietet die Möglichkeit, mit bis zu 11 Punkten eine Justage der im Gerät verbauten Sensoren durchzuführen.

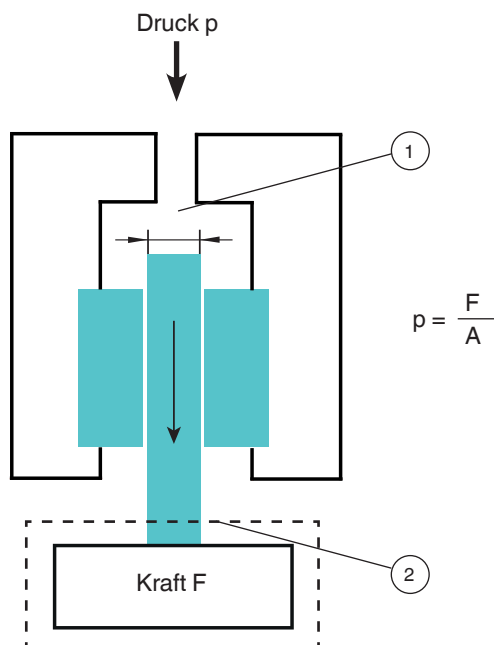
Zusätzlich kann das Gerät entweder unter Verwendung der Mensor-Standard-Befehlssätze oder der CPD8000-Befehlssätze ferngesteuert werden. Zur Einbindung der CPD8500 in bereits bestehende Systeme stehen für die Kommunikation mit anderen Geräten eine IEEE-488.2-, RS-232-, USB- sowie eine Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung.

Verlässliche Effizienz mit der Leistung eines Primärnominals

Das Funktionsprinzip

Die CPD8500 funktioniert auf einem einzigartigen Prinzip, das der grundlegenden Wirkungsweise eines Kolbenmanometers oder Kolbenmessgerätes folgt.

- Der Druck wird auf einen Messkopf zur Querschnittsfläche des Kolbens aufgebracht und in eine proportionale Kraft umgewandelt. Die Kraft wird zu einer Wägezelle geleitet, die im Grundgerät untergebracht ist.
- Die Wägezelle misst laufend und berechnet die vom Druck erzeugte Kraft.
- Das Grundgerät wandelt die gemessene Kraft in den entsprechenden Druck um und korrigiert diesen aufgrund der Umgebungseinflüsse.



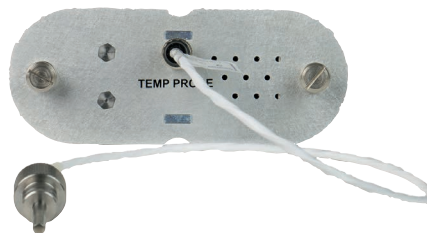
Model CPD8500 basic principle

- ① Querschnittsfläche A
- ② Grundgerät mit Wägezelle

Automatische Erkennung von Umgebungsbedingungen

Die digitale Druckwaage CPD8500 ist mit einem internen Umgebungsüberwachungsmodul (EMM) ausgerüstet, um konstant die Änderungen des Umgebungsdrucks, der Temperatur und der relativen Feuchte zu überwachen.

Änderungen der Umgebungsparameter haben einen bedeutenden Einfluss auf die Aussagekraft der Druckmesswerte. Das Gerät informiert den Benutzer über die Änderungen dieser Bedingungen und aktiviert eine Schnellkalibrierung, um eine hervorragende Leistung sicherzustellen. Zur Kalibrierung und bei Reparaturen kann das EMM problemlos ausgetauscht und ersetzt werden.



Austauschbares EMM mit Kopftemperaturfühler

Automatische Erkennung des Kolbenzylinderzustands

Der Messkopf CPS8500 beinhaltet ein Kolbenzylindersystem, die Druck in Kraft umwandelt. Ein Motor lässt den Kolben im Zylinder drehen, um das Gleichgewicht zu halten. Die CPD8500 erkennt automatisch Verschmutzungen im Kolbenzylindersystem und verhindert so eine Beschädigung des Geräts.

Mehrere Köpfe für ein Grundgerät

Das Grundgerät der CPD8500 kann mit bis zu 8 Messkopfkonfigurationen betrieben werden, was einen breiten Betriebsbereich mit einem Grundgerät ermöglicht. Die Messköpfe können mit wenigen Schritten für maximale Leistungsfähigkeit entfernt, ausgetauscht und installiert werden. Jede Kopfkonfiguration kann über einen USB-Stick auf das Grundgerät kopiert werden, um eine schnelle und korrekte Eingabe aller Parameter sicherzustellen.

Kompatibilität

Die digitale Druckwaage CPD8500 bietet Zugriff auf alle Funktionen des CPS8500 und ist gleichzeitig komplett abwärtskompatibel zu den Messköpfen des Vorgängermodells CPD8000.

Die absoluten Messköpfe der Legacy-Typen 610, 410, 110 und 111 können auf das Grundgerät der CPD8500 installiert werden, um die existierenden Messköpfe weiterhin verwenden zu können.

Messkopf Typ CPS8500

Der CPS8500 ist mit einem integrierten Flash-Speicher ausgestattet, der alle Kopfdateninformationen speichert, die für genaue Kalibrierungen und Messwerte während des Kalibrierintervalls benötigt werden. Die Verbindung zwischen CPD8500 und CPS8500 erfolgt über einen montierten Schalter, der es ermöglicht, dass die Kopfinformationen automatisch alle Daten an die CPD8500 übertragen.



Messkopf

Abb. links: Legacy für Absolutdruck

Abb. rechts: Legacy für Relativdruck



Messkopf

Abb. links: Typ CPS8500A für Absolutdruck

Abb. rechts: Typ CPS8500G für Relativdruck

Technische Daten zu Messkopf inklusive Kolbenzylindersystem

Typ CPS8500			
Druckbereiche		Kolbenzylindersystem Kn ¹⁾	Schmiermedien
Relativdruck	0 ... 1 bar [0 ... 14,5 psi]	0,1 bar/kg [1,45 psi/kg]	■ Saubere, trockene Luft ■ Stickstoff
	0 ... 2 bar [0 ... 29 psi]	0,2 bar/kg [2,9 psi/kg]	
	0 ... 5 bar [0 ... 72,5 psi]	0,5 bar/kg [7,25 psi/kg]	
	0 ... 10 bar [0 ... 145 psi]	1 bar/kg [14,5 psi/kg]	■ Saubere, trockene Luft ■ Stickstoff über Drosera-Öl
	0 ... 20 bar [0 ... 290 psi]	2 bar/kg [29 psi/kg]	
	0 ... 50 bar [0 ... 725 psi]	5 bar/kg [72,5 psi/kg]	■ Saubere, trockene Luft ■ Stickstoff über Sebacat-Öl
	0 ... 100 bar [0 ... 1.450 psi]	10 bar/kg [145 psi/kg]	
	0 ... 200 bar [0 ... 2.900 psi]	20 bar/kg [290 psi/kg]	
	0 ... 500 bar [0 ... 7.250 psi]	50 bar/kg [725 psi/kg]	
Absolutdruck	0 ... 2 bar abs. [0 ... 29 psi abs.]	0,2 bar/kg [2,9 psi/kg]	■ Saubere, trockene Luft ■ Stickstoff
	0 ... 5 bar abs. [0 ... 72,5 psi abs.]	0,5 bar/kg [7,25 psi/kg]	
	0 ... 10 bar abs. [0 ... 145 psi abs.]	1 bar/kg [14,5 psi/kg]	
	0 ... 20 bar abs. [0 ... 290 psi abs.]	2 bar/kg [29 psi/kg]	
Kalibrierintervall	5 Jahre		
Zulässiger Druck			
Druckübertragungsmedien	■ Trockene, saubere Luft ■ Stickstoff (ISO 8573-1:2010 Klasse 5.5.4 oder höher)		
Maximaler Druck	100 % FS des Messkopfs		
Anschlüsse			
Druckanschlussadapter	■ 0 ... 2 bar abs. [0 ... 29 psi abs.] ■ 0 ... 5 bar abs. [0 ... 72.5 psi abs.]	■ KF16-Flansch ■ Mit Koaleszenzfilter 1/8" NPT, Innengewinde	
	■ 0 ... 10 bar abs. [0 ... 145 psi abs.] ■ 0 ... 20 bar abs. [0 ... 290 psi abs.]	7/16-20 SAE, Innengewinde	
Messstoffberührte Teile	■ Aluminium 2017 ■ Aluminium 2024 ■ CrNi-Stahl 303 ■ CrNi-Stahl 304 ■ CrNi-Stahl 316 ■ Wolframcarbid ■ Saphir ■ Buna N ■ FKM/FPM ■ Silikonfett ■ Drosera-Öl ■ Sebacat-Öl ■ Urethan		
Filterelemente	■ 0 ... 2 bar abs. [0 ... 29 psi abs.] ■ 0 ... 5 bar abs. [0 ... 72.5 psi abs.]		
	Druckanschluss	20-µ-Filter zur Vermeidung von Verunreinigungen	
	Vakuum-/Vent-Port	Externer 0,01-µ-Koaleszenzfilter zur Vermeidung von Verunreinigungen beim Vakuumentlüften	

1) Kn wird definiert als Kolbenzylinderkoeffizient, der den Druck bestimmt, der pro Kilogramm Masse, die auf das Gehäuse der CPD8500 wirkt, erzeugt wird.

Genauigkeit		
Standard ^{1) 2)}	50 ppm ³⁾	
Premium ^{4) 5)}	35 ppm Nur mit dem absoluten und relativen CPS8500 bis 20 bar [290 psi] kompatibel	
Kalibrierintervall	50 ppm	2 Jahre
	35 ppm	1 Jahr

- 1) Die Genauigkeit 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 mit empfohlener Nullpunkteinstellung beim Hochlauf.
- 2) Standardgenauigkeit: Zwischen 0 ... 25 % des Endwerts ist die Genauigkeit 50 ppm von einem Viertel des Endwerts und zwischen 25 ... 100 % des Endwerts ist die Genauigkeit 50 ppm oder 0,005 % vom Messwert
- 3) PPM = Teile pro Million des Messwerts (parts per million).
- 4) Premiumgenauigkeit: Zwischen 0 ... 25 % des Endwerts ist die Genauigkeit 35 ppm von einem Viertel des Endwerts und zwischen 25 ... 100 % des Endwerts ist die Genauigkeit 35 ppm oder 0,0035 % vom Messwert
- 5) Die Genauigkeit von 35 ppm ist garantiert für ein aufeinander abgestimmtes Paar CPS8500 und CPD8500; das Paar muss zusammen kalibriert werden

Technische Daten zur digitalen Druckwaage

Grundgerät Typ CPD8500			
Gerät			
Geräteausführung	Tischgehäuse		
Gewicht	Absolutdruck	Ca. 23,5 kg [52 lb] inkl. aller internen Ausführungen ohne Messkopf	
	Relativdruck	Ca. 18 kg [40 lb] inkl. aller internen Ausführungen ohne Messkopf	
Aufwärmzeit	Bis zu 4 Stunden bis zur Nenngenauigkeit		
Anzeige			
Bildschirm	7,0" LC-Farbdisplay mit resistivem Touchscreen		
Auflösung	5 ... 8 Stellen, je nach Bereich und Einheit		
Anschluss			
Druckanschluss	■ Referenzanschluss ■ Vakuumanschluss		
	Absolutdruck	2 Anschlüsse mit KF16-Flansch	
Anschlussadapter für Barometer	10-32 UNF Anschluss mit Schlauchtülle 5/32		
Messstoffberührte Teile	■ Aluminium 2017 ■ Aluminium 2024 ■ CrNi-Stahl 304 ■ CrNi-Stahl 316 ■ Nickel ■ Buna N ■ FKM/FPM ■ Urethan ■ PCTFE ■ Silikonfett ■ Christo Lube MCG 1030		
Zulässiger Druck			
Referenzanschluss/Vakuumanschluss	2 Pa ... 100 kPa abs. [15 mTorr ... 750 Torr abs.]		

Genauigkeit ¹⁾		
Umgebungsüberwachungsmodul und Kopftemperatur		
Kopftempersensor	10 ... 40 °C [50 ... 104 °F]	±0,5 °C
Umgebungstempersensor	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	±1,0 °C
Sensor für relative Feuchte	0 ... 100 % relative Feuchte	±5 %
Umgebungsdrucksensor	552 ... 1.170 mbar abs. [8 ... 17 psi abs.]	±2 % vom Messwert
Verbliebeses Vakuum		
Hochgenauer Vakuumsensor	0,1 ... 1.000 mTorr	±0,8 % vom Messwert
Kalibrierintervall	2 Jahre	

- 1) Die Genauigkeit 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 mit empfohlener Nullpunkteinstellung beim Hochlauf.

Kommunikation	
Schnittstelle	■ RS-232 ■ IEEE-488.2 ■ USB ■ Ethernet
Kommunikationsprotokoll	10/100Based-T
Baudrate	■ 9600 ■ 19200 ■ 38400 ■ 57600 ■ 15200
Ansprechzeit	Ca. 100 ms
Befehlssätze	■ Mensor ■ CPD8000

Spannungsversorgung und Leistungsdaten	
Betriebsspannung	■ AC 100 ... 120 V, 50/60 Hz ■ AC 220 ... 240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 50 VA
Sicherung	1,0 A, 250 V; SLO-BLO 5 x 20 mm
Netzkabel	■ Für Europa ■ Für USA/Kanada ■ Für UK ■ Für China ■ Für Indien

Einsatzbedingungen	
Einsatzort	Labor
Höhenlage für Betrieb	Max. 3.048 m [10.000 ft] über NN
Einbaulage	Horizontal
Kompensierter Bereich	15 ... 40 °C [59 ... 104 °F]
Lagertemperaturbereich	-20 ... +70 °C [-4 ... +158 °F]
Feuchte	5 ... 95 % relative Feuchte
Betauung	Keine Betauung
Schockfestigkeit	Max. 2 G
EMV (HF-Feld)	EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie ¹⁾ EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	
	Niederspannungsrichtlinie	
	RoHS-Richtlinie	

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

Zertifikate/Zeugnisse

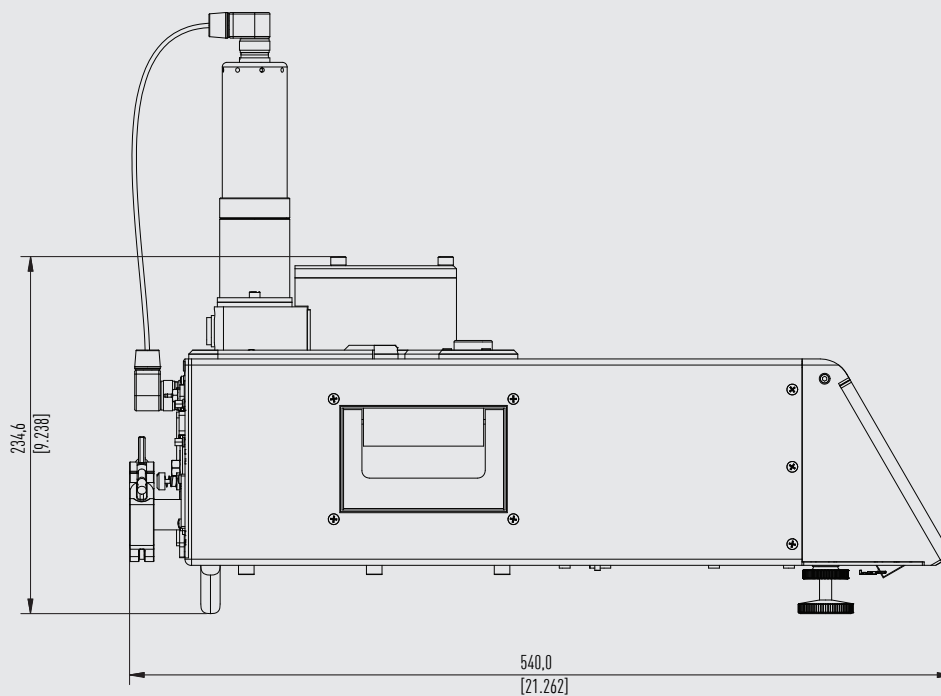
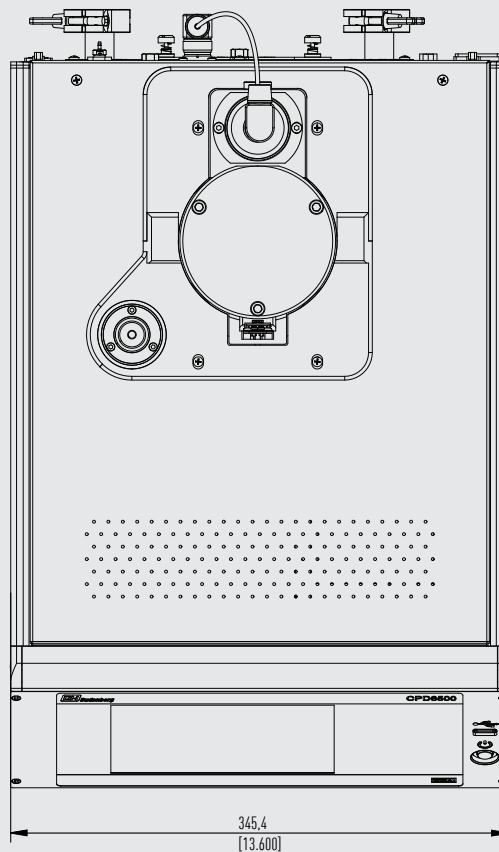
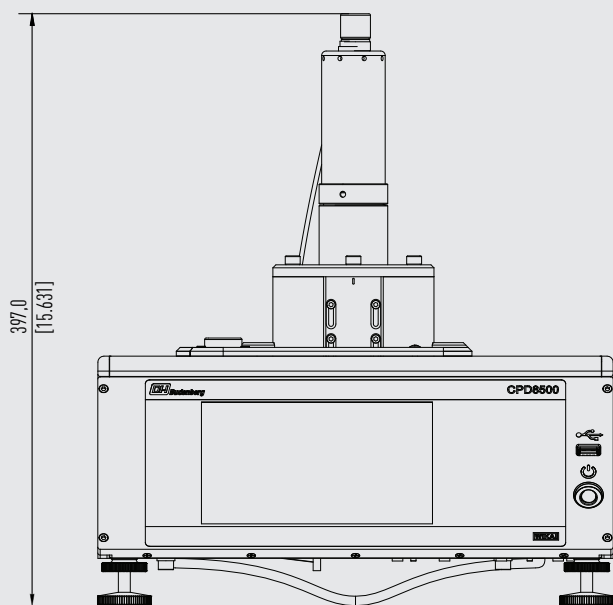
Zertifikat	
Kalibrierung ¹⁾	
Barometrische Referenz	■ Ohne ■ A2LA-Kalibrierzertifikat (Werksstandard) (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025) ■ DAkkS-Kalibrierzertifikat (rückführbar und akkreditiert nach ISO/IEC 17025)
CPS8500	Kalibrierung für Kolben-Querschnittsfläche – absolut ■ Ohne ■ Standard – Genauigkeit 50 ppm IS-25 (IntelliScale) ■ Premium – Genauigkeit bis zu 35 ppm (rückführbar auf nationalen Standard IS-25 (IntelliScale))
	Kalibrierung für Kolben-Querschnittsfläche – relativ ■ ohne ■ Standard – Genauigkeit 50 ppm IS-25 (IntelliScale) ■ Premium – Genauigkeit bis zu 35 ppm (rückführbar auf nationalen Standard IS-25 (IntelliScale))
CPD8500	■ Standard - Für eine Gesamtgenauigkeit von 50 ppm IS-25 (IntelliScale) ■ Premium – Für eine Gesamtgenauigkeit von 35 ppm IS-25 (IntelliScale)
Empfohlenes Kalibrierungsintervall	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

1) Bei waagerechter Einbaulage/Aufstellung kalibriert.

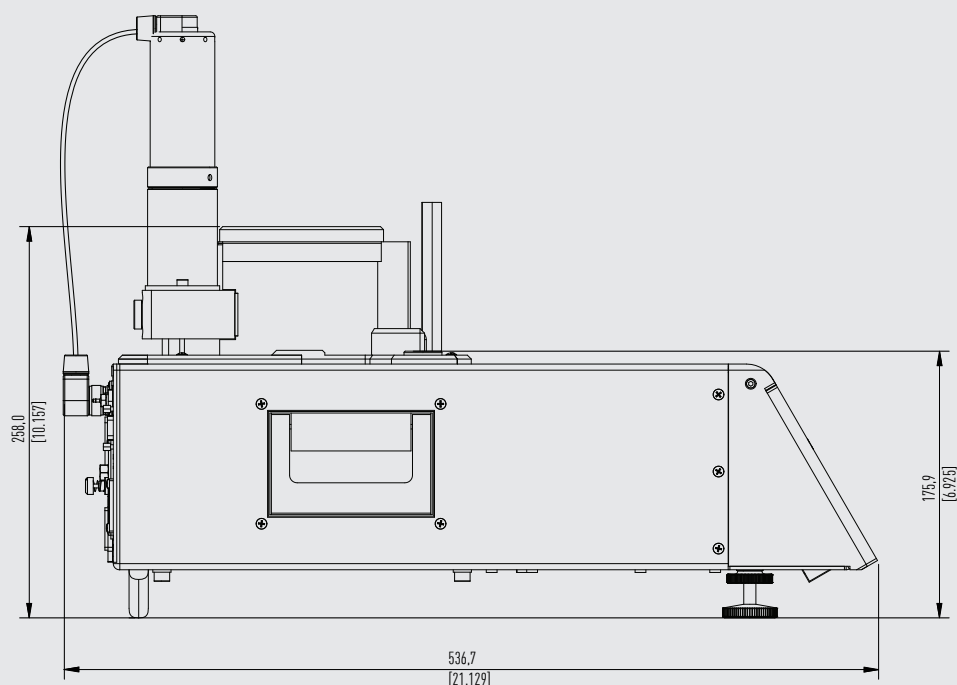
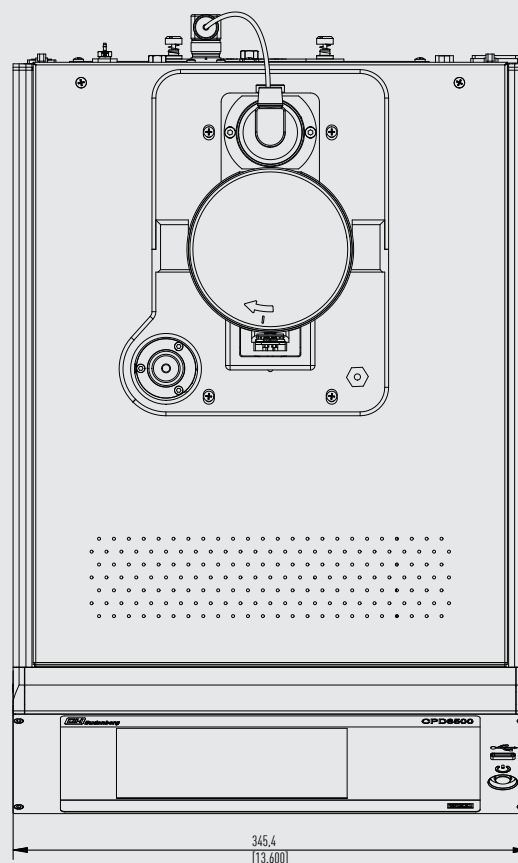
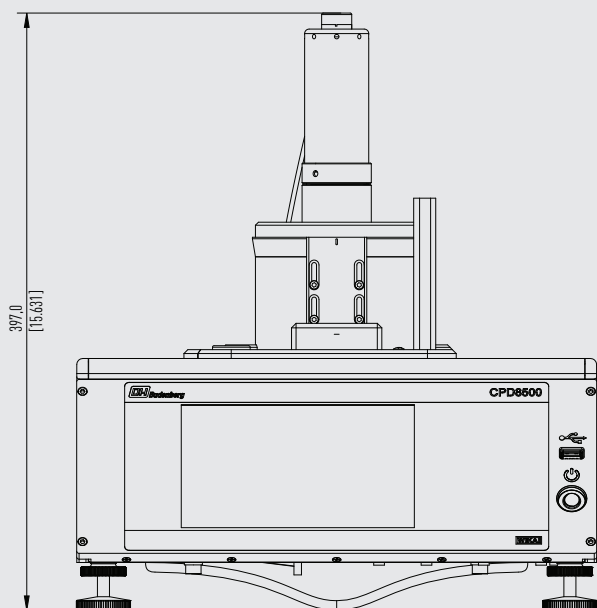
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Abmessungen in mm [in]

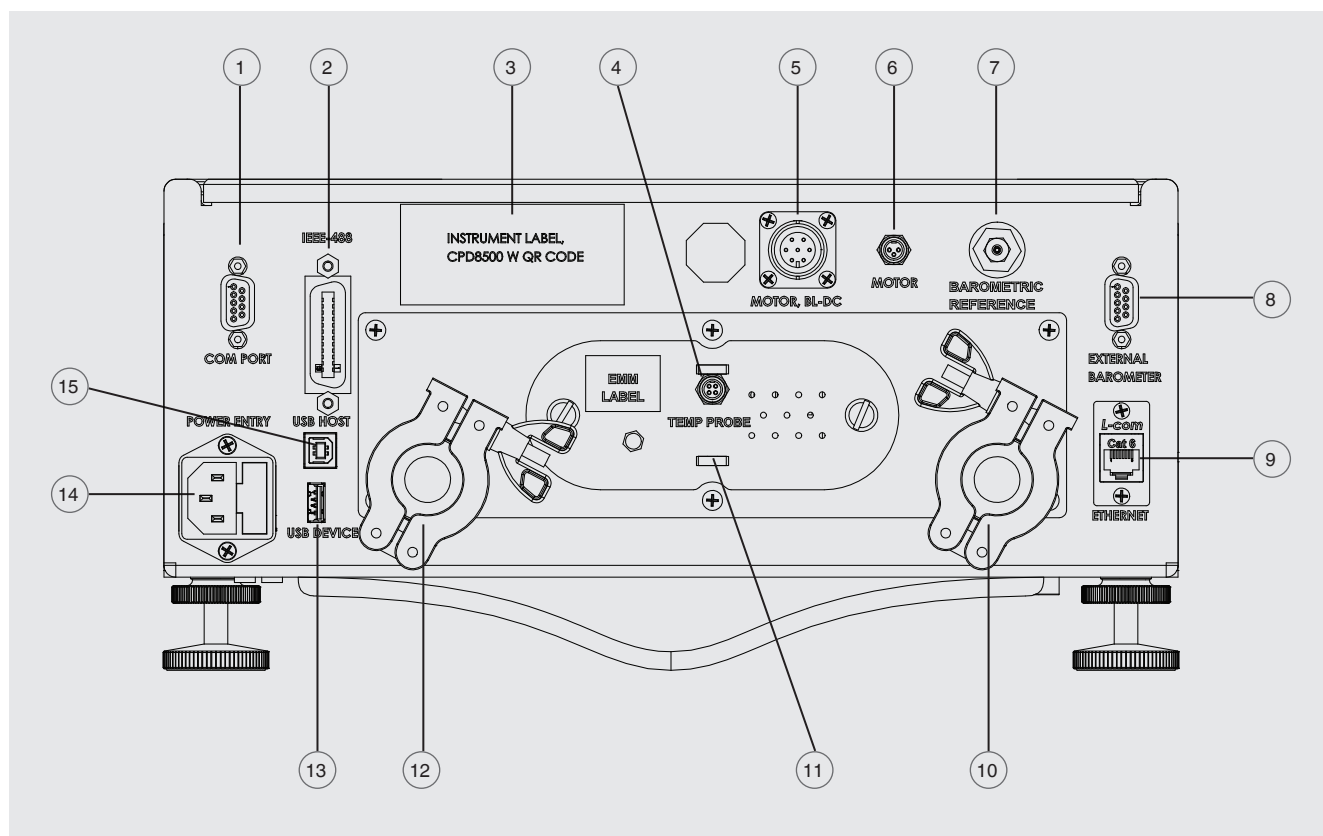
Absolutdruckausführung



Relativdruckausführung



Elektrische Anschlüsse und Druckanschlüsse - Ansicht von hinten



- | | |
|---|--|
| ① RS-232-Schnittstelle | ⑨ Ethernet-Anschluss |
| ② IEEE-488-Schnittstelle | ⑩ Vakuumreferenz-Druckanschluss zum Messkopf (nur Absolutversion) |
| ③ Geräteschild | ⑪ Umgebungsüberwachungsmodul (EMM) |
| ④ Schnittstelle Kopftemperaturfühler | ⑫ Vakuumreferenz-Druckanschluss zur Vakuumpumpe (nur Absolutversion) |
| ⑤ Schnittstelle bürstenloser DC-Motor | ⑬ USB-Schnittstelle (Host) für Service |
| ⑥ Bürstenmotor-Schnittstelle | ⑭ Hilfsenergie |
| ⑦ Interner barometrischer Referenzanschluss | ⑮ USB-Host |
| ⑧ Externer barometrischer Referenzanschluss | |

Touchscreen und intuitive Benutzeroberfläche

Kurz nach dem Einschalten wird der Standard-Startbildschirm (siehe folgende Abbildung) angezeigt. Dies ist der Startbildschirm, der alle benötigten Informationen anzeigt, um das Gerät CPD8500 bedienen und den Druck ablesen zu können. Die Farbe des aktuellen Druckwertes (13) zeigt die Gültigkeit und die Stabilität des Messwertes an. Das kundenspezifische Zusatzmenü (9) zeigt Messungen von verschiedenen Sensoren im Gerät an.

Die verschiedenen Anwendungen auf dem rechten Drittel des Bildschirms ermöglichen den Zugang zu den Setup-Menüs, wie den Einzelheiten der Messköpfe, stabile Grenzwerte für das EMM, Geräteeinstellungen und Eigenschaften.

Standard-Arbeitsoberfläche/Hauptbildschirm



- | | |
|---|---------------------------------------|
| ① Home-Anwendung | ⑪ Bargraph |
| ② Allgemeine Einstellungen | ⑫ Aktueller Messwert |
| ③ EMM-Einstellungen | ⑬ Nullpunkteinstellung |
| ④ Display-Einstellungen | ⑭ Aktiver Messkopf inkl. Messbereich |
| ⑤ Kopf-Einstellungen | ⑮ Bezeichnung der aktuellen Anwendung |
| ⑥ Informationen | ⑯ Einstellfunktion der Anzeigespannen |
| ⑦ Barometrischer Luftdruck-Messwert (optional) | ⑰ Tara-Einstellfunktion |
| ⑧ Navigation im Menü | ⑱ Motorstatus-Symbol |
| ⑨ Hilfsanzeigen entweder Spitzenwert, Rate oder alternative Einheiten | ⑲ Betriebsart |
| ⑩ Aktuelle Druckeinheit | |

Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung ¹⁾		Bestellcode
		CPX-A-D8
	Barometrische Referenz Messbereich: 8 ... 17 psi abs. Genauigkeit bis 0,01 % vom Messwert	-3-
	Messbereich: 552 ... 1.172 hPa abs. Genauigkeit bis 0,01 % vom Messwert	-J-
	Messbereich: 552 ... 1.172 mbar abs. Genauigkeit bis 0,01 % vom Messwert	-K-
-	Relativdruckadapter	-A-
	Transportkoffer Für Typ CPD8500 und einen Messkopf Typ CPS8500	-C-
	Transportkoffer Für zwei Messköpfe Typ CPS8500	-P-
	Umgebungsüberwachungsmodul (EMM) Mit Werkskalibrierzertifikat	-E-
-	Kalibrieradapter Für Umgebungsmodul	-S-
	Kalibrieradapter Für barometrische Referenz, Spannungsversorgung und Software	-5-
	Kalibrieradapter Für Restvakuumsensor	-B-
	Vakuumsensor mit A2LA-Kalibrierung	-F-
	Zubehör-Kit Für Absolutdruck	-G-
	Zubehör-Kit Für Relativdruck	-H-

Beschreibung ¹⁾		Bestellcode
		CPX-A-D8
	Ersatzöl Sebacate-Öl Für Messköpfe > 20 bar [> 290 psi], 0,25 Liter	-M-
	Ersatzöl Drosera-Öl Für Messköpfe bis ≤ 20 bar [≤ 290 psi], 0,25 Liter	-N-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:		
1. Bestellcode: CPX-A-D8 2. Option:		↓ []

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

Lieferumfang

- Digitale Druckwaage Typ CPD8500
- Zubehör für Relativdruck und Absolutdruck
- Netzkabel mit 1,5 m [5 ft]
- Adapter und Verschraubungen für Druckanschlüsse
- Tragekoffer für ein CPD8500 und CPS8500
- Betriebsanleitung
- Kalibrierzertifikat

Bestellangaben

CPD8500

Typ / Grundgerät / Messkopf / Barometrische Referenz / Art des Zertifikats für barometrische Referenz / Art des Zertifikats für Gerätekalibrierung / Massensatz / Zubehör / Netzkabel / Weitere Zulassungen / Zusätzliche Bestellinformationen

CPS8500

Typ / Installiert mit einer digitalen Druckwaage CPD8500 / Messkopf mit Kolbenzylindersystem / Kalibrierung für absoluten Kolbenbereich / Kalibrierung für relativen Kolbenbereich / Adapter / Transportkoffer / Weiter Zulassungen / Zusätzliche Bestellinformationen

© 09/2018 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.

