

Hochdruckcontroller, Typ CPC8000-H

D



Hochdruckcontroller, Typ CPC8000-H

Betriebsanleitung Typ CPC8000-H Seite 1 - 89

Weitere Sprachen auf www.wika.de

© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 2017

Prior to starting any work, read the operating instructions!

Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Inhalt

Inhalt	3
1 Allgemeines	4
2 Sicherheit	6
3 Spezifikationen	11
4 Aufbau und Funktion	14
5 Transport, Verpackung, Lagerung	25
6 Inbetriebnahme	26
7 Bedienung	28
8 Remote Betrieb	58
9 Kalibrierung	75
10 Wartung, Reinigung und Service	80
11 Fehleranalyse	85
12 Demontage, Rücksendung und Entsorgung	86
13 Anhang	87

1 Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät Typ CPC8000 wird nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt.
Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem CPC8000-H. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten. Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des CPC8000-H für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am CPC8000-H.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) in den Verkaufsunterlagen. Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen/DKD-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

■ Weitere Informationen:

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

- Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
- zugehöriges Datenblatt: CT28.01
- Anwendungsberater: Tel.: (+49) 9372/132-5015
E-Mail: info@wika.de

■ **Mensor Corporation**

- Internet-Adresse: www.mensor.com
- zugehöriges Datenblatt: CT28.01
- Anwendungsberater: Tel.: (+1) 512-396-4200
(+1) 800-984-4200
Fax: (+1) 512-396-1820
E-Mail: sales@mensor.com

1. Allgemeines

1.1 Symbolerklärung



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



GEFAHR!

...kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

1.2 Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
FS	Full Span = Messspanne
DUT	Device Under Test (Prüfling)

2 Sicherheit



WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Gerät hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das CPC8000-H wurde entworfen um Tests und Kalibrierungen von jeglichen Druckmessgeräten zu automatisieren. Bis zu 2 austauschbaren Drucksensoren mit einer Spanne von 0 ... 414 bar abs. bis 1600 bar abs. (0 ... 6000 psi abs bis 23200 psi abs.) zur Auswahl. Alle Drucksensoren sind mit eigenen On-Board Parametern konfigurierbar und haben eine Genauigkeit von bis zu 0,01% FS.

Die zwei austauschbaren Drucksensoren, in Kombination mit dem internen Ventilregler ergeben eine sehr präzise Druckregelung. Der Anwender kann zwischen den Drucksensor wählen. Es gibt keine AutoRange Funktion. Die Sensoren können kundenspezifisch ausgewählt werden um die Genauigkeit über den gesamten Druckbereich des CPC8000-H zu optimieren.

Zusätzlich zu den zwei aktiven Messbereichen ist ein dritter, ebenfalls tauschbarer barometrischer Sensor integriert. Mit dieser Option in einem CPC8000-H mit Absolut- oder Relativdrucksensor kann die jeweils andere Druckart emuliert werden.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

Elektronische Präzisionsmessgeräte mit erforderlicher Sorgfalt behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statische Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensat Bildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z.B. über aggressive Medien.

2.3 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.



Schutzbrille tragen!

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

2.4 Besondere Gefahren



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Einbau und Montage des elektrischen Gerätes dürfen nur durch das Elektrofachpersonal erfolgen.



WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten CPC8000 können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

Dieses CPC8000 nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen. Fehlerhafte Anwendungen des CPC8000 können zu Verletzungen führen.

Am CPC8000 können im Fehlerfall aggressive Medien mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.



WARNUNG!

MÖGLICHE VERLETZUNG! Verrohrungen, Schläuche, Ventile und andere an dem Gerät angebrachte Geräte müssen für den maximalen Druck ausreichend ausgelegt sein, der angewendet wird, da sonst Verletzungsgefahr des Bedieners oder umstehenden Personen besteht.



WARNUNG!

HOHER DRUCK! Hochdruckgase sind potentiell gefährlich. Die in diesen Gasen gespeicherte Energie kann plötzlich und mit extremer Kraft freigesetzt werden. Hochdrucksysteme dürfen nur von Personen montiert und betrieben werden, die in einer ordnungsgemäßen Sicherheitspraxis ausgebildet wurden.

2. Sicherheit



VORSICHT

Verwenden Sie das richtige Druckmedium. Verwenden Sie nur saubere, trockene, nicht korrosive Gase, Luft oder Stickstoff. Dieses Gerät ist nicht für Sauerstoffanwendungen geeignet.



WARNUNG

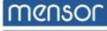
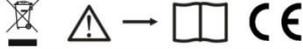
Verwenden Sie kein abnehmbares Netzkabel mit unzureichenden Bewertungen. Verwenden Sie nur das ursprünglich gelieferte Netzkabel! Wenn nicht anders möglich, bitte kontaktieren Sie uns oder verwenden Sie ein zertifiziertes Netzkabel mit Bewertungen wie in Abschnitt 3 spezifiziert.

D

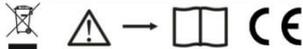
2.5 Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen

2.5.1 Typenschild

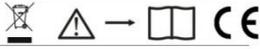
2.5.1.1 Komplettes System (CPC8000-H)

	
CPC8000-H High pressure controller	
<u>System consists of the following parts:</u>	
CPC8000-HC Pressure controller (for further information see separate Label on the instrument)	
CPC8000-HM Hydraulic controller (for further information see separate Label on the instrument)	
WIKA, Alexander Wiegand Strasse, 63911 Klingenberg, Germany	
	

2.5.1.2 Pneumatischer Druckcontroller CPC8000-HC

	
CPC8000-HC pressure controller for CPC8000-H	
Power supply: AC 100... 120 V / AC 200 ... 240 V, 50 ... 60 Hz	
Energy consumption: max 130 VA	
Pressure Medium: clean dry air or nitrogen	
Operating temp. : 15 ... 45°C	
Serial number: xxxxxx	
Pressure rating: MPSVR (0 ... 70 bar)	
Date of manufacturing: MM/YYYY	
Mensor Corporation - 201 Barnes Drive - San Marcos, TX 78666	
	

2.5.1.3 Hydraulischer Druckumsetzermodule CPC8000-HM

	
CPC8000-HM hydraulic module for CPC8000-H	
Pressure Medium Supply/Drive Air Port: clean dry air or nitrogen	
Pressure Medium Measure/Control Port:	
Operating temp. : 15 ... 40°C	
Serial number: xxxxxx	
Pressure rating: xxx	
Sensor 1: 0 ... 1600 bar, 0,014%FS	
Sensor 2: 0 ... 400 bar, 0,01% FS	
Date of manufacturing: MM/YYYY	
WIKA, Alexander Wiegand Strasse, 63911 Klingenberg, Germany	
	

2.5.2 Symbolerklärung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



CE, Communauté Européenne

Das CPC8000 mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen. Siehe EU Richtlinie 2002/96/EC.

2.6 Europäische Hochfrequenzstörung- Hinweis

2.6.1 EN 55011 (oder CISPR 11)



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.



INFORMATION!

Schließen Sie keine Kabel länger als 3 m/ 10 ft an das Gerät an!

3 Spezifikationen

Referenzdrucksensorik

Typ CPR8050

Genauigkeit	0,01% FS
Überdruck	0 ... 400 bar bis 0 ... 700 bar 0 ... 6000 psi bis 0 ... 10000 psi
Präzision	0,005% FS

Typ CPR8850

	Standard	Erweitert
Genauigkeit	0,01% FS	0,014% FS
Überdruck	0 ... 480 bar bis zu 0 ... ≤1030 bar 0 ... 7000 psi bis 0 ... ≤15000 psi	0 ... 1030 bar bis zu 0 ... 1600 bar 0 ... 15000 psi bis zu 0 ... 23000 psi
Präzision	0,005% FS	0,007%FS

CPC8000-HM

Instrument

Geräteausführung	Standard: 19"-Einbausatz mit Seitenplatten inkl. Einbaumontagesatz Optional: eingebaut in ein 19" Rack mit Druckcontroller CPC8000-HC
Abmessungen in mm	siehe technische Zeichnungen
Gewicht	ca. 87,5 kg ca. 193 lb

Anschlüsse

Druckanschlüsse	Drive Air Port: 6 mm Swagelok Rohrverschraubung Supply Port: 6 mm Swagelok Rohrverschraubung Measure/Control Port: ¼" SNOTRIK® Rohrverschraubung
Zulässiges Druckmedium	Drive Air Port: saubere, trockene Luft oder Stickstoff Supply Port: saubere, trockene Luft oder Stickstoff Measure/Control Port: nicht korrosive Flüssigkeiten

Zulässiger Druck

Drive Air Port (von CPC8000-HC)	8 ... 35 bar 116 ... 508 psi
Supply Port	Max. 10 bar Max. 145 psi
Measure/Control Port	max. 105 % FS
Regelparameter	
Regelstabilität	< 0,005 % FS/sek
Regelgeschwindigkeit	< 60 s
Regelbereich	20 bar bis Endwert 200 psi bis Endwert
Regelvolumen	10 ... 1.000 ccm

Zulässige

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	15 ... 40 °C 59 ... 104 °F
Lagertemperatur	5 ... 70 °C 41 ... 158 °F
Relative Luftfeuchte	0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
Kompensierter	15 ... 40 °C
Temperaturbereich	59 ... 104 °F
Einbaulage	Horizontal

3. Spezifikationen

CPC8000-HC

Instrument

Geräteausführung	Standard: 19"-Einbausatz mit Seitenplatten inkl. Einbaumontagesatz Optional: eingebaut in ein 19" Rack mit Hydraulikmodul CPC8000-HM
Warm-up-Zeit	ca. 25 min
Abmessungen in mm	siehe technische Zeichnungen
Gewicht	ca. 21 kg ca. 46,3 lb

Anzeige

Bildschirm	9,0" Farb-TFT mit Touchscreen
Auflösung	4 ... 7 Digits
Eingabemethode	kapazitiver Touchscreen

Anschlüsse

Druckanschlüsse	7/16"-20 F SAE
Druckanschlussadapter	6 mm SWAGELOK®-Rohrverschraubung; weitere auf Anfrage
Filterelemente	alle Druckanschlüsse besitzen 20-µ-Filter
Zulässiges Druckmedium	saubere, trockene Luft oder Stickstoff
Überdruckschutz	Überströmventil

Zulässiger Druck

Supply Port	8 ... 35 bar 116 ... 508 psi
Measure/Control Port	max. 105 % FS

Spannungsversorgung

Hilfsenergie	AC 100 ... 120 V / 200 ... 240 V, 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	130 VA

Zulässige

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	15 ... 45 °C 59 ... 113 °F
Lagertemperatur	5 ... 70 °C 41 ... 158 °F
Relative Luftfeuchte	0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
Kompensierter Temperaturbereich	15 ... 45 °C 59 ... 113 °F
Einbaulage	Horizontal

Kommunikation

Schnittstelle	IEEE-488.2, Ethernet, USB, RS-232
Befehlssätze	Mensor, WIKA SCPI
Antwortzeit	< 100 ms

CE-Konformität, Zulassungen, Zertifikate CPC8000-H

CE-Konformität

EMV-Richtlinie ¹⁾	2004/108/EG, EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)
Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EC, EN 61010-1

Zertifikat

Kalibrierung ²⁾	Standard: Kalibrierzertifikat 3.1 nach EN 10204 Option: DKD-/DAkkS-Kalibrierzertifikat
----------------------------	---

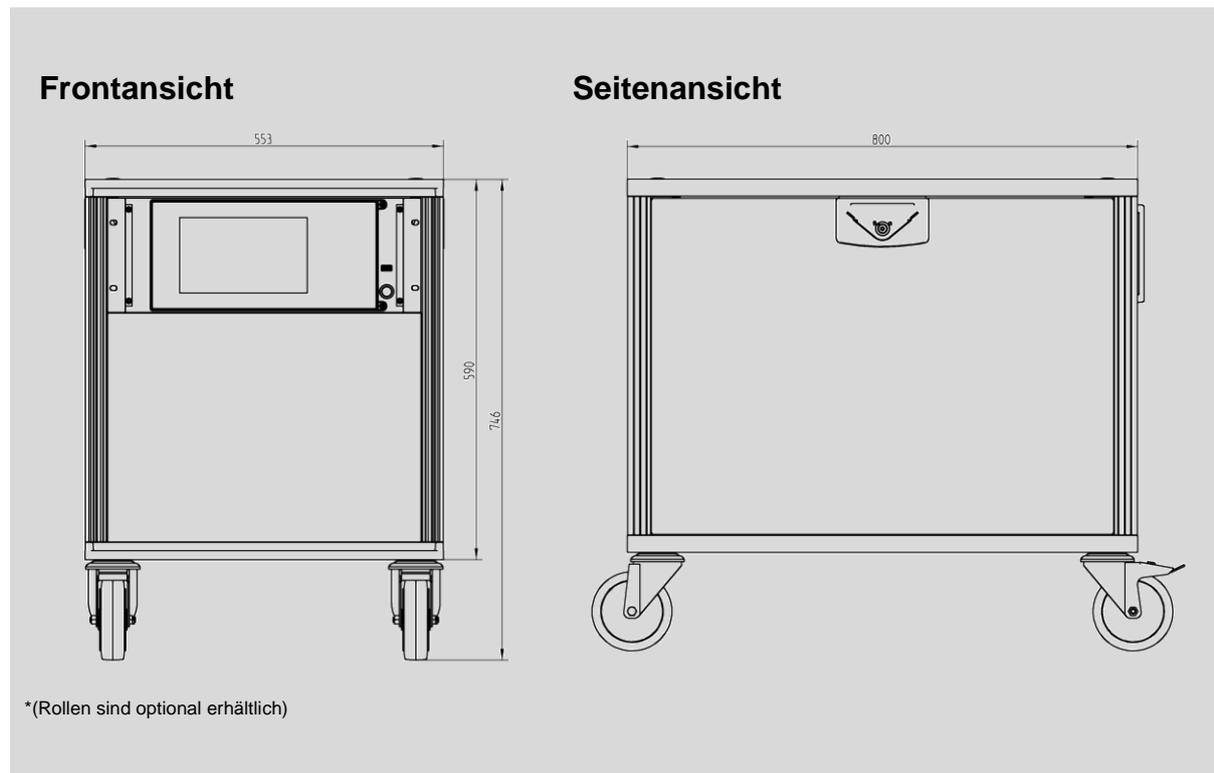
¹⁾ Warnung! Dies ist eine Einrichtung der Klasse A für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. In anderen Umgebungen, z. B. Wohn- oder Gewerbebereich, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden,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

²⁾ Bei waagerechter Aufstellung kalibriert.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite.

3. Spezifikationen

Abmessungen in mm



D

4 Aufbau und Funktion

4.1 Kurzbeschreibung / Beschreibung

Der Hochdruckcontroller CPC8000-H besteht aus zwei Komponenten, dem pneumatischen Druckcontroller CPC8000-HC und dem Hydraulik Modul CPC8000-HM.



Der Hochdruckcontroller CPC8000-H ist ein Druckregler mit mehreren Referenzdrucksensoren, entwickelt um eine große Bandbreite an Druckmessgeräten für Absolut- oder Relativdruck zu testen und zu kalibrieren. Das Gerät kann mit bis zu zwei austauschbaren Referenzdrucksensoren und einer tauschbaren barometrischen Referenz bestückt werden. Es bietet mehrere Menüsprachen, eine einfache Bedienung und Standardschnittstellen wie RS-232, USB, Netzwerk sowie IEEE-Schnittstelle.

4.2 Funktionen

Hier eine kurze Übersicht der Funktionen des CPC8000-H:

1. Bis zu zwei, sehr stabile, austauschbare Drucksensoren. Jeder Drucksensor ist ein völlig eigenständiges Modul mit seinen eigenen Kalibrierdaten die auf dem Sensor gespeichert sind.
2. Ein optionaler interner, hochpräziser, barometrischer Referenzsensor für die Emulation von Absolut- und Relativdruck
3. Ein großes 9“ LCD-Farbdisplay mit einem Glas-Touchscreen zur intuitiven Bedienung
4. Ein einzigartiger Präzisions-Druckregler mit einer schnellen Antwortzeit
5. Mehrsprachige Menüführung



Verwenden Sie das CPC8000-H entweder auf einem stabilen Tisch oder eingebaut in einem Standard Rack. Das Gerät kann entweder über den Touchscreen bedient (7 Bedienung) oder über die eingebauten Schnittstellen mit einem externen PC gesteuert (8 Remote Betrieb) werden.

4.3 Vorderseite

Die Front des CPC8000-H hat ein glattes, übersichtliches Erscheinungsbild. Das Hauptelement ist großer Farbbildschirm mit einem Typenschild in der rechten, unteren Ecke der Vorderseite. Das Display ist für einfaches ausbauen und tauschen der Drucksensoren klappbar. Eine ausführliche Anleitung wie man Drucksensoren aus- und wieder einbaut befindet sich in Abschnitt 10.4.1 Ausbau des hydraulischen Referenzdrucksensors CPC8000-HM.



Abbildung 4-1 Frontansicht

4.4 CPC8000-HC

4.4.1 Hauptschalter

Der Hauptschalter ist zweistufig wie ein Kugelschreiber. Drückt man den Schalter mit genug Kraft, so dass dieser einrastet, schaltet sich das Gerät ein. Drückt man den Schalter erneut, schaltet sich das Gerät aus.



INFORMATION!

Wir die Spannungsversorgung unterbrochen, während das Gerät eingeschaltet ist, fährt das Gerät herunter bis die Spannung wieder hergestellt ist. Das Gerät ist anschließend wieder Betriebsbereit.



INFORMATION!

Der Hauptschalter trennt das Gerät von der Netzspannung.

4.4.2 USB Anschluss

Der Front-USB- Anschluss ist der selbe wie der Host- USB- Anschluss auf der Rückseite. Beide sind für erweiternde Funktionen oder Service bestimmt.

4.4.3 Typenschild

Bas Typenschild auf der Vorderseite zeigt den Gerätenamen, den Messbereich der eingebauten, kundenspezifischen Drucksensoren und die Seriennummer.

4.4.4 Bildschirm

Der große (9" Diagonale) HD-LCD Farbbildschirm besitzt einen kapazitiven Glas- Touchscreen für die Navigation in der intuitiven Bedieneroberfläche. Nachdem das Gerät hochgefahren ist erscheint der Hauptbildschirm, wie in Abbildung 4-2 Beschreibung Hauptbildschirm zu sehen.

4.4.4.1 Funktionen Hauptbildschirm

Nach dem Einschalten des Geräts erscheint der Hautbildschirm. Dieser ist zweigeteilt. Das rechte Drittel zeigt ein numerisches Tastenfeld zur Dateneingabe und auf den linken zweidrittel werden Informationen wie Druckbereich oder Betriebsparameter dargestellt.

4. Aufbau und Funktion

Der Eingabebereich der Daten kann zwischen vier verschiedenen Eingabemethoden hin- und hergeschaltet werden. Weitere Details sind in Abschnitt 7.2.7 Sollwert- Eingabemöglichkeit beschrieben. Der Eingabebereich des Hauptbildschirms wird in erster Linie zur Eingabe und verändern des Sollwertes sowie Veränderung von Hauptbildschirmparametern verwendet. Die linken zwei Drittel der Hauptbildschirm zeigen den Messwert des internen Drucksensors, aktuelle Konfigurationseinstellungen, Bereichsgrenzen und Etiketten. Drucküberwachende Kalibrierungen und Testfunktionen werden durch Interaktion mit dem Bildschirm durchgeführt.



Abbildung 4-2 Beschreibung Hauptbildschirm

Weitere Bildschirme werden durch eine Reihe von Elementen auf Registerkarten, Schaltflächen oder Icons aufgerufen, welche Bildschirme innerhalb der Menüstruktur des Gerätes öffnen. Die Nomenklatur, die einen Bildschirm beschreibt und wie Sie dorthin navigieren wird in diesem Handbuch in der folgenden Struktur angegeben. „Icon Name“[Graphik] / [Register] / [Tasten Name]. Beispielsweise wird der Weg zum Bildschirm, der die Auflösung des Drucksensors verändert, wie folgt angegeben: Einstellungen [🔧] / [Sensor] / [Auflösung]. Dies ist ähnlich wie bei einem Ordnersystem bei einem Computer. Dies wird dazu verwendet um einem Bildschirm zu beschreiben und wie man dort hin navigiert. Der größere Bereich (linke 2/3 des Bildschirms) zeigt Live- Informationen über die aktuelle Konfiguration, den Fortschritt des aktuelle ausgeführten Tests und gibt Informationen über die Ausgabe des Gerätes. Der kleiner Bereich (rechte 2/3 des Bildschirms) auf der rechten Seite zeigt je nach Auswahl ein numerisches Tastenfeld, einen Digit- Jog oder diskrete Auswahlfelder, die zur Eingabe alphanumerischer Informationen oder um den Betriebsmodus für den ausgeführten Test oder Kalibrierung zu verändern dienen.

Tasten werden auf dem Bildschirm mit einem fließenden Hintergrund dargestellt. Wenn die Tasten inaktiv sind werden diese auf der Unterseite mit einem dunklen und auf der Oberseite mit einem hellen Hintergrund dargestellt. Wenn die Taste ausgewählt wird verändert sich der Farbverlauf und die Hintergrundfarbe wird auf der Unterseite hell und auf der Oberseite dunkel dargestellt. Die Tasten sind in einer intuitiven Weise gekennzeichnet und wenn diese ausgewählt werden ist deren Funktion eindeutig.

Der Zugang zu den Einstellungen erfolgt durch drücken des doppelte Zahnrad-Symbols [🔧] und die Bedienung erfolgt in der gleichen Weise wie der Hauptbildschirm. Der kleinere rechte Teil des Bildschirms dient zur Dateneingabe und der größere linke Teil des Bildschirm zur Anzeige bzw. Auswahl des zu ändernden Parameters. Diese Setup-Bildschirme dienen zur Veränderung für eine Vielzahl von Geräteeinstellungen wie, Bildschirm, Sensor, Regelung und Schnittstelleneinstellungen. Dieser Bereich beinhaltet auch die Applikationen, die verwendet werden um die internen Sensoren zu kalibrieren, des Weiteren verschiedene administrative Informationen und Einstellungen. Detaillierte Informationen über alle Setup-Bildschirmen sind in Abschnitt Kapitel 7 Bedienung zu finden.

Der Pfeil in der unteren linken Ecke jedes Bildschirms führt zurück zum Hauptbildschirm.

4. Aufbau und Funktion

Eine ausführliche Beschreibung der Bildschirme, Symbole und Anzeigen befinden sich in Kapitel 7 Bedienung.

4.4.5 Barometrische Referenz

Der barometrische Sensor ist ein sehr stabiler, genauer Absolutdrucksensor, der dazu dient den Tagesluftdruck zu messen.

Das CPC8000 verwendet den integrierten barometrischen Messwert für beide Kanäle. Er ermöglicht es beide Kanäle unabhängig voneinander in den entsprechenden Druckmodus umzurechnen bzw. zu emulieren.

Die barometrische Referenz hat 6 Signifikate Stellen. Wird ein sehr kleiner Relativdrucksensor zur Absolutdruckemulation verwendet kann das Ausgangssignal sehr instabil werden aufgrund der hohen Auflösung des Barometers.

4.4.5.1 Spezifikation

Optionale barometrische Referenz	
Messbereich	552 ... 1172 mbar abs. 8,5 ... 17 psi abs.
Genauigkeit	0,01 % v. MW.
Auflösung	6 Digits

4.4.5.2 Druckarten

Die Taste Druck [Art] wird auf Hauptbildschirm unter dem aktuellen Druckwert angezeigt und gibt die aktuell gewählten Druckeinheiten und die Druckart (absolut oder relativ) an. Wenn eine optionale barometrische Referenz integriert ist, ersetzt die Taste Druck [Art] die Anzeige der Druckart rechts der Taste Einheit. Mit dem Betätigen der Taste wird zwischen dem "ursprünglichen Modus" des internen Sensors und dem Emulationsmodus umgeschaltet. Der Emulationsmodus verwendet den Wert der barometrischen Referenz um den Modus zu emulieren, der im Gegensatz zum nativen Modus ist. Der CPC8000 kann relativ von einem nativen absoluten Sensor emulieren oder absolut von einem nativen relativen Sensor. Die Druck [Art] Taste zeigt den nativen Modus mit einer blau hinterlegten Taste und den Emulationsmodus mit einer hellblau hinterlegten Taste an. Die gewählten Druckeinheiten und die Druckart bleiben nach dem Ausschalten des CPC8000 erhalten und werden beim Einschalten wieder angezeigt.



Ursprünglicher Sensor ist relativ, keine barometrische Referenz integriert.



Ursprünglicher Sensor ist relativ, barometrische Referenz integriert.

Ursprünglicher Sensor ist relativ, barometrische Referenz eingebaut und absolute Emulation aktiv.

4.4.5.2.1 Absolutdruckemulation

Während des emulierten Absolutdruckmodus wird der Messwert der barometrischen Referenz zu dem Messwert des gemessenen Relativdrucks addiert um den Relativdruck zu emulieren.

Die Genauigkeit der Absolutdruckemulation ist die quadratische Addition der beiden Genauigkeiten von Barometer und aktivem Relativdrucksensor.

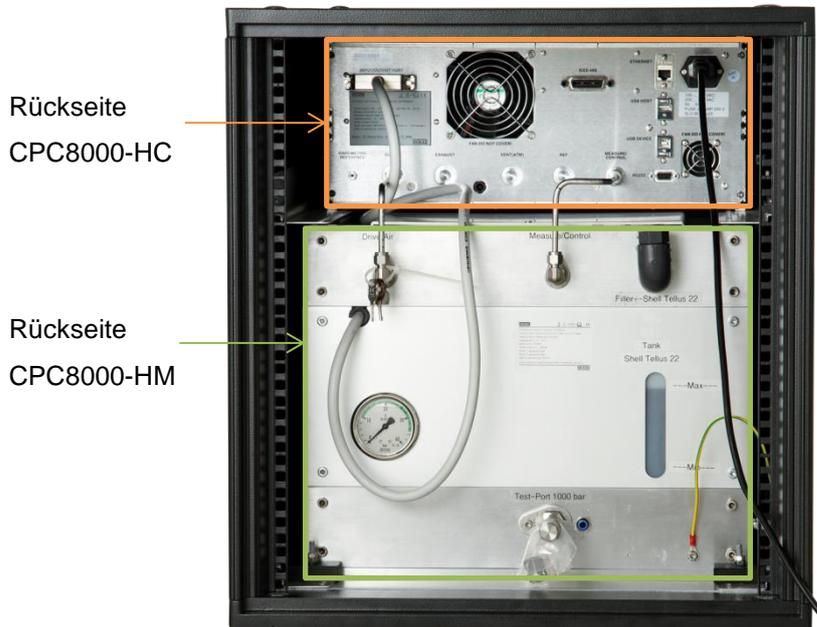
4.4.5.2.2 Relativdruckemulation

Während des emulierten Relativdruckmodus wird der Messwert der barometrischen Referenz vom Messwert des Absolutdrucksensors abgezogen um den Relativdruck zu emulieren.

Die Genauigkeit der Relativdruckemulation ist die quadratische Addition der beiden Genauigkeiten von Barometer und aktivem Absolutdrucksensor.

4.5 Rückseite

Analog zu der Vorderseite des CPC8000-H besteht die Rückseite ebenfalls aus den zwei Modulen CPC8000-HC und CPC8000-HM die an verschiedenen Stellen miteinander verbunden sind. Eine Ausführliche Beschreibung der Rückseiten erfolgt in den folgenden Abschnitten.



4.5.1 Rückseite CPC8000-HC

Es befinden sich bis zu fünf pneumatische Druckanschlüsse auf der Rückseite des Gerätes. Rechts neben den Druckanschlüssen befinden sich Ethernet, RE-232, USB und Netzanschluss. Die digitalen IO Anschlüsse sowie der IEEE Anschluss befinden sich oberhalb der Druckanschlüsse. Des Weiteren befindet sich der Druckanschluss der optionalen erhältlichen barometrischen Referenz in diesem Bereich.

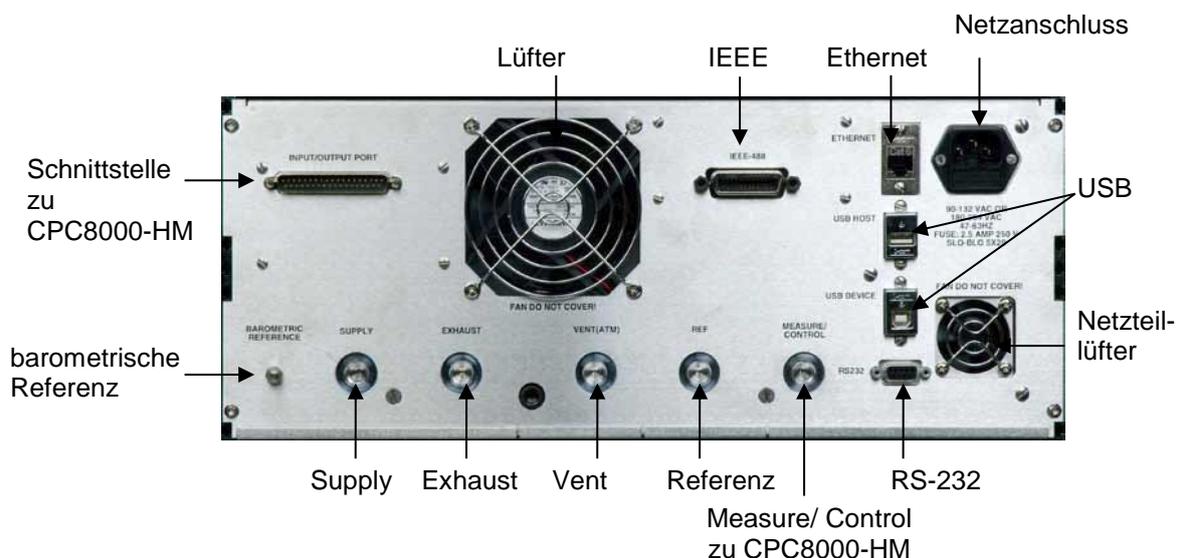


Abbildung 4-3 Beschreibung der Rückseite

4. Aufbau und Funktion

4.5.1.1 Druckanschlüsse



WARNUNG!

Die Druckanschlüsse müssen nach den folgenden Anweisungen und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften angeschlossen werden. Die Installation ist von geschultem, autorisiertem Personal, mit ausreichenden Kenntnissen in den Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an pneumatischen Systemen, durchzuführen.



INFORMATION

Bis zu 6 Druckanschlüsse befinden sich auf der Rückseite. Druckanschlüsse die nicht gekennzeichnet sind, sind verschlossen.

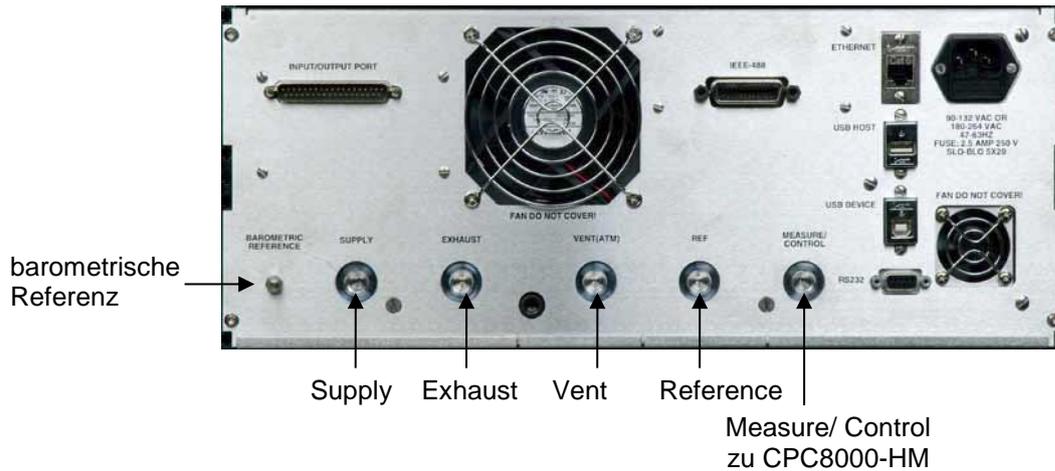


Abbildung 4-4 Rückseitige pneumatische Verbindungen

Alle Druckanschlüsse an der Rückseite sind 7/16 - 20 SAE/MS Innengewinde gemäß MS16142 und SAE J514 Tabelle 14. Sie benötigen eine dichtende Bördelverschraubung mit O-Ring gemäß MS33656. WIKA/Mensor stellt der Lieferung, abhängig von der Bestellung, Anschlussadapter bei. Folgende Adapter stehen zur Auswahl:

- 6 mm Rohrverschraubung
- 1/4" Rohrverschraubung
- 1/8" NPT Innengewinde
- 1/8 BSPG Innengewinde

Mit der geeigneten Verbindungshardware können die Druckanschlüsse mit diesen Adaptern verbunden werden. Keine Verbindungen mit O-Ringen Dichtungen verwenden. Eine Leckagefreie Abdichtung des Systems ist wichtig, da bereits kleinste Leckagen zu einem Fehler bei der Druckmessung führen.



INFORMATION

Für Funktionstest und um mit der Bedienung des CPC8000-H vertraut zu werden, kann ein Volumen, das nahe dem Volumen während des Betriebs liegt, verwendet und an den Measure/ Control Port angeschlossen werden.



WARNUNG!

Der Anwender muss sicherstellen, dass freigelassene Druckmittel nicht zur Gefährdung von Personen, Umwelt oder das Instrument führen.



INFORMATION

Prüflinge mit einem großen Innenvolumen oder lange Verrohrung mit einem geringen Innendurchmesser können die Regelperformance negativ beeinflussen.

4. Aufbau und Funktion

„Supply“ Anschluss

Der an dem „SUPPLY“ Anschluss angeschlossene Versorgungsdruck für das CPC8000 sollte nicht mehr als 10% über den größten Messbereich der eingebauten Drucksensoren liegen. (Siehe Typenschild in der unteren rechten Ecke der Vorderseite)

„Exhaust“- Anschluss

An den Druckanschluss mit der Bezeichnung „EXHAUST“ wird in dieser Geräteausführung nicht benötigt. Er kann gegen Atmosphäre offen gelassen werden.

„Vent“- Anschluss

Der „VENT“- Anschluss ist der Anschluss durch welchen der Systemdruck unter bestimmten Voraussetzungen auf Tagesluftdruck belüftet wird. Der Anschluss kann offen bleiben oder der mitgelieferte Schalldämpfer kann dort montiert werden.

„Reference“ Anschluss

Dies ist der Referenz- Anschluss für Relativdrucksensoren mit einem Messbereich < 50 psi (4 bar).



INFORMATION

Der „REFERENCE“- Anschluss muss offen zur Atmosphäre bleiben und sollte niemals an eine Druckversorgung angeschlossen werden.

„Measure/ Control“- Anschluss

Am MEASURE/ CONTROL- Anschluss (wenn der Controller sich im Control- Modus befindet) wird ein präziser pneumatischer Druck bereitgestellt, welcher an das CPC8000-HM weitergegeben wird und dir mittels Druckumsetzer in ein hydraulischen Druck umgewandelt wird. Im Mess- Modus wird der angeschlossene Druck präzise gemessen.

Barometrische Referenz

Dieser Anschluss ist mit der internen barometrischen Referenz verbunden und sollte immer gegen Atmosphäre offen bleiben.

Je höher der angeschlossene Versorgungsdruck, desto höher kann der Druck werden, der über den EXHAUST-Anschluss abgeführt wird.

Bevor das System angeschlossen ist, muss der Benutzer sicherstellen, dass geeignete Maßnahmen zum Schutz der Prüflinge vor Überdruck getroffen sind.

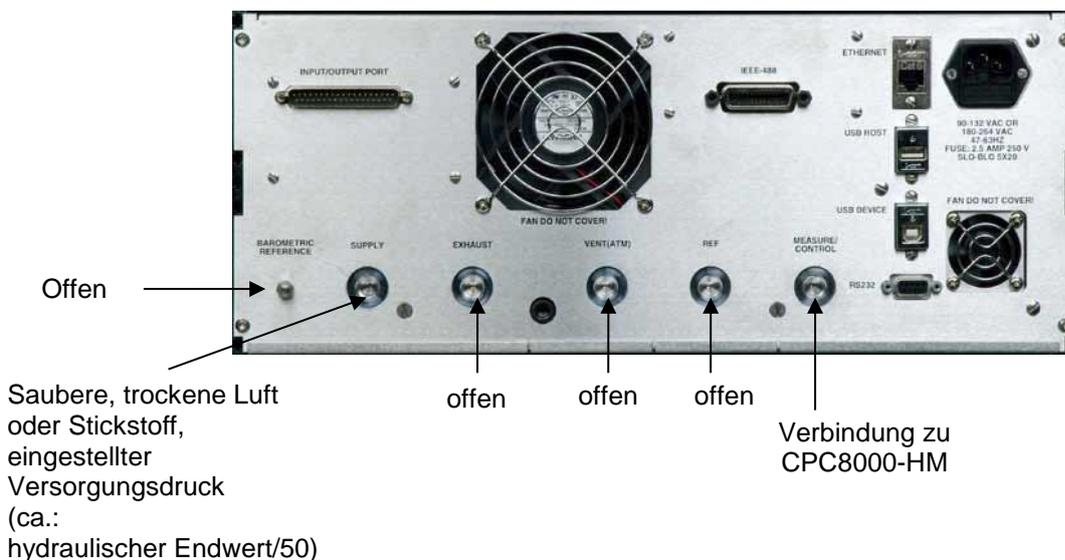


Abbildung 4-5 Anschlussempfehlung für pneumatische Anschlüsse

4.5.1.2 Elektronische Schnittstellen



WARNUNG!

Der elektrische Anschluss ist gemäß der folgenden Anweisungen und unter Beachtung der relevanten Vorschriften durchzuführen. Er muss von einem erfahrenen Elektriker vorgenommen werden.



WARNUNG

Die Schnittstellenkabel dürfen nicht länger als 3 Meter/ 10 ft und müssen getrennt von Kabeln mit Spannungen größer als 60 Volt sein.

4.5.1.2.1 *Netzanschluss*



WARNUNG

Vor Anschluss der Stromversorgung, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der Spezifikation des CPC8000-HC übereinstimmt. Schalten Sie das Gerät bevor Sie die Spannungsversorgung anschließen aus.

Das mitgelieferte 3-polige Stromkabel ist mit einer Masseleitung ausgestattet. Das System sollte nur an einer 3-Pin-Steckdose mit Masseleitung angeschlossen und betrieben werden.

4.5.1.2.2 *RS-232*

Der RS-232 Anschluss befindet sich auf der Rückseite des CPC8000-HC und ist eine 9-Pin Sub-D Buchse. Ein USB zu RS-232 Adapter mit einem virtuellen Com Port kann zur Kommunikation mit dem CPC8000-H verwendet werden, wenn der PC keinen echten Com Port hat.

4.5.1.2.3 *Ethernet*

Der Ethernet-Kommunikationsanschluss ermöglicht dem CPC8000-H, über 10/100 Base-T-Spezifikationen mit Computern zu kommunizieren.



WARNUNG!

Ziehen Sie Ihren Netzwerkadministrator zu Rate bevor Sie das Gerät an Ihr Netzwerk anschließen, um sicherzustellen, dass keine Konflikte zu den vorhandenen IP-Adressen bestehen.

Die Ethernet-Kommunikation wird über ein RJ-45-Standardkabel übertragen. Ein direkter Anschluss an einen PC erfordert ein Crossover Kabel.

Vor der erstmaligen Verwendung der Ethernet-Kommunikation müssen die vier Parameter "IP", "Netmask", "Gateway" und "Port" eingestellt werden. Diese werden bei den Schnittstelleneinstellungen für die Kommunikation eingestellt.

4.5.1.2.4 *USB Host*

Die USB-Host-Schnittstelle ist eine Service-Schnittstelle um Software zu aktualisieren und Informationen aus dem Gerät herunterzuladen. Es hat die gleiche Funktion wie der USB-Host-Anschluss an der Vorderseite des CPC8000-HC.

4.5.1.2.5 *USB Device*

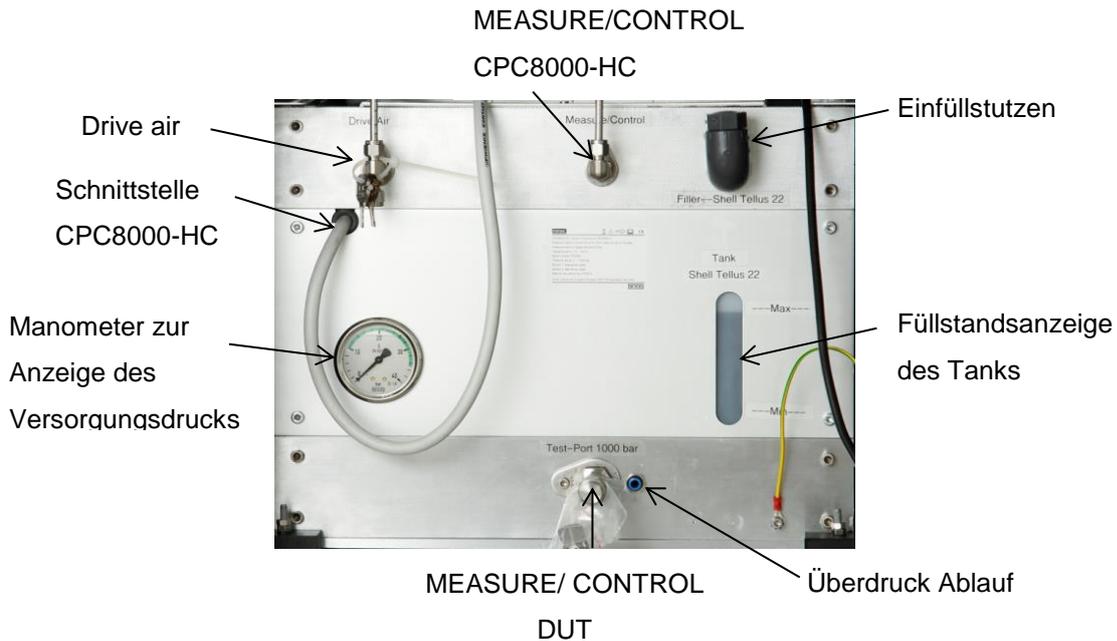
Die USB-Device-Buchse ist ein Standard-USB Typ B Schnittstelle für Schnittstellenkommunikation. Der USB-Treiber kann unter folgender Adresse heruntergeladen werden:
http://www.mensor.com/download_software_instrument_en_um.WIKA?ActiveID=31350

4.5.1.2.6 *IEEE-488 Schnittstelle (GPIB)*

Der Anschluss der IEEE-488 Schnittstelle ist als 24-polige IEEE-488 Buchsenleiste ausgeführt.

Der Hersteller der IEEE-488 Schnittstellenplatine stellt Software zur Verfügung, welche die Kommunikation zwischen Platine und verschiedenen Programmiersprachen ermöglicht.

4.5.2 Rückseite CPC8000-HM



4.5.2.1 Manometer

Das Manometer zeigt den Eingangsdruck für den Drive Air Druckanschluss an.

4.5.2.2 Füllstand

Anzeige des Tank- Füllstand. Der Tank besitzt neben der sichtbaren Füllstandsanzeige einen elektronischen Sensor, der den minimalen Füllstand des Tanks überwacht. Befindet sich der Füllstand unter der minimalen Grenze, wird dies auf dem Hauptbildschirm angezeigt.

4.5.2.3 Einfüllstutzen

Über den Einfüllstutzen kann der Tank nachgefüllt werden.

4.5.2.4 Schnittstelle zu CPC8000-HC

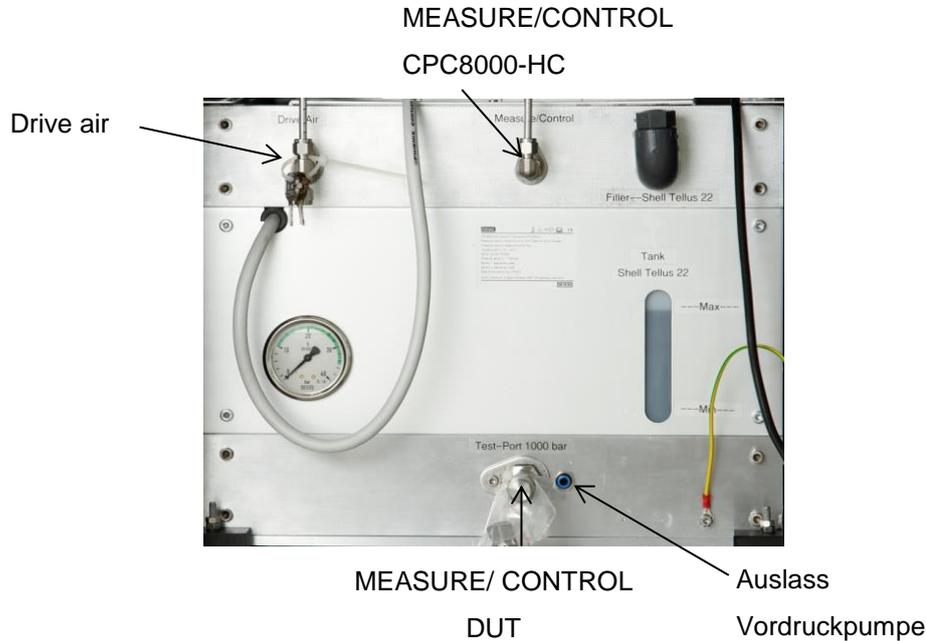
Dieses Kabel muss immer mit dem CPC8000-HC verbinden sein. Über dieses Schnittstellenkabel werden alle Information von dem CPC8000-HM an den CPC8000-HC übertragen. Diese sind Daten wie Messwerte des hydraulischen Referenzdrucksensors sowie Füllstandsschalter.

4.5.2.5 Druckanschlüsse



WARNUNG!

Die Druckanschlüsse müssen nach den folgenden Anweisungen und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften angeschlossen werden. Die Installation ist von geschultem, autorisiertem Personal, mit ausreichenden Kenntnissen in den Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an pneumatischen Systemen, durchzuführen.



4.5.2.5.1 Drive Air

Der Drive Air Anschluss dient zur Versorgung der internen elektropneumatischen Ventile sowie der Vordruckpumpe. Es sind Druckminderer vorgeschaltet, die den Druck auf den intern benötigten Druck verringern. Diese Druckminderer haben einen Eigenverbrauch.

Es gibt zwei Möglichkeiten diesen Port mit Druck zu versorgen:

1. CPC8000-HC und CPC8000-HM gemeinsam, gemeinsame Druckversorgung
Wenn das CPC8000-HC und CPC8000-HM mit einer gemeinsamen Druckversorgung versorgt werden, muss der Druck auf den Versorgungsdruck des CPC8000-HC eingestellt werden. (ca.: hydraulischer Endwert/50)
2. CPC8000-HC getrennt von CPC8000-HM, getrennte Druckversorgung
Wird der CPC8000-HM getrennt von dem CPC8000-HC betrieben, kann der Versorgungsdruck bei max. 35 bar/ 500 psi liegen.

4.5.2.5.2 MEASURE/CONTROL CPC8000-HC

Der MEASURE/CONTROL CPC8000-HC ist der Anschluss für den pneumatischen Steuerdruck der hydraulischen Druckumsetzer. Je nach Messbereich und Sollwert liegt dieser zwischen 0 ... 32 bar/ 465 psi.

4.5.2.5.3 MEASURE/CONTROL DUT

Hier ist der Prüfling anzuschließen. Am MEASURE/CONTROL-DUT Anschluss wird ein präziser hydraulischer Druck bereitgestellt. (wenn der Controller sich im Control-Modus befindet) Im Mess-Modus wird der angeschlossene Druck präzise gemessen.



INFORMATION

Für Funktionstest und um mit der Bedienung des CPC8000-H vertraut zu werden, kann ein Volumen, das nahe dem Volumen während des Betriebs liegt, verwendet und an den Measure/Control Port angeschlossen werden.



INFORMATION

Prüflinge mit einem großen Innenvolumen oder lange Verrohrung mit einem geringen Innendurchmesser können die Regelperformance negativ beeinflussen.

4.6 Wahl der Drucksensorik

Die Messart der Drucksensoren kann Absolutdruck oder Relativdruck sein. Das CPC8000 kann mit bis zu 2 Drucksensoren aufgebaut sein. Es gibt zwei unterschiedliche Sensortypen. CPR8050, der Standard Referenzdrucksensor mit einer Genauigkeit von 0,01% FS bis 700 bar/ 10000 psi. Des Weiteren gibt es den Typ CPR8850, den Premium Referenzdrucksensor mit einer Genauigkeit von 0,014% bis 0,01%FS abhängig vom Druckbereich. Die Beiden Drucksensoren CPR8050 und CPR8850 dürfen in einem Gerät gemischt werden. Mit diesen Drucksensoren in Verbindung mit dem Druckregler ist das CPC8000-H in der Lage einen breiten Druckbereich abzudecken. Es kann zwischen einem fest eingestellten Referenzdrucksensor im Vent- Modus hin- und hergeschaltet werden. Der Drucksensor Typ CPR8850 ist empfindlich gegen schlagartige Druckbelastungen oder Entlastungen und kann im Extremfall dadurch beschädigt werden.

Ein hochgenauer Barometer wird dazu verwendet um Relativdruck mit einem Absolutdrucksensor zu emulieren oder Absolutdruck mit einem Relativdrucksensor zu emulieren.

Tabelle 1 Auswahl Referenzdrucksensorik

Referenzdrucksensor 1	Genauigkeit
CPR8050 Standard	0,01% FS
CPR8800 Premium	0,014%FS bis 0,01%FS

Referenzdrucksensor 2	Genauigkeit
CPR8000 Standard	0,01% FS
CPR8800 Premium	0,014%FS bis 0,01%FS

4.7 Lieferumfang

- Druckcontroller Typ CPC8000-HC, 19" Einbauversion
- Hydraulikmodul Typ CPC8000-HM, 19" Einbauversion
- Pneumatikschlauch zur Verbindung des CPC8000-HC mit CPC8000-HM, ca. 1m / 3,3 ft
- Netzanschlusskabel 2 m/ 6,5 ft
- Betriebsanleitung
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204

5 Transport, Verpackung, Lagerung

5.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.

Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

5.3 Storage

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: 0 ... 70 °C
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

Vermeidung folgender Einflüsse:

Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen

- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das CPC8000 in der Originalverpackung an einem Ort, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt, lagern. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das CPC8000 wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das CPC8000-H mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.



WARNUNG!

Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

6 Inbetriebnahme

Neben Funktionstests wird jedes Gerät auf optische Mängel überprüft bevor es das Werk verlässt. Überprüfen Sie nach Erhalt das Gerät auf Transportschäden. Reklamieren Sie erkennbare Schäden sofort bei dem Spediteur.

Das Gerät ist als 19" Rack oder eingebaut in ein 19"- Rack mit Rollen erhältlich. Die Einbau des CPC8000-H in ein 19"-Rack mit Rollen ist optional. Die speziellen Sensoren in dem CPC8000-H sind relativ unempfindlich gegen Neigung und Vibration. Um jedoch die höchste Stabilität und Genauigkeit zu gewährleisten vermeiden Sie die Montage des Geräts auf Oberflächen, die mit Motor- oder Maschinenvibrationen verbunden sind.

Der Ort, an dem das System aufgebaut wird, muss folgende Kriterien erfüllen:

- Betriebstemperatur: 15 bis 40 °C
- Luftfeuchte: 0 bis 95 % relative Luftfeuchte ohne Kondensation
- Ebener, horizontaler Ort; sicher befestigte Arbeitsfläche (Tischgerät) oder Einbau in einem 19" Einbausatz.

Vermeiden Sie folgende Einflüsse:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Instabile Aufstellungslage
- Mechanische Vibrationen
- Nähe zu Quellen mit starken elektromagnetischen Feldern, wie Hochspannungsgeräte, Mobiltelefone oder Starkstromkabel
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Umgebung mit Explosionsgefahr, brennbare Atmosphären



WARNUNG!

Vor Anschluss der Stromversorgung, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der Spezifikation des CPC8000-HC übereinstimmt. Schalten Sie das Gerät bevor Sie die Spannungsversorgung anschließen oder entfernen aus.

Das mitgelieferte 3-polige Stromkabel ist mit einer Masseleitung ausgestattet. Das System sollte nur an einer 3-Pin-Steckdose mit Masseleitung angeschlossen und betrieben werden.



WARNUNG!

Verwenden Sie nur das ursprünglich gelieferte Netzkabel! Wenn nicht anders möglich, bitte kontaktieren Sie uns oder verwenden Sie ein zertifiziertes Netzkabel mit Bewertungen wie in Abschnitt 3 spezifiziert.

6.1 Einschalten des Geräts

Nachdem alle Druckanschlüssen wie in Abschnitt 4.5 beschrieben angeschlossen sind, kann das Netzkabel angeschlossen und das Gerät eingeschaltet werden. Das Gerät durchläuft einen Initialisierungsprozess und Systemcheck und ist anschließend betriebsbereit. Nach dem Initialisierungsprozess erscheint der Hauptbildschirm, ähnlich der folgenden Abbildung. Bevor Messungen durchgeführt werden, sollte das Gerät mindestens 25 min. warmlaufen.



Warnung

Masse! Alle Netzteile oder Überspannungs-Schutzeinrichtungen, die die schützende Masse des Gerätes umkehrt, sollten nicht verwendet werden. Das Netzkabel muss zugänglich sein und eine Masseleitung haben.

Belüftung! Blockieren Sie nicht den Luftstrom des Ventilators auf der Rückseite des Geräts.

Das Gerät kann auf einem Tisch betrieben oder in ein Rack eingebaut werden. Das Einbauset für ein Rack ist optional erhältlich.



Abbildung 6-1 Hauptbildschirm

7 Bedienung

7.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die Bedienung des Gerätes über den Touchscreen. In Abschnitt 8 Remote Betrieb ist beschrieben, wie man das Gerät über Schnittstelle mit einem externen PC betreibt. Wenn den Anweisung in den folgenden Abschnitten Folge geleistet wird, kann davon ausgegangen werden, dass das Gerät über Jahre hinweg in Betrieb bleibt und ein Maximum an Genauigkeit liefert.

Ist das Gerät eingeschaltet, dauert es ca. 30 Sekunden bis das Gerät hochgefahren ist. Nachdem Boot-Vorgang erscheint der Hauptbildschirm, ähnlich der folgenden Abbildung. An diesem Punkt ist das CPC8000 betriebsbereit. Bevor Messungen durchgeführt werden, sollte das Gerät mindestens 30 min. warmlaufen.

Ca. 2/3 des Hauptbildschirm sind blau hinterlegt. In diesem Teil befinden sich Messwert, Sollwert, aktiver Drucksensor, Druckeinheit, Grenzen und die Auswahl des Betriebsmodus: Messen, Regeln, Entlüften.

Auf der rechten Seite (schwarzer Hintergrund) befindet sich ein Sidebar, welche zur Eingabe von Daten, Anpassungen von Einstellungen, Definition von Schnittstelleneinstellungen und Auswahl an Konfiguration dient. Unterschiedliche Sidebars können aufgerufen werden um verschiedene Einstellungen zu ändern.

Der folgende Abschnitt beschreibt den Hauptbildschirm und die dazugehörigen Sidebars.

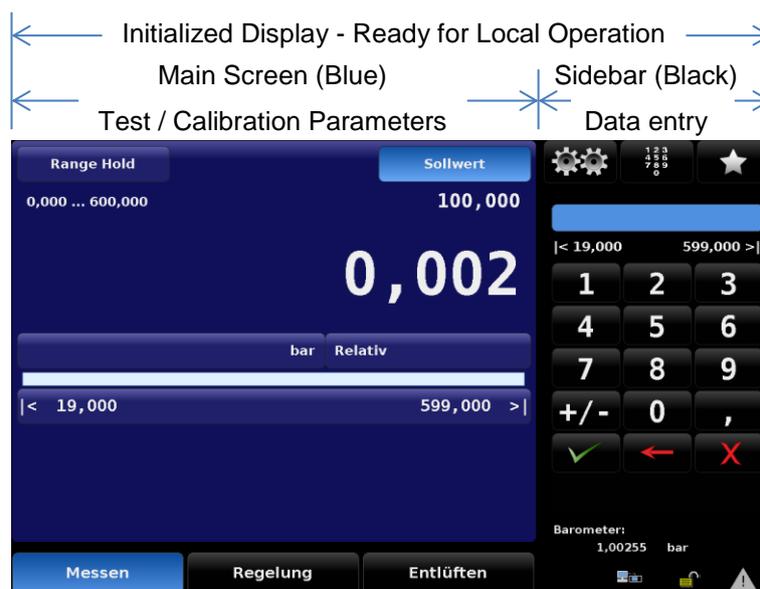


Abbildung 7-1 Einteilung Hauptbildschirm

Neben dem Hauptbildschirm gibt es im Setup Möglichkeiten Parameter und Einstellungen zum Erscheinungsbild, für Kalibrierabläufe, Schnittstelleneinstellungen usw. zu verändern. Alle Setup-Bildschirme sind ebenfalls zweigeteilt und jeder hat seine individuelle Sidebar. Das Einstellungs-Menü wird im nächsten Abschnitt 7.3 Einstellungen erläutert.

7.1.1 Register, Tasten, Werteingabe und Kontrollkästchen

Viele angezeigte Wörter und Symbole auf dem Bildschirm sind Berührungspunkte, so dass, wenn Sie berührt oder gedrückt werden sich etwas ändert, wenn dies eine zulässige Aktion ist. In dieser Betriebsanleitung werden solche berührungsempfindlichen Punkte in Klammern dargestellt, wie die [Sollwert] Taste in der oberen rechten Ecke des blau hinterlegten Bildschirm zu sehen. Tasten führen entweder eine direkte Veränderungen der Geräteeinstellungen durch, wie die Betriebsmodi (Messen/Regeln/Entlüften) oder ein Setup- Menü oder rufen eine andere Sidebar hervor. Register, gruppieren im Setup Menü verschiedene Einstellungen. Register befinden sich im Setup-Menü am unteren Rand.

Bei Berührung eines berührungsempfindlichen Elements ertönt ein „beep“- Ton. Ein „blap“- Ton ertönt wenn die Aktion ungültig ist, wie eine Eingabe eines Sollwerts außerhalb der Eingabegrenzen.

Ein Wort oder Symbol, welches nicht auf eine Berührung reagiert wird in dieser Betriebsanleitung als Textfeld, Fenster oder Anzeige bezeichnet.

7.2 Hauptbildschirm

7.2.1 Übersicht der Hauptbildschirm-Funktionen

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht aller Funktionen des Hauptbildschirms. Die Übersicht zeigt den Hauptbildschirm mit verschiedenen Boxen der einzelnen Funktionen und einer Verknüpfung zu weiteren Erklärungen zu dieser Funktion.



Abbildung 7-2 Elemente des Hauptbildschirm

7.2.2 Funktionen Hauptbildschirm

Die folgende Tabelle ist eine Referenzliste der Funktionen, die nach dem Einschalten auf dem Hauptbildschirm erscheinen.

Tabelle 2 Referenzliste der Hauptbildschirm-Funktionen

Funktion	
Range Hold	7.2.3 [Range Hold]
Aktueller Messwert	7.2.4 Messwert
Sollwerteingabe	7.2.5[Sollwert]-Taste
Aktueller Sollwert	7.2.6 Sollwert
Einstellungen	7.2.8 Einstellungen
Sollwert-Eingabemethoden	7.2.7 Sollwert- Eingabemöglichkeit
Numerische Eingabe	7.2.7.1 Numerische Eingabe
Löschen	7.2.7.1 Numerische Eingabe
Zurück	7.2.7.1 Numerische Eingabe
Eingabe bestätigen	7.2.7.1 Numerische Eingabe
Numerisches Step-Tasten	7.2.7.2 Step- Eingabe
Favoriten	7.2.7.3 Favoriten
Bildschirmsperre	7.2.10 Statusanzeige
Fehlermonitor	7.2.10 Statusanzeige
Zweite & dritte Hilfsanzeige	7.2.11 Hilfsanzeigen
Grenzen	7.2.12 Grenzen
BarGraph	7.2.13 Bargraph
Druckeinheit	7.2.14 Druckeinheiten
Druckart	7.2.15 Druckart
Betriebsmodi	7.2.16 Betriebsmodi

7.2.3 [Range Hold]

In der Oberen linken Ecke des Hauptbildschirms befindet sich die [Range Hold] Taste. Ist ein zweiter Drucksensor vorhanden kann der Bediener mit dieser Taste einen der zwei internen Referenzsensor auswählen. Er wählt den Drucksensor mit der besten Genauigkeit und Messbereich für den Sollwert aus. Es findet keine automatische Auswahl durch das Gerät anhand des Sollwertes statt. In jedem Fall wird der gerade aktive Sensor und dessen Messbereich direkt unterhalb der Taste angezeigt.

Durch Drücken der [Range-Hold] Taste erscheint auf der rechten Seite ein Auswahlfeld. Das Auswahlfeld zeigt bis zu zwei Auswahlmöglichkeiten an. Zur Auswahl stehen, Referenzdrucksensor 1, Referenzdrucksensor 2 (wenn verbaut) mit deren Messbereichen. Die aktuelle Auswahl ist farblich hervorgehoben. Wird eine der zwei Auswahlmöglichkeiten ausgewählt, wird dies Auswahl sofort aktiv. Befindet sich das Gerät gerade unter Druck, bzw. Regelt einen Druckwert an, kann kein anderer Referenzdrucksensoren gewählt werden.



Abbildung 7-3 Auto-Range/ Range-Hold

7.2.4 Messwert

Die große grüne Zahl auf dem Hauptbildschirm, wie auf der Abbildung Abbildung 6-1 Hauptbildschirm zu sehen, ist der aktuelle Druck, der an dem Measure/Control- Anschluss gemessen wird. Der Messwert ist grün, da er innerhalb der benutzerdefinierten Stabilitätseinstellungen liegt. Wenn der Druckwert sich nicht innerhalb dieses Stabilitätsfensters befindet, ist die Farbe der Zahlen mit denen der Messwertes dargestellt wird weiß. Die Einstellungen für dieses Stabilitätsfenster sind in Abschnitt 7.3.3.2 Stabilitätsbereich beschrieben.



INFORMATION

Der Messwert ändert sich rot, wenn der gemessene Druck am Measure/Control Anschluss einen Wert von +7% des gerade aktiven Sensormessbereichs überschreitet. Jeder Referenzdrucksensor ist mit einem Überströmventil ausgestattet welches auf +10 % des kalibrierten Messbereichs eingestellt ist. Zusätzlich sind eigene Schutzmaßnahmen zu treffen um das Gerät vor Überdruck zu schützen.

7.2.5 [Sollwert]-Taste

Die [Sollwert]- Taste aktiviert auf der rechten Seite eine Eingabemethode mit der, der sich der aktuelle Sollwert ändern lässt. Des gerade aktive Sollwert wird unterhalb der [Sollwert] angezeigt. Der Sollwert kann ebenfalls schrittweise durch eine der folgenden Eingabemöglichkeiten geändert werden:

- Numerische Eingabe
- Eine definierte Schrittweite die den Pfeiltasten [▲] und [▼] zugewiesen ist
- Einem bestimmten Digit, welches den Pfeiltasten [▲] und [▼] zugewiesen ist
- Einem Programmablauf

Eine ausführliche Beschreibung der oben genannten Methoden zur Änderung des Sollwerts folgen in Abschnitt 7.2.7.2 Step- Eingabe.

7.2.6 Sollwert

Das aktive Sollwert befindet sich direkt unterhalb der [Sollwert]- Taste. Dieser Wert zeigt den Druckwert, den das Gerät im Regelmodus am Measure/Control- Anschluss bereitstellt. Um den Sollwert zu ändern muss die [Sollwert]-Taste gedrückt werden. Anschließend kann der Sollwert gesetzt werden. Die Eingabeleiste zeigt Standardmäßig ein numerische Tastenfeld bzw. die zuletzt verwendete Eingabemöglichkeiten an. Um den Sollwert zu ändern, kann eine der folgenden Eingabemethoden verwendet werden.



Abbildung 7-4 Sollwerteingabe

7.2.7 Sollwert- Eingabemöglichkeit

Durch Drücken der Taste [] in der Mitte der oberen Reihe erscheinen vier Auswahlmöglichkeiten.



- ← Kehrt zur numerischen Eingabe zurück (siehe Abschnitt 7.2.7.1 Numerische Eingabe)
- ← Schrittweite (siehe Abschnitt 7.2.7.2 Step- Eingabe)
- ← Digit (siehe Abschnitt 7.2.7.3 Digit- Eingabe)
- ← Aktiviert Programm und die Programmsteuerung (siehe Abschnitt 7.2.7.4 Programmeingabe)

Abbildung 7-5 Sollwert Eingabemethoden

7.2.7.1 Numerische Eingabe



Das numerische Eingabefeld zeigt 10 Zahlen für die numerische Eingabe, plus einem Komma und einer Vorzeichen- Taste. Die [Vorzeichen]-Taste schaltet zwischen den einem Positiven und einem negative wert hin und her. Jeder Tastendruck wird in dem blauen Feld oberhalb der Tastatur angezeigt. Ein Wechsel zwischen positiven und negativen Werten kann jeder Zeit während der Eingabe durchgeführt werden. Durch Drücken der [✓] Enter-Taste wird der Sollwert akzeptiert und als neuer Sollwert übernommen.

Wird ein Wert außerhalb der gültigen Grenzen eingegeben und mit der [✓] Eingabe-Taste bestätigt wird, ertönt ein Ton und der eingegebene Wert wird rot dargestellt. Falls dies der Fall sein sollte muss der Sollwert gelöscht werden bzw. durch einen gültigen Wert ersetzt werden.

Die Eingabegrenzen für den neuen Sollwert werden oberhalb des Tastenfelds angezeigt. Dies kann entweder der Bereich des aktiven Referenzdrucksensors sein, der Messbereich des größten Referenzdrucksensors (wenn die Auto-Range Funktion aktiv ist) oder kundenspezifische Grenzen, die im Setup-Menü eingegeben wurden. (Eine Beschreibung der kundenspezifischen Regelgrenzen ist in Abschnitt 7.2.12 Grenzen beschrieben)

Unterhalb des numerischen Tastenfelds gibt es drei Aktionstasten.



Wird die [✓] [Eingabe]-Taste gedrückt, wird der gerade angezeigte Sollwert als aktiver Sollwert übernommen.



Wird die [←] [Löschen]-Taste gedrückt, wird das letzte Digit gelöscht. Durch mehrfaches Drücken, werden mehrere Digits gelöscht.



Der Eingabewert kann mit der [X] [Entfernen]- Taste vollständig entfernt werden

7.2.7.2 Step- Eingabe

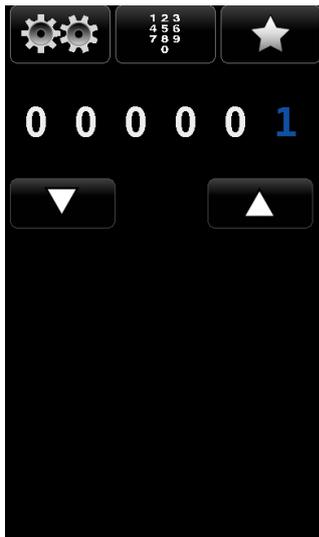
Das „Step“- Eingabefeld kann auf zwei verschiedene Arten verwendet werden:



- (1) Eine Sollwerteingabe kann so durchgeführt werden wie bei der normalen Eingabemethode für einen Sollwert, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben. Eingabe des Sollwertes und bestätigen mit der [✓] [Eingabe]-Taste).
- (2) Eingabe einer benutzerdefinierten Schrittweite welche durch Drücken der Pfeiltasten aktiviert wird. (ohne drücken der [✓] [Eingabe]-Taste). Der aktive Sollwert wird um den eingegeben Wert erhöht bzw. reduziert.

Die Schrittweite mit welcher der Sollwert erhöht bzw. reduziert wird bleibt so lange gespeichert, bis eine neue Schrittweite eingegeben wird und mit den Pfeiltasten [▲] und [▼] gespeichert wird. Wird ein neue Schrittweite mit der [✓] [Eingabe]-Taste bestätigt, wird diese als neuer Sollwert verwendet und nicht als neu Schrittweite.

7.2.7.3 Digit- Eingabe



In der Eingabemaske Digit sind mal wie zahl 0 zu sehen und eine mal die Zahl 1, welche in einer blauen Schriftfarbe dargestellt ist. Jeder der dargestellten Zahlen kann zu einer 1 durch drücken gesetzt werden, jedoch immer nur eine der Zahlen. (eine Doppelauswahl ist nicht möglich) Diese Funktion kann durch ein Wischen über die Zahlen getestet werden. Mit dieser Funktion kann der Sollwert um eine Zahl erhöht bzw. reduziert werden an gerade markierten Stelle, an der die 1 zu sehen ist. Erhöht bzw. reduziert wird der Sollwert durch drücken auf die Pfeiltasten [▲] und [▼].

Hier ein Beispiel: Auf dem Bildschirm wie unten dargestellt, ist der aktuelle Sollwert 50.000 psi. Der Sollwert soll auf die Werte 51.000, 52.000, 53.000 usw. erhöht werden. Es muss die Stelle ausgewählt werden, die den Sollwert um 1 psi erhöht. Danach kann der Sollwert an dieser Stelle durch Drücken der Pfeiltasten, erhöht bzw. reduziert werden.



Falls die Auflösung auf nur vier Stellen eingestellt ist, wird diese Anzeige dementsprechend angepasst. Bei vier Stellen werden die letzten beiden Stellen dieser Anzeigen nicht mehr verwendet.

7.2.7.4 Programmeingabe

Viele Einstellungen oder Prozesse können manuell in das CPC8000 eingegeben, gespeichert werden und über die Programmeingabe wieder aufgerufen werden. Programmabläufe können im [⚙️] Setup-Menü [Applikationen] / [Programm] bearbeitet, erstellt und gespeichert werden. Weiter Information wie Programmabläufe bearbeitet, gespeichert und erstellt werden können sind in Abschnitt 7.3.5.3 Programme beschrieben.



Abbildung 7-6 Programmablaufplan

Nachdem eine Programm ausgewählt wurde kann dieses mit der [▶] [Play]-Taste gestartet werden. Die ablaufenden Sequenz kann jeder mit der [⏸] [Pause]-Taste an dem gerade ausgeführten Schritt angehalten werden. Um die Sequenz wieder fortzuführen, muss die [▶] [Play]-Taste erneut gedrückt werden. Um eine Schritt zu überspringen bzw. einen Schritt zu wiederholen, kann mit den Pfeiltasten hin- und hergesprungen werden. Mit der [■] [Stopp]-Taste wird das Programm komplett gestoppt und das Gerät geht in den Messmodus.

7.2.8 Einstellungen

Das Hauptmenü wird durch Drücken der [⚙️] [Setup]-Taste in der rechten oberen Ecke verlassen und das Menü für der Einstellungen erscheint. Das Setup- Menü unterteilt sich in die 6 Register an der Unterseite des Bildschirms und die [Zurück]-Taste in derselben Reihe ganz links. Jedes Register bietet Einstellungen die spezifische dafür sind.



Abbildung 7-7 Register der Einstellungen

Nach der Rückkehr zum Hautbildschirm wird bei erneutem Drücken der [⚙️] [Setup]-Taste, das Menü eingeblendet welches zuletzt aufgerufen war. Weitere Details zu den einzelnen Registern des Setup-Menüs und deren Bedeutung sind in Kapitel 7.3 Einstellungen beschrieben.

7.2.9 Favoriten

Die [★] [Favoriten]-Taste bietet die Möglichkeit Programme, die häufig verwendet werden, schnell aufzurufen und auszuführen. Des Weiteren gibt es schon voreingestellte Programmsequenzen für ein Leckage Test und Nullpunktgleich jedes Sensors. Welche Programm in der Favoritenauswahl angezeigt werden, können im Setup-Menü unter [Applikationen] / [Favoriten] ausgewählt werden. In Abschnitt 7.3.5.4 Favoriten sind die weiteren Funktionen der Favoritenauswahl erläutert.



Abbildung 7-8 Favoriten

7.2.10 Statusanzeige

Die Statusanzeige befindet sich in der rechten unteren Ecke des Bildschirms und besteht aus 2 Symbolen.

Bildschirmsperre Fehleranzeige



Abbildung 7-9 Statusanzeige



Bildschirmsperre: Dieses Symbol zeigt an ob der Touchscreen gesperrt ist oder ob dieser für die manuelle Bedienung freigegeben ist.



Fehleranzeige: Sollte ein Fehler im System auftreten, färbt sich das Dreieck gelb. Eine Beschreibung des Fehler wird verbirgt sich im Troubleshooting Menü, welches durch berühren des Dreiecks aufgerufen wird. Der Fehlerspeicher setzt sich automatisch zurück sobald dieser einmal aufgerufen und angesehen wurde. Jedoch behebt dies nicht den Fehler. Ein entsprechende Maßnahme muss dennoch getroffen werden.

7.2.11 Hilfsanzeigen

Im unteren linken Teil des Hauptbildschirms befindet sich der Bereich der beiden Hilfsanzeigen. Diese können nach Belieben ein- bzw. ausgeblendet werden und sind kundenspezifisch konfigurierbar. Die obere Leiste ist die sekundäre Hilfsanzeige und die untere ist die tertiäre Hilfsanzeige. Die Konfigurationmöglichkeiten für diese beiden Hilfsanzeigen sind identisch. Über [Einstellungen] [Setup] / [Allgemein] [sekundäre/ tertiäre Hilfsanzeige] können diese konfiguriert werden. Eine ausführliche Beschreibung zu diesen Hilfsanzeigen befindet sich in Abschnitt 7.2.11 Hilfsanzeigen.

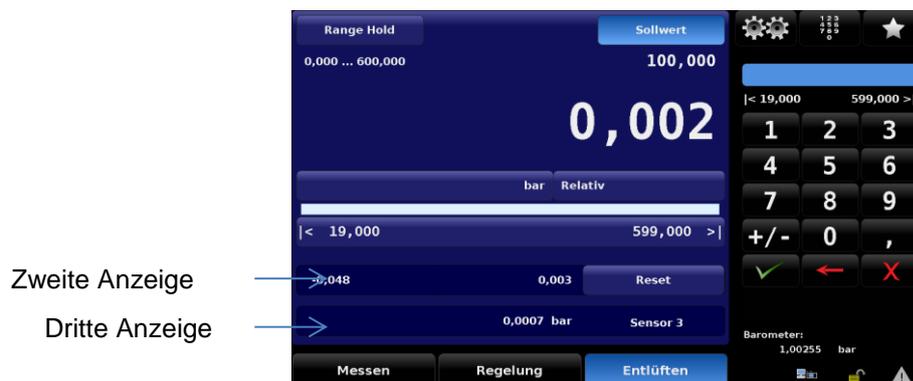


Abbildung 7-10 Hilfsanzeigen

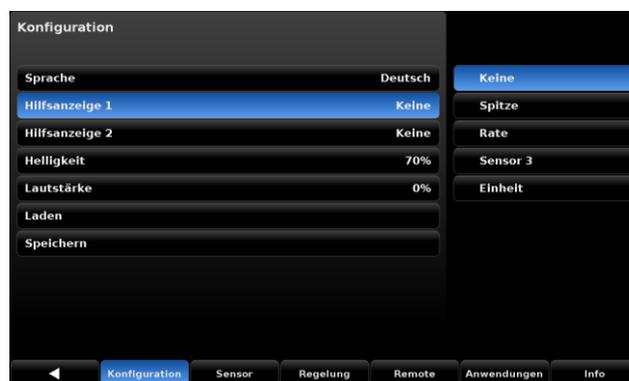


Abbildung 7-11 Auswahlmöglichkeiten der Hilfsanzeigen

7.2.12 Grenzen

Es gibt drei verschiedene Grenzen für das Gerät. Diese Grenzen sind: Messbereichsgrenzen, die Regelgrenzen und die Eingabegrenzen welche unterschiedlich sein können, abhängig von den Einstellungen. Die Messbereichsgrenze, wie im folgenden Bild zu sehen, ist im Auto-Range Modus der Messbereich des größten Referenzdrucksensors oder im Range-Hold Modus der Messbereich des fix eingestellten Referenzdrucksensors. Die Regelgrenzen werden unter [Settings] [Setup] / [Regelung] [Max]/[Min] eingestellt und begrenzen den Regelbereich bzw. den Sollwert-Eingabebereich des Geräts. Die Eingabegrenzen entsprechen entweder den Regelgrenzen oder dem Messbereich, wenn der Controller sich im Range-Hold Modus befindet.



Abbildung 7-12 Grenzen

7.2.13 Bargraph

Der Bargraph ist immer eingeblendet und ist eine grafische Echtzeitanzeige des aktuell anstehenden Drucks am Measure/Control Anschluss. Der Bargraph bietet eine visuelle Vergleichsmöglichkeit zwischen aktuellem Messwert und den kundenspezifisch eingestellten Regelgrenzen.



Abbildung 7-13 Bargraph

7.2.14 Druckeinheiten

Die Druckeinheit in der das Gerät den aktuellen Messwert anzeigt befindet sich ungefähr in der Mitte des Hauptbildschirms, über dem Bargraph. Um die Einheit zu wechseln, muss auf die aktuelle Einheit gedrückt werden. Es erscheint eine Auswahlliste in der Sidebar auf der rechten Seite des Bildschirms. Das Gerät hat 40 voreingestellte Druckeinheiten, es kann sein, dass man mehrfach in den Listen blättern muss, bis man die gewünschte Einheit gefunden hat. Mit dem Pfeil hoch [▲] oder runter [▼] blättert man zwischen den Listen hin und her. Um eine neue Einheit auszuwählen, muss so lange in den Listen geblättert werden, bis die gewünschte Einheit in der Liste zu finden ist, anschließend wird die Einheit aktiviert indem diese gedrückt wird. Es lassen sich ebenfalls zwei benutzerdefinierte Einheiten erstellen. Wie diese erstellt werden wird in Abschnitt 7.3.2.5 Benutzerdefinierte Einheiten beschrieben.



Abbildung 7-14 Druckeinheiten

Eine Liste mit den Umrechnungsfaktoren für die einzelnen Einheiten befindet sich in Abschnitt 13.1 Umrechnungsfaktoren, Pascal. Die Pascal Tabelle beinhaltet Umrechnungsfaktoren um alle vorhandenen Einheiten in Pascal oder von Pascal und die gewünschte umzurechnen.

7.2.15 Druckart

Die Druckart (wie auf Abbildung 7-14 Druckeinheiten zu sehen) ist ein von dem eingebauten Drucksensor anhängiges Textfeld mit entweder [Relativ] oder [Absolut]. Wenn eine barometrische Referenz in dem Gerät verbaut ist, verändert sich dieses Textfeld in eine Taste, mit der zwischen Relativ- und Absolutdruck gewechselt werden kann. Die barometrische Referenz wird als Hilfssensor verwendet um die jeweils anderen Druckart des Referenzdrucksensors zu emulieren. (Absolutdruckemulation bei relativen Referenzdrucksensoren und Relativdruckemulation bei absoluten Referenzdrucksensoren.) Eine ausführliche Beschreibung zur barometrischen Referenz und der Emulationsarten befinden sich in 4.4.5 Barometrische Referenz.

7.2.16 Betriebsmodi

Das CPC8000 hat drei Betriebsmodi zu Auswahl: Messen regeln und Entlüften. Nachdem das System hochgefahren ist, einen kurzen Selbsttest durchgeführt hat, geht das Gerät automatisch in den Messmodus. Zwischen den Betriebsmodi kann mit den Tasten [Messen]/ [Regeln]/ [Entlüften] gewechselt werden.



INFORMATION

Der Controller entlüftet nicht wenn von Control-Modus in den Messmodus gewechselt wird, sondern schließt den aktuell anstehenden Druck im System ein.



Abbildung 7-15 Betriebsmodi

Messen



In der Betriebsart Messen misst das Gerät den an den Measure/Control Anschluss angeschlossenen Druck (beim Wechsel der Betriebsart REGELN wird der zuletzt geregelte Druck in der angeschlossenen Testeinheit beibehalten/eingeschlossen).

Mehr Informationen zum Messmodus sind in Abschnitt 7.2.16.1 Messmodus zu finden.

Regeln



In der Betriebsart Regeln liefert das Gerät eine genaue Druckleistung am Measure/Control Anschluss.

Mehr Informationen zum Regelmodus sind in Abschnitt 7.2.16.2 Regelmodus zu finden.

Entlüften



In der Betriebsart Entlüften belüftet das Gerät den kompletten Testaufbau der mit dem Measure/Control Anschluss verbunden ist zur Atmosphäre.

Mehr Informationen zum Modus Entlüften sind in Abschnitt 7.2.16.3 Entlüften-Modus zu finden.

7. Bedienung

7.2.16.1 Messmodus

Im Messmodus misst das Gerät den Druck über den integrierten Referenzdrucksensor, der an dem Measure/Control Port ansteht. In den Messmodus wird durch Drücken der [Messen] Taste auf dem Hauptbildschirm gewechselt.



Abbildung 7-16 Messmodus

Wenn der Druck über den Messbereich der Geräts ansteigt, wird der Messwert mit roten Zahlen dargestellt. Der Regler ist im Messmodus nicht aktive. Im Messmodus können Sollwert eingegeben werden. Der Regelmodus kann zu jeder Zeit über die [Control]-Taste aktiviert werden und der Regler beginnt den eingestellten Sollwert anzuregen.

Die folgende Grafik zeigt die Ventilstellungen im Messmodus.

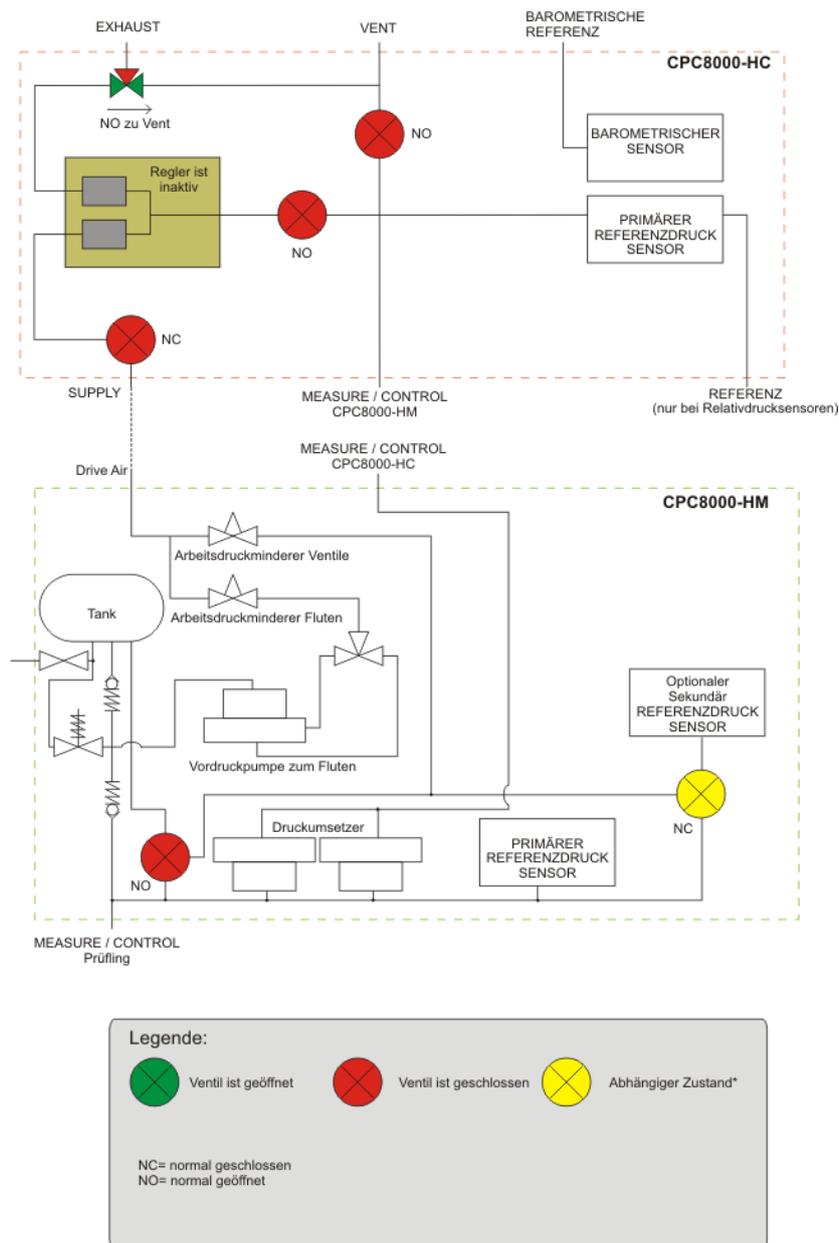


Abbildung 7-17 Ventilstellung im Messmodus

7.2.16.2 Regelmodus

In der Betriebsart Regeln liefert das Gerät eine genaue Druckleistung am Measure/Control Anschluss. Die Anzeige des aktuellen Messwerts färbt sich grün, wenn sich dieser innerhalb der definierten Stabilitätsgrenzen befindet.



Abbildung 7-18 Regelmodus

Aktiviert wird der Regelmodus durch die [Control]- Taste auf dem Hauptbildschirm. Der Regelmodus kann zu jeder Zeit, auch aus dem Entlüften- und Messmodus, aktiviert werden. Im Regelmodus stellt der Regler den aktuell eingestellten Sollwert am Measure/ Control Anschluss mit einer hohen Regelstabilität bereit. Um sicherzustellen, dass das Gerät optimal für die bevorstehenden Aufgaben richtig eingerichtet ist, sind folgende Dinge zu beachten und im Menü eingestellt werden:

- Die Regelgrenzen können im folgenden Menü eingestellt werden: [Settings] / [Regler] / [..Grenzen]

Die folgende Grafik zeigt die Ventilstellungen im Regelmodus. Die Regeleinheit ist im Regelmodus aktiv.

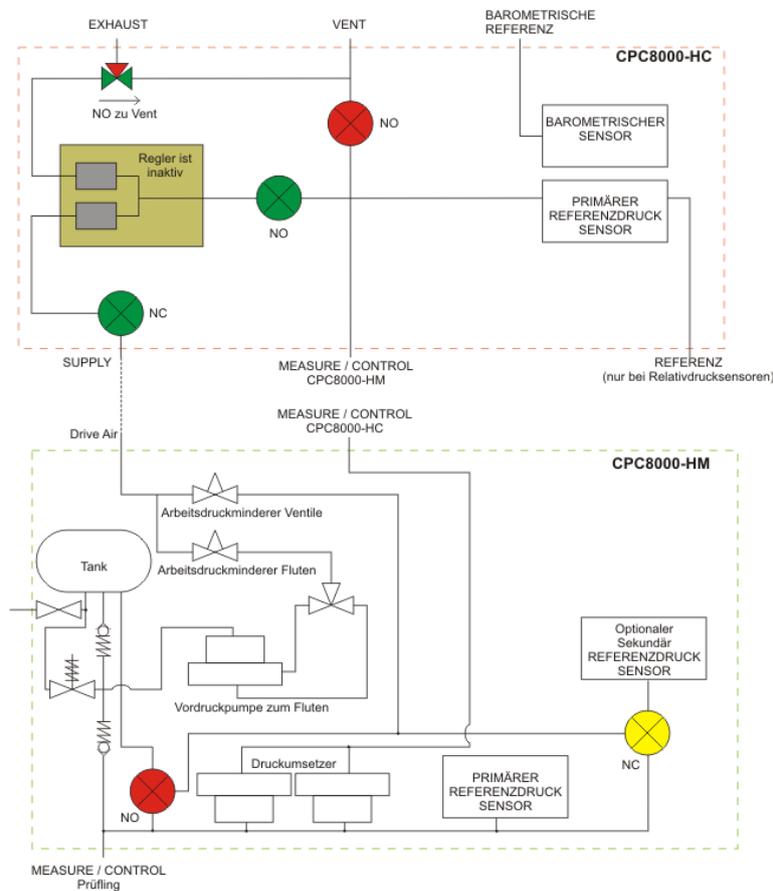


Abbildung 7-19 Ventilstellung im Regelmodus

7. Bedienung

7.2.16.3 Entlüften-Modus

In der Betriebsart Entlüften belüftet das Gerät den kompletten Testaufbau der mit dem Measure/ Control Anschluss verbunden ist zur Atmosphäre und sperrt den Vordruck ab. Der eingeschlossene Druck wird über den Vent Anschluss belüftet.



Abbildung 7-20 Entlüften- Modus



WARNUNG

Entlüftet verursacht einen raschen Druckabfall im System und den am Measure/ Control Anschluss verbundenen Geräten. Es ist sicherzustellen, dass der Prüfling durch den raschen Druckverlust keinen Schaden nimmt.



WARNUNG

Unter Umständen kann beim Entlüften Druck mit hoher Geschwindigkeit aus dem Vent Anschluss austreten. Personen und empfindliche Geräte sollten nicht direkt hinter dem Gerät in Nähe des Vent Anschlusses während des Entlüftungsprozess platziert sein.



WARNUNG

Unter Umständen entsteht durch das Entlüften ein lautes Geräusch. Personen sollten Gehörschutz tragen wenn an dem Gerät mit hohem Druck gearbeitet wird.

Die folgende Grafik zeigt die Ventilstellungen im Entlüften-Modus.

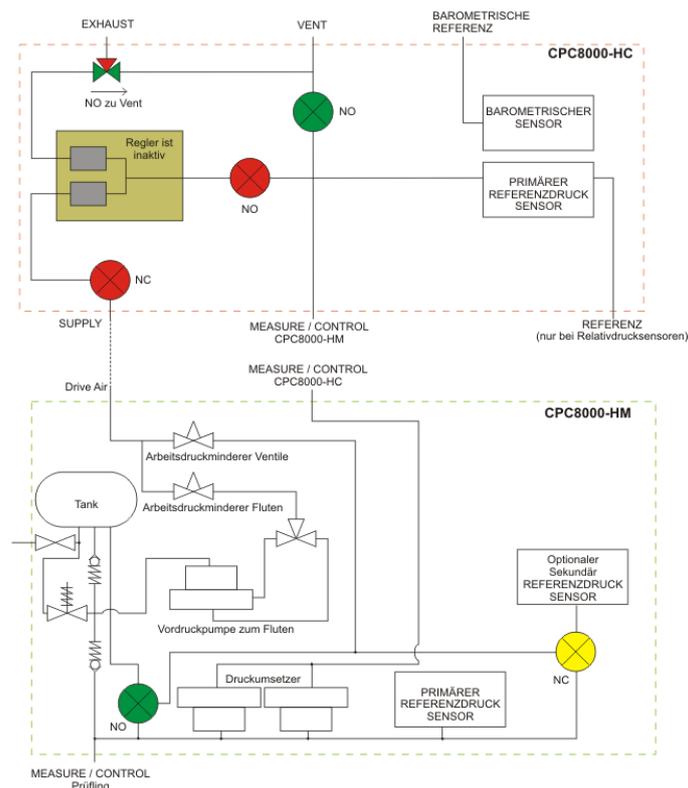


Abbildung 7-21 Ventilstellung im Entlüften-Modus

7.3 Einstellungen

Nach dem Initialisierungsprozess erscheint der Hauptbildschirm auf dem Display. Durch drücken der [Setup] Setup- Taste in der oberen linken Ecke der Sidebar kann man Parameter verändern sowie Einstellungen am Gerät vornehmen.



Abbildung 7-22 Platzierung des Setup-Buttons auf dem Hauptbildschirm

Der folgende Bild zeigt das generelle Konzept und den Aufbau des Menüs. Die aufgeführten Menüpunkte mit einem blauen Aufzählungszeichen können mit dem ersten Passwort-Level angesehen werden. Die aufgeführten Menüpunkte mit einem roten Aufzählungszeichen können mit dem zweiten Passwort-Level angesehen werden.



Abbildung 7-23 Register der Einstellungen

7.3.1 Register Allgemein

7.3.1.1 Sprache

Die Sprache lässt sich im Menü [Setup] / [Allgemein] / [Sprache] ändern. Die gerade aktive Sprache hebt sich farblich von den anderen, zur Auswahl stehenden Sprachen ab. Die gerade aktive Sprache wird zusätzlich links im Optionsfeld der Sprache nochmals dargestellt. Wird die [Sprache]-Taste gedrückt, erscheinen auf der rechten Sitebar die zur Auswahl stehenden Sprachen. Ändert sich die Sprache, wird dieses sofort auf allen Bildschirmen des CPC8000 geändert.

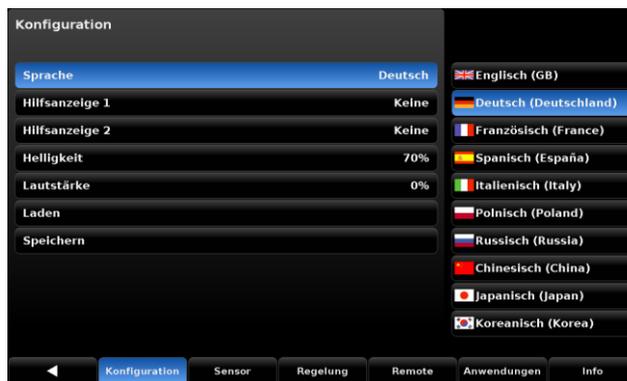


Abbildung 7-24 Sprachauswahl

7.3.1.2 Zweite und dritte Hilfsanzeige

Die zweite und dritte Hilfsanzeige bietet die Möglichkeit zusätzliche Informationen auf dem Hauptbildschirm anzuzeigen. Im Menü [🔧] Setup/ [Allgemein]/ [zweite Hilfsanzeige] und [dritte Hilfsanzeige] können die anzuzeigenden Informationen eingestellt werden. Werden die Tasten [zweite Hilfsanzeige] oder [dritte Hilfsanzeige] gedrückt, erscheinen in der Sidebar auf der rechten Seite die Auswahlmöglichkeiten. Jede Hilfsanzeige kann individuell und unabhängig voneinander eingestellt werden.



Abbildung 7-25 Hilfsanzeigen

7.3.1.3 Helligkeit

Die Helligkeit des Bildschirms kann im Menü [🔧] Setup/ [Allgemein]/ [Helligkeit] eingestellt werden. Der Balken in der Sidebar zeigt die aktuelle Helligkeit grün hinterlegt an. Fährt man mit dem Finger über den Balken und zieht diesen nach unten, wird die Helligkeit verringert, fährt man mit dem Finger über den Balken ganz nach oben, erhöht sich die Helligkeit.



Abbildung 7-26 Helligkeit

7.3.1.4 Lautstärke

Die Lautstärke des Audio-Feedbacks kann im Menü [🔧] Setup/ [Allgemein]/ [Lautstärke] eingestellt werden. Der Balken in der Sidebar zeigt die aktuelle Lautstärke grün hinterlegt an. Fährt man mit dem Finger über den Balken und zieht diesen nach unten, wird das Audio-Feedback leiser, fährt man mit dem Finger über den Balken ganz nach oben, wird das Audio-Feedback lauter.



Abbildung 7-27 Lautstärke

7.3.1.5 (Konfiguration) Laden

Das CPC8000 kann bis zu 8 benutzerdefinierte Konfigurationen/Einstellungen speichern. Die abgespeicherten Konfigurationen/Einstellungen können einzeln wieder aufgerufen werden. Folgende Parameter werden dabei abgespeichert.

Tabelle 3 Gespeicherte Parameter

Untere Grenze	Stabilitätsverzögerung der Regelrate
Obere Grenze	Belüftungsrate
Sollwert	Druckart
Schrittweite	Filter
Raten-Sollwert	Auflösung
Raten-Schrittweite	Einheit
Stabilitätskriterium	Rateneinheit
Stabilitätsverzögerung	Hilfsanzeige
Rate stable window	Helligkeit
Laufstärke	

Eine Beschreibung, wie eine solche Konfiguration abgespeichert wird, befindet sich im folgenden Abschnitt. Wird die [Laden]- Taste gedrückt, erscheint ein Auswahl der bereits gespeicherten Konfigurationen in der rechten Sidebar. Ist eine der gespeicherten Konfigurationen ausgewählt, werden die gespeicherten Parameter geladen und im Gerät aktiviert.

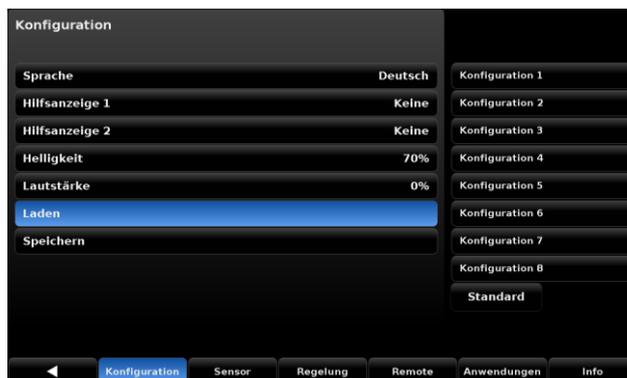


Abbildung 7-28 Konfiguration laden

7.3.1.6 (Konfiguration) Speichern

Die [Speichern]- Taste innerhalb des [Allgemeinen] Register des [Setup], bittet die Möglichkeit benutzerdefinierte Einstellungen abzuspeichern. Wird die [Speichern]- Taste ausgewählt erscheint auf der rechten Seite des Bildschirms, in der Sidebar eine Auswahl an Speicherplätzen. Wir einer dieser Speicherplätze ausgewählt und mit der [Eingabe]-Taste bestätigt, werden alle Einstellungen gespeichert. Eine Übersicht der gespeicherten Parameter befindet sich in Abschnitt 7.3.1.5 (Konfiguration) Laden.



Abbildung 7-29 Konfiguration speichern

Diese Konfigurationen können genutzt werden um Zeit zu sparen, wenn häufig wiederkehrende Kalibrierungen durchgeführt werden. Beispielsweise werden häufig Sensoren mit einem Messbereich von 0 ... 100 bar kalibriert und die Regelgrenzen dabei immer auf 105 bar eingestellt, so lässt sich diese Einstellung hier speichern.

7.3.2 Register Sensor

Alle Einstellungen bezüglich der verbauten Referenzdrucksensoren befinden sich in diesem Menü. Diese Einstellungen beeinflussen die Anzeige der Messwerte und die Ausgabe über die Schnittstelle.

7.3.2.1 Sensor Filter

Der Sensor Filter ist ein elektronischer Filter für den gemessenen Druck, der kleine Schwankungen des Drucks sowie der Elektronik ausgleicht. Dies geschieht durch mathematisches Glätten des Ausgangssignals des Drucksensors mittels eines Tiefpassfilters. Der Filter kann durch Drücken der entsprechenden Taste auf Aus, Niedrig, Mittel und Hochgestellt werden.

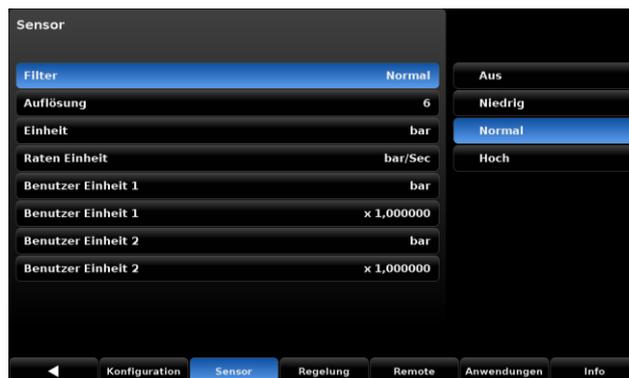


Abbildung 7-30 Filter

7.3.2.2 Auflösung

Die Auswahl [Auflösung] auf der linken Seite des [Sensor]-Registers, zeigt die aktuell eingestellt Auflösung an. Die Auflösung für alle Bildschirme des aktuell gemessenen Drucks kann in diesem Menüpunkt geändert werden. Der Bediener kann die Auflösung auf 4, 5 oder 6 Stellen ändern.

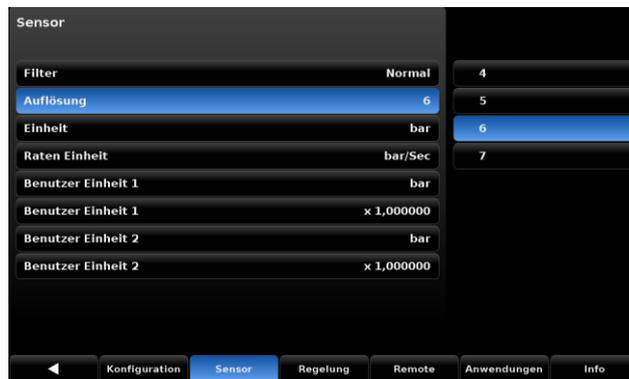


Abbildung 7-31 Auflösung

7.3.2.3 Druckeinheiten

Durch Auswahl der [Einheit] im Sensor-Register, werden 38 Einheiten und zwei benutzerdefinierbare Einheiten in der Sidebar auf der rechten Seite angezeigt. Die Einheiten sind immer in Sechser-Gruppen zusammengefasst.

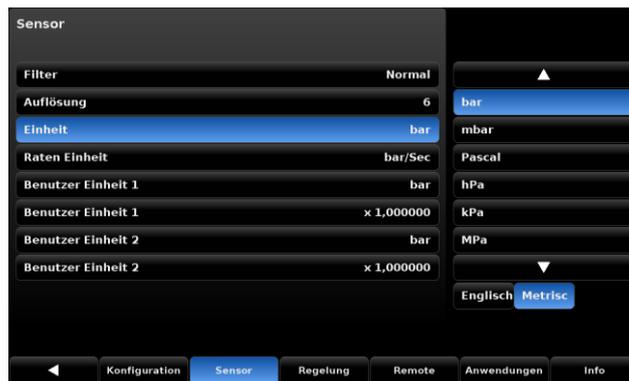


Abbildung 7-32 Druckeinheiten

7.3.2.4 Einheiten Druckrate

Durch Auswahl der Taste zu Einstellung der Druckänderungsrate, erscheint auf der Sidebar auf der rechten Seite des Displays die Auswahl der Zeitbasis. Es stehen zwei Einheiten zur Verfügung, Sekunde und Minute. Die gerade aktive Zeitbasis der Druckänderungsrate ist blau hinterlegt. Die Druckeinheit ist immer anhängig von der unter der Menüpunkt [Einheit] ausgewählten Einheit. Wenn die Zeitbasis verändert wird, wirkt sich dies auf alle Raten, Regel-Rate und Vent-Rate, aus. Wenn die Einheit gewechselt werden die Raten automatisch in die neue Einheit umgerechnet. Die Werte werden ebenfalls in die neue Einheit umgerechnet, wenn die Zeitbasis geändert wird. So ergibt sich aus einem Raten- Sollwert von 60 psi/ min. eine neuer Raten-Sollwert von 1 psi/ sek.

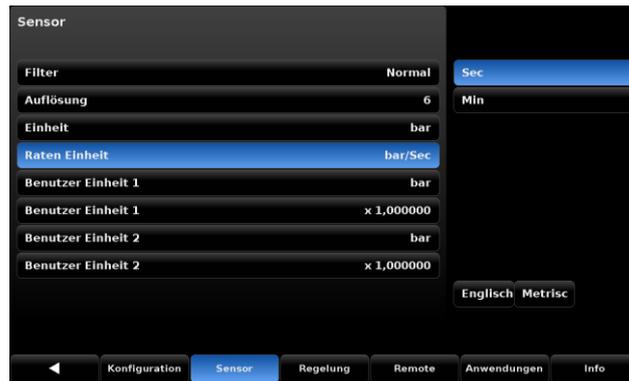


Abbildung 7-33 Einheit Druckrate

7.3.2.5 Benutzerdefinierte Einheiten

Es stehen zwei benutzerdefinierte Einheiten zur Verfügung. Die benutzerdefinierten Einheiten bestehen aus zwei Eingaben. Zum einen ist dies die Basiseinheit und zum anderen der Multiplikationsfaktor. Diese Eingaben müssen für beide benutzerdefinierten Einheiten unabhängig voneinander gemacht werden. Wird die Basiseinheit der benutzerdefinierten Einheit ausgewählt, kann zwischen den Einheiten, bar, pascal und psi gewählt werden. Direkt unterhalb der Einheit befindet sich der Multiplikationsfaktor. Wird dieser ausgewählt, erscheint in der Sidebar ein numerisches Tastenfeld mit welchem der Multiplikationsfaktor eingegeben wird. Die Berechnung des Messwerts in der benutzerdefinierten Einheit erfolgt nach folgender Formel: benutzerdefinierte Einheit = Basiseinheit x Multiplikationsfaktor. Sollte eine Einheit benötigt werden, die nicht eine der 40 bereits vorhandenen Einheit sein, kann diese hiermit erstellt werden. Beispielsweise Tonnen pro Quadratmeter (tsm): dann ist der Multiplikationsfaktor 1 psi = 0,703069 tsm. Somit wird psi als Basiseinheit festgelegt und ein Multiplikationsfaktor von 0,703069 eingegeben. Nun muss nur noch die neu angelegte benutzerdefinierte Einheit als anzuzeigende Einheit ausgewählt werden.

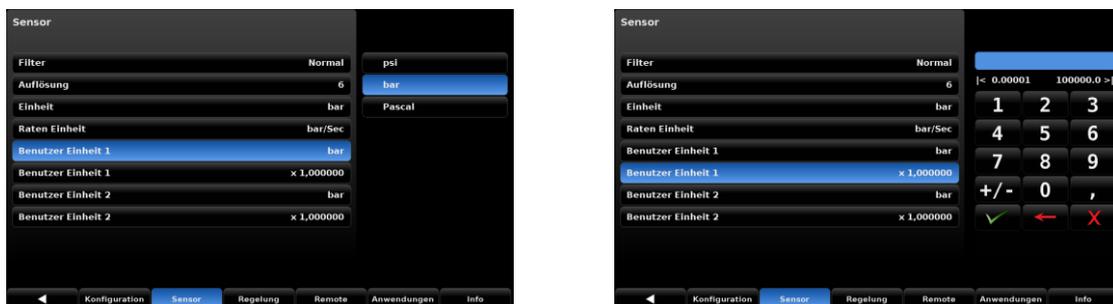


Abbildung 7-34 Basiseinheit und Multiplikator der benutzerdefinierten Einheit

7.3.3 Register Regelung

Das Register Regelung beinhaltet Einstellungen die, die Druckregelung des Geräts verändern und einen direkten Einfluss auf den am Ausgang geregelten Druck haben. Einstellungen wie minimale und maximale Regelgrenzen, Stabilitätsgrenzen und Ratensollwert sind in diesem Abschnitt beschrieben.

7.3.3.1 Max- und Min Regelgrenzen

Die Tasten [untere Grenze] und [obere Grenze] begrenzen die Sollwerteingabe im Hauptmenü des CPC8000. Diese Grenzen können nur innerhalb der Grenzen des aktiven Messbereichs eingestellt werden. Befindet sich der Controller im AutoRange Modus, können die maximalen Grenzen den Messbereich des größten Sensors nicht überschreiten. Die untere Grenze muss unterhalb der oberen Grenze liegen. Anschließend wird kein Sollwert außerhalb der gesetzten Grenzen vom Gerät angenommen.



Abbildung 7-35 Min- und Maxgrenzen

7.3.3.2 Stabilitätsbereich

Die Tasten [Stabilitätsbereich] und [Stabilitätsverzögerung] befinden sich im Register [Regelung]. Beide Eingaben werden dazu verwendet die Stabilitätskriterien während des Regel- oder Messvorgangs zu bestimmen. Werden die Stabilitätskriterien erfüllt, verändert sich die Farbe des aktuellen Messwerts von Weiß auf grün. Beispielsweise soll das Stabilitätskriterium von +/- 0,003% FS für 2 Sekunden um den Sollwert erfüllt sein. In diesem Fall, muss das Stabilitätsfenster auf 0,003 gesetzt werden und die Wartezeit auf 3 Sekunden, wie in der folgenden Grafik zu sehen ist.



Abbildung 7-36 Stabilitätskriterium

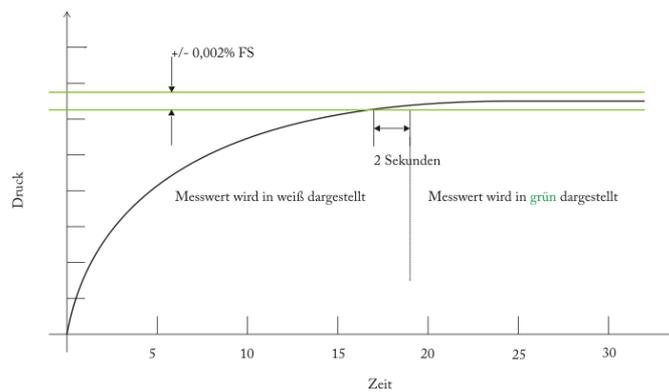


Abbildung 7-37 grafische Darstellung

7.3.3.3 Tank Pumpe

Der Parameter Tank Pumpe, gibt die maximale Anzahl an Flut-Versuche vor, bevor der Controller den Flutvorgang abbricht. Der Flut-Vorgang wird immer ausgeführt, wenn aus dem Entlüften-Modus in den Regelmodus gewechselt wird. Während des Flut-Vorgangs wird das Medium aus dem Tank in das System hin zum Prüfling gepumpt.

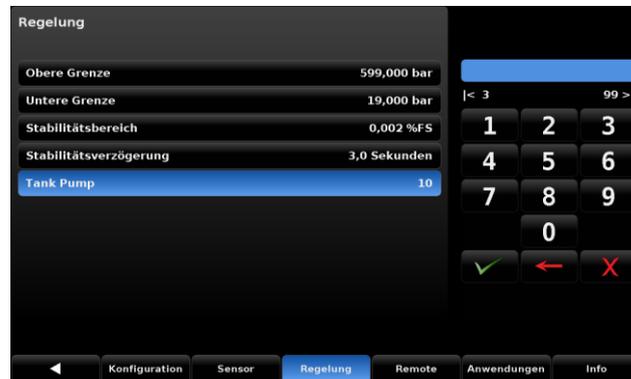


Abbildung 7-38 Tank Pumpe

7.3.4 Register Schnittstelle

Das Register [Schnittstelle] dient zur Einstellung der Schnittstelleneigenschaften der Druckcontroller.

In diesem Register befinden sich die Einstellungen für den Befehlssatz, zur Kommunikation mit einem PC, die IEEE Adresse sowie die Schnittstelleneigenschaften für die Ethernet und seriellen

Schnittstelle. Das Register besteht aus zwei Seiten. Mit der Taste [▼ 1:2 ▲] kann zwischen den beiden Seiten gewechselt werden. Eine ausführliche Beschreibung bezüglich der Schnittstellenbefehle befindet sich in dem Abschnitt Kapitel 8 „Remote Betrieb“. Informationen zu den elektronischen Schnittstellen, befindet sich in Abschnitt 0 „

Elektronische Schnittstellen“.

7.3.4.1 Befehlssatz

Die [Befehlssatz]- Taste ermöglicht es den Befehlssatz für die Schnittstellenkommunikation des Controllers zu verändern. Dies hat Auswirkungen auf die externe Ansteuerung des Druckcontrollers. Wird die Befehlssatz-Taste gedrückt, erscheint in der Sidebar eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Befehlssätze. Ist ein neuer Befehlssatz ausgewählt, ist dieser sofort aktiv und der Druckcontroller reagiert sofort auf die neuen Schnittstellenbefehle. Eine Liste der Schnittstellenbefehle und eine Beschreibung befindet sich im Kapitel 8 „Remote Betrieb“.

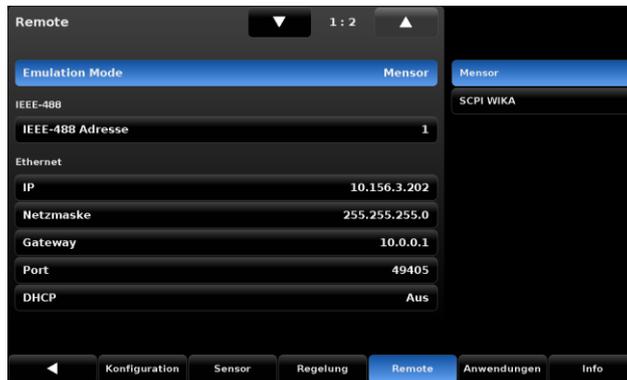


Abbildung 7-39 Schnittstellenbefehlssatz

7.3.4.2 IEEE-488 Adresse

Unter dem Menüpunkt IEEE- Adresse kann die IEEE-Adresse des Druckcontroller geändert werden. Durch Drücken der IEEE-Adresse erscheint das numerische Eingabefeld in der Sidebar. Eine Adresseingabe zwischen 1 und 31 ist möglich.

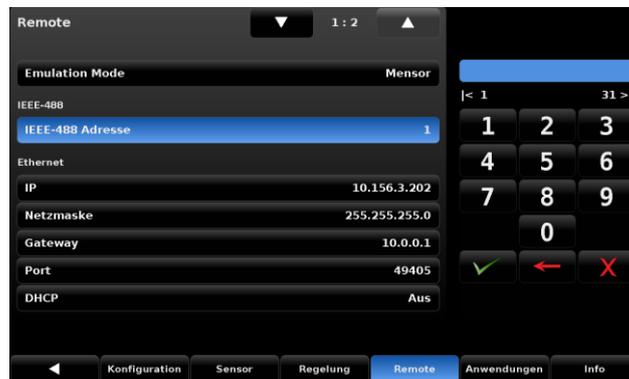


Abbildung 7-40 IEEE-488 Adresse

7.3.4.3 Netzwerkeinstellungen

Der Abschnitt Ethernet gruppiert die Einstellungsparameter für die Netzwerk-Schnittstelle. Diese beinhalten IP-Adresse, Netmask, Gateway, Port und DHCP Einstellungen. Sobald eine der Einstellungsmöglichkeiten ausgewählt ist, erscheint in der Sidebar auf der rechten Seite des Bildschirms die Eingabemöglichkeit. Die Einstellungen für Netmask, Gateway, Port und DHCP sollten mit dem angeschlossenen PC übereinstimmen.

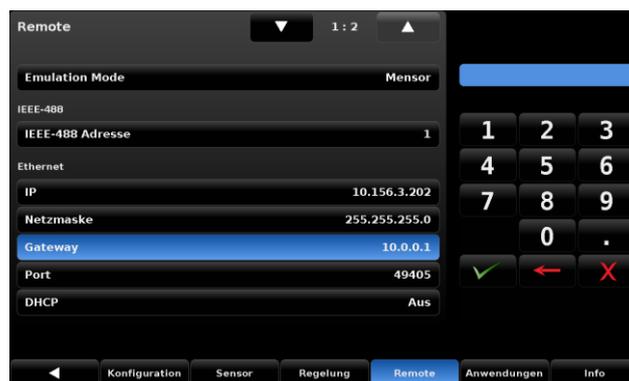


Abbildung 7-41 Netzwerkeinstellungen

7.3.4.4 Serielle Einstellungen

Zu den Einstellungen der Seriell-Schnittstelle gelangt man über die [▼] Taste. Diese befinden sich auf der zweiten Seite der Schnittstelleneigenschaften. Bei Auswahl eines Parameter erscheinen auf der rechten Seite die Auswahlmöglichkeiten in der Sidebar und die entsprechende Einstellung kann ausgewählt werden. Diese Einstellungen müssen mit den Parametern des verbundenen PCs übereinstimmen.

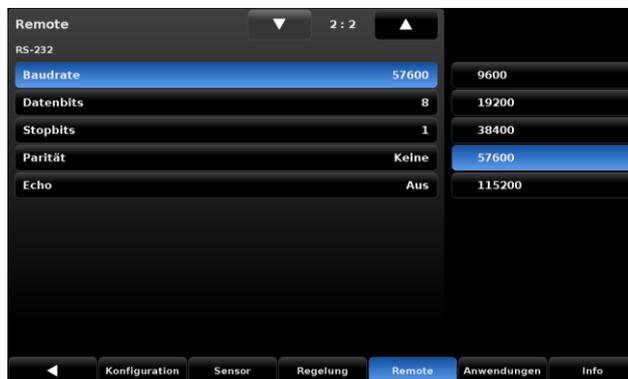


Abbildung 7-42 Serielle Einstellungen

7.3.4.5 USB- Einstellungen

Die USB-Schnittstelle ist eine Typ B Standard USB-Schnittstelle für Remote-Kommunikation. Der USB Treiber kann über den folgenden Link heruntergeladen werden:

http://www.mensor.com/download_software_instrument_en_um.wika

7.3.5 Register Anwendungen

Im Register Anwendungen befinden sich weitere Einstellungsmöglichkeiten für den Druckcontroller. Die folgenden Einstellungen können hier verändert werden:

- Kalibrierung der internen Referenzdrucksensoren
- Konfiguration der Programmabläufe
- Einstellung der Favoriten für den Hauptbildschirm
- Einstellungen der digitalen I/O Schnittstellen
- Ein Bildschirm zur Fehleranalyse
- Ein Administrator-Bildschirm zum Verwalten der Passwörter



Abbildung 7-43 Anwendungen

7.3.5.1 Passwörter

Die folgenden Anwendungen und Bildschirme sind mit dem „Kalibrier“- Passwort geschützt:

- [1 Punkt- Kalibrierung]
- [2 Punkt- Kalibrierung]
- [Linearisierung]
- [Höhenkorrektur]

Das „Service“-Passwort ermöglicht den Zugang zu den folgenden Anwendungen:

- [Erweitert]
- [Admin]

Die Abbildung 7-44 Alle Anwendungen freigeschalten zeigt das Register Anwendungen, wenn alle Anwendungen freigeschalten sind.



INFORMATION

Die Standard- Passwörter mit denen das Gerät ausgeliefert wird sind:

Kalibrier- Passwort: 123456

Service- Passwort: 987465

Beide Passwörter können innerhalb der [Admin]- Einstellungen des Register Anwendungen geändert werden.

Falls ein Passwort geändert wurde und es anschließend vergessen geht, kann das lokale Mensor Service Center dabei helfen, wie man das Passwort wieder zurücksetzen kann.

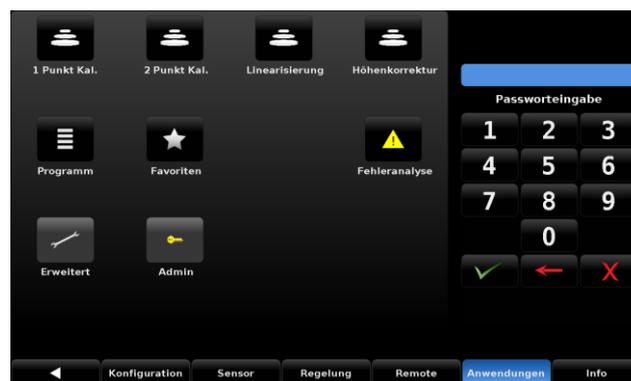


Abbildung 7-44 Alle Anwendungen freigeschalten

7.3.5.2 Höhenkorrektur

Die Höhenkorrektur bietet die Möglichkeit den Unterschied auszugleichen, der entsteht, wenn der Prüfling nicht auf der gleichen Höhe kalibriert wird wie der interne Referenzdrucksensor des CPC8000. Wird eines der Auswahlfelder aktiviert, muss eine numerische Eingabe erfolgen. Im Feld Höhenunterschied muss die Differenzhöhe zwischen Druckcontroller und Prüfling eingegeben werden. Der Wert muss wie folgt eingegeben werden Druckcontroller – Prüfling/Unterschied. Die Werte für Gasdichte, Temperatur und lokale Fallbeschleunigung werden in den folgenden Feldern eingegeben. Die Standardwert der Höhenkorrektur ist null. In diesem Menüpunkt kann zwischen metrischen und englischem Eingabeeinheiten gewählt werden.

7. Bedienung

D



Abbildung 7-45 Höhenkorrektur englische Messgrößen



Abbildung 7-46 Höhenkorrektur metrische Messgrößen

7.3.5.3 Programme

Im Menüpunkt Programme, können Programmabläufe erstellt, angesehen oder bearbeitet werden. Es gibt zwei Unterregister in diesem Menüpunkt. Das Register [Display] bietet die Möglichkeit, bestehende Programme anzusehen und neue Programmabläufe zu erstellen. Durch einen Druck auf den Programmnamen, obere linke Ecke des Bildschirms, erscheint auf der rechten Seite, in der Sidebar eine Auswahl der bereits vorhandenen Programme sowie Felder, die für neue Programme noch nicht belegt sind.



Abbildung 7-47 Programmroutine - Anzeigen

Wird das [Bearbeiten]- Register ausgewählt, kann das aktuell ausgewählte Programm bearbeitet oder Programmschritte in ein neues Programm hinzugefügt werden. Selektiert man einen Befehl oder ein Datenfeld, wird in der Sidebar die entsprechende Auswahl an Befehlen oder Eingabemöglichkeit zu dem Befehl angezeigt. Die Tasten [Einfügen] und [Löschen] ermöglichen das Einfügen und Löschen von Programmschritten. Das Register [Bearbeiten] kann entweder über die [←]-Taste oder die [Bildschirm] –Taste verlassen werden. Wurden Änderungen an einem bestehenden Programmablauf vorgenommen, muss die Änderungen vor Verlassen des Bearbeiten-Modus bestätigt werden. Mit der [✓]-Taste werden die Änderungen abgespeichert und übernommen, mit der [✗]-Taste werden die Änderungen nicht gespeichert und gehen verloren. Eine Liste aller verfügbaren Befehle befindet sich in der Tabelle 4 Funktionen der Programmroutinen.

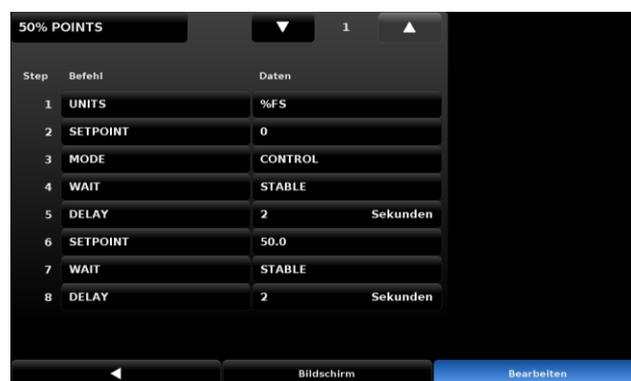


Abbildung 7-48 Programmroutine - Bearbeiten

Tabelle 4 Funktionen der Programmroutinen

Funktion	
DELAY	Verzögerungszeit = 1 ... 3600 Sekunden (numerische Eingabe)
MODE	Setzt den Betriebsmodus (Messen, Regeln, Entlüften)
PTYPE	Setzt die Druckart (Absolut oder Relativ)
RSERPT	Setzt den Ratensollwert (numerische Eingabe)
RUNITS	Setzt die Zeitbasis der Rate (min oder sek.)
SENSOR	Setzt den aktiven Sensor (1 , 2 oder 3)
SEQSTART	Startet die Sequenz von vorne
SETPOINT	Setzt den Regel-Sollwert des Gerätes (numerische Eingabe)
SETPOINT%	Setzt den Regel-Sollwert in % des aktiven Sensors (numerische Eingabe)
WAIT	Wartet bis Stabilitätskriterium erfüllt ist oder eine manuelle Eingabe betätigt wird.

7.3.5.4 Favoriten

Im Menüpunkt Favoriten, können häufig verwendete Programmabläufe dem Favoriten des Hauptbildschirms zugewiesen werden. Die aktuelle Favoritenliste wird auf der linken Seite dargestellt. Eines dieser Felder muss selektiert werden um diesem einen neuen Programmablauf zu zuweisen. Wird ein Favoriten-Platz ausgewählt erscheinen die zur Auswahl stehenden Programmabläufe in der Sidebar.

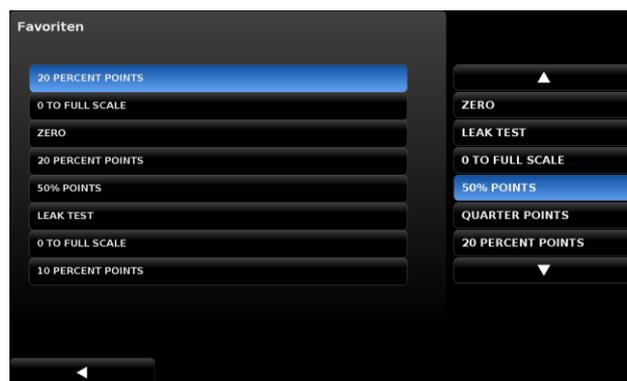


Abbildung 7-49 Favoriten

7.3.5.5 Fehlermonitor

Der Fehlermonitor zeigt Geräte- und Schnittstellenfehler an. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft den Gerätefehler/Hinweis: offene Tür an. Der Fehlermonitor ist in zwei Register unterteilt. Das Register Fehler führt alle am Gerät auftretenden Fehler auf. Das Register Remote hingegen listet alle Befehle auf, die über alle Schnittstellen empfangen werden. Werden Anfragen an das Gerät gesendet, werden diese mit der vom Gerät gesendeten Antwort ebenfalls im Register Remote angezeigt. Dies ist sehr hilfreich für die Fehleranalyse bei der Erstellung einer externen Software.

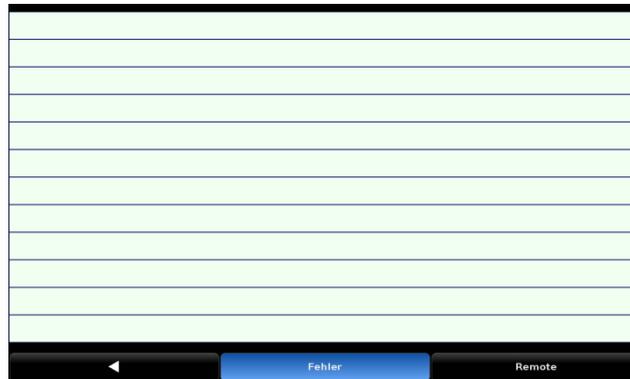


Abbildung 7-50 Fehlermonitor

7.3.5.6 Erweitert



Die Anwendung Erweitert und dessen Unterfunktionen ([Regelparameter], [Dichtpunkte] und [Linearisierung]) sind nur unter Anweisung eines Servicemitarbeiters von Mensor/WIKA zu verwenden. Werden Parameter in diesem Bereich geändert kann dies zu einer Veränderung der Regeleigenschaften des CPC8000 führen und gegebenenfalls zu einer Beschädigung eines extern angeschlossenen Gerätes.

7.3.5.7 Admin

Im Bereich Admin können die Service- und Kalibrier- Passwörter geändert werden.

7.3.5.7.1 Passwort ändern

Drücken Sie [Passwortänderung Kalibrieren] um ein neues Passwort für die Kalibrierfunktionen festzulegen.

Drücken Sie [Passwortänderung Service] um ein neues Passwort für die erweiterten Funktionen festzulegen.

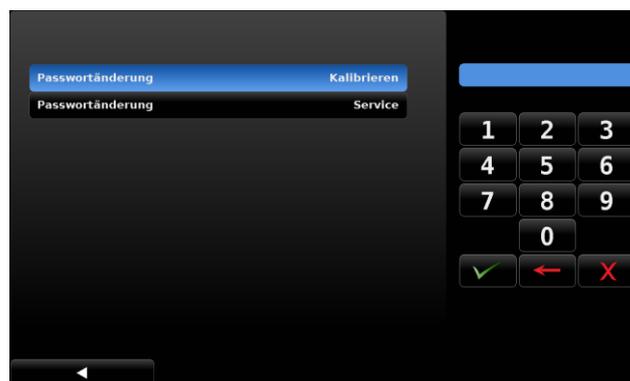


Abbildung 7-51 Passwort ändern

7.3.6 Register Info

Im Register Info befindet sich die Service- Adresse sowie eine komplette Zusammenfassung der Gerätedaten wie Seriennummer, Software- Version und weitere Details zu den verbauten Sensoren.



Abbildung 7-52 Info

8 Remote Betrieb

Firmware	Betriebsanleitung
1.8.0	1.1.0

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Beschreibung wie Sie die Parameter für die Schnittstellenkommunikation über IEEE, Ethernet und RS-232 verändern können.

Der Mensor Befehlsatz ist der Standard-Satz für das CPC8000. Alle CPC8000 Remote- Befehle sind in der unten angegebenen Liste aufgeführt. Alle Befehle müssen im ASCII Format gesendet und mit einem <CR>, einem <LF> oder beidem abgeschlossen werden.

Für einen Abfrage-Befehl (endet mit einem ?), zeigt die Spalte Daten die Antwort des CPC8000-H. Alle Antwort-Folgen beginnen mit einem Leerzeichen oder einem "E", was einen Fehler in der Fehlerliste des CPC8000-H anzeigt. Alle Antworten werden mit einem <CR> und einem <LF> abgeschlossen. Die Fehlerliste enthält die letzten 10 Fehler, die vom CPC8000-H erkannt wurden.

Der Erste Befehl der dem Controller gesendet wird, sollt der „Keylock Yes“ Befehl sein. Durch diesen Befehl werden die Button und Register auf dem Hauptbildschirm deaktiviert (Tastensperre) und es erscheint das Zeichen „Keylock“ auf dem Bildschirm. Ein Aktivieren der Tastensperre schützt vor einem versehentlichen Drücken einiger Tasten auf dem Bildschirm während der Controller über die Schnittstellen Ferngesteuert wird.

8.1 Schnittstellenbedienung

■ Befehls- und Anfragen-Format

Alle Befehle müssen im ASCII Format gesendet und mit einem <CR>, einem <LF> oder beidem abgeschlossen werden. Das CPC8000-H macht keinen Unterschied zwischen Klein- und Großbuchstaben. Auf jede Anfrage reagiert das Gerät mit einer Antwort. Sollte eine Anfrage fehlerhaft sein reagiert das Gerät mit einem Error.

■ Befehls- oder Anfragenfeld

Wenn nicht anders angegeben werden Befehle gewöhnlich durch das Anfügung eines Fragezeichens in Abfragen umgewandelt.

■ Datenfeld

Das Datenfeld - Format ist entweder ein ASCII {String} oder ein numerischer {Wert}. Im Falle der mehrfachen Datenfelder werden Kommas verwendet, um die Daten zu trennen. Anfragen haben kein Datenfeld. Strings (Text) oder (numerische) Daten sind in einer der folgenden Formate verwendbar:

- Beispiel einer Zeichenkette {string}: ON, OFF, mBar, inHg
- Beispiel eines Wertes {value}: 1, 1.0, -5.678, 25.68324e-5

■ Befehlssatz Definitionen

In diesem Handbuch wird die Eingabe einer Zeichenkette als String bezeichnet, entgegengesetzt zu Daten die ausschließlich aus Nummern bestehen, wie zum Beispiel „die Eingabe von 1 für ON oder 0 für OFF“ bei der 1 und 0 als Wert definiert ist.

■ Befehl

Es sind alle gültig Befehle oder Anfragen in den folgenden Tabellen zu finden. Für Daten die einen boolschen Wert haben, werden folgende Formate akzeptiert:

0	1
FALSE	TRUE
NO	YES
OFF	ON

8. Remote Betrieb

■ Trennzeichen

Leerzeichen (SP)

■ Daten

Die ASCII Darstellungen von Zahlen, {value} oder einer Zeichenkette, {string}, ist wie zuvor definiert.

Senden Sie die Befehle immer im folgenden Format:

1. [Befehl] [Abschlusszeichen]
2. [Befehl] [Wert] [Abschlusszeichen]
3. Anfragen werden im folgenden Format übertragen [Anfrage?][Abschlusszeichen]

Wurde eine Anfrage erfolgreich an das CPC8000-H gesendet, antwortet der CPC8000-H mit den Daten und den Abschlusszeichen <CR> und <LF>.

■ Ausgabeformat

Messwerte werden in exponentieller Darstellung in einem Format entsprechend dem Ausgabeformat Befehl wie folgt zurückgebracht.

Tabelle 1 Ausgabeformate

Ref.	Format
1.	<sp> Druckwert <cr><lf>
2.	<sp> Druck, Einheitref.,STANDBY <cr><lf>
3.	<sp> Druck, Druckrate <cr><lf>
4.	<sp> Druck, min Spitzenwert, max. Spitzenwert <cr><lf>

D

8.2 Mensor- Befehlssatz

Die folgenden Tabelle weist alle gültigen Befehle und Anfrage-Kommandos des CPC8000-H auf.

Es sind weitere Befehlssätze vorhanden, bei denen das CPC8000-H den Befehlssatz verschiedener Präzisionsanzeigen emulieren kann. Treten Sie bitte mit WIKA/Mensor für weitere Einzelheiten in Verbindung.

Tabelle 2 Mensor Befehlssatz

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
1.	?	Siehe Tabelle der möglichen Ausgabeformate weiter unten	Die Daten werden im aktuellen Ausgabeformat zurückgesendet.
2.	ACQUIRE?	{15 char string} Antwort: <sp>(YES oder NO),{string}<cr><lf>	Dieser Befehl wird verwendet, wenn mehrere Computer das Gerät regeln sollen. Ja bei erfolgreichem Zugriff, Nein bei aktueller Regelung des Gerätes durch einen anderen Computer. Der String ist ein Identifikator des regelnden Computers. Siehe: Befehle Release? und Unlock.
3.	ADDRESS	0 – 31	Die GPIB-Adresse wird eingestellt.
4.	ADDRESS?	<sp>xx<cr><lf>	Die GPIB-Adresse wird innerhalb der Adressen 1 bis 30 zurückgesendet.
5.	ASSET_TAG	16 char string	Allgemeiner Parameter zur freien Verfügung.
6.	ASSET_TAG?	<sp>ssssssssssssssss<cr><lf>	Gibt den Wert des Asset_tag Parameters zurück.
7.	AUTOZERO	Ohne	Führt einen Nullpunktgleich aller Sensoren durch. Diese Funktion ist nicht passwortgeschützt und geht bei einem Neustart verloren. Dieser Vorgang kann bis zu 60 Sekunden dauern.

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
8.	AUTOZERO?	S,T,X,X	Gibt das Datum des letzten Nullpunktgleichs zurück. S: 0 = Fertig, 1 = lokaler Nullpunktgleich, 2 Nullpunktgleich über Schnittstelle T: gibt die Zeit an in Sekunden X: 0, und wird zur Zeit nicht weiter verwendet
9.	AUTOZEROABORT	Non	Abbruch des Auto-Zero Vorgangs. Bereits abgegliche Sensoren werden nicht wieder zurückgesetzt.
10.	A?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Gibt den aktuellen Druckwert zurück.
11.	BARO?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Die Anzeigewerte des barometrischen Sensors werden zurückgesendet.
12.	CALDISABLE	YES oder NO	Die Befehle zero und span (Standard = JA) werden deaktiviert. Ist der Befehl caldisable auf JA eingestellt, werden die Befehle zero und span deaktiviert.
13.	CALDISABLE?	<sp>(YES oder NO)<cr><lf>	Es wird beantwortet, ob die Kalibrierung des aktiven Sensors aktiviert oder deaktiviert ist.
14.	CERR	ohne	Fehlermeldungen werden gelöscht.
15.	CHANFUNC	Press, peak, rate, rate setpt, dio, units	Setzt den alternative Funktionsmodus der Zusatzanzeige 1.
16.	CHANFUNC?	<sp>CCCC...<cr><lf>	Sendet den aktiven Funktionsmodus der Zusatzanzeige 1 zurück.
17.	CHANFUNC2	Press, peak, rate, rate setpt, dio, units	Setzt den alternative Funktionsmodus der Zusatzanzeige 1.
18.	CHANFUNC2?	sp>CCCC...<cr><lf>	Sendet den aktiven Funktionsmodus der Zusatzanzeige 1 zurück.
19.	CHANFUNC3	Press, peak, rate, rate setpt, dio, units	Setzt den alternative Funktionsmodus der Zusatzanzeige 2.
20.	CHANFUNC3?	sp>CCCC...<cr><lf>	Sendet den aktiven Funktionsmodus der Zusatzanzeige 2 zurück.
21.	CMDSET	Tensor, SCPI	Aktiviert den Schnittstellenbefehlssatz.
22.	CMDSET?	<sp><CCCCCC><cr><lf>	Gibt den aktiven Schnittstellenbefehlssatz zurück.
23.	CONTROL	None	Setzt den Regel in den Controlmodus

D

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
24.	CONTROL?	<sp>(YES oder NO)<cr><lf>	Gibt YES zurück, wenn der Regler gerade aktiv ist und NO wenn nicht.
25.	CRATE		Setzt die Regelrate für den Anregelvorgang.
26.	CRATE?	<sp>CCCCC<cr><lf>	Gibt die aktuelle Sollrate zurück.
27.	CTYPE		Sendet den Regler Typ zurück.
28.	DECPT	4 oder 5 oder 6	Die Anzahl der angezeigten wichtigen Digits wird eingestellt.
29.	DECPT?	<sp>n<c><lf>	Die Anzahl der angezeigten wichtigen Digits für den aktiven Kanal wird zurückgesendet.
30.	DEFAULT	ohne	Die Standardwerte werden eingestellt.
31.	DHCP	ON or OFF	Reserviert für DHCP Setup.
32.	DHCP?	<sp>(YES or NO)<cr><lf>	Reserviert für DHCP Setup.
33.	DOC	mm/tt/jjjj	Das Kalibrierungsdatum für den aktiven Sensor und den Turndown wird eingestellt.
34.	DOC?	<sp>mmttjj<cr><lf>	Das Kalibrierungsdatum für den aktiven Sensor und den Turndown werden zurückgesendet.
35.	DOM?	<sp>mm/tt/jjjj<cr><lf>	Das Herstellungsdatum wird zurückgesendet.
36.	ERROR?	<sp>Textmeldung <cr><lf>	Eine Fehlerbeschreibung wird zurückgesendet.
37.	ERRORNO?	<sp>Enn-text<cr><lf>	Gibt den PCS400 Error Code und Text zurück.
38.	FILTER	{Off, Low, Normal, High}	Setzt den Anzeigefilter auf 0, 80%, 92% oder 95%.
39.	FILTER?	<sp>(Filter)<cr><lf>	Anzeigefilter wird zurückgesendet.
40.	GASDENSITY	Wert in lb/ft ³	Die Gasdichte des Hauptdrucks in lb/ft ³ wird eingestellt.
41.	GASDENSITY?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Die Gasdichte des Hauptdrucks in lb/ft ³ wird zurückgesendet.
42.	GASTEMP	Wert in Fahrenheit	Die Gastemperatur des Hauptdrucks in F wird eingestellt.
43.	GASTEMP?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Die Gastemperatur des Hauptdrucks wird zurückgesendet.
44.	GATEWAY	nnn.nnn.nnn.nnn	Die Gateway-Adresse der Ethernet-Schnittstelle wird eingestellt.

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
45.	GATEWAY?	<sp>nnn.nnn.nnn.nnn<cr><lf>	Die Gateway-Adresse der Ethernet-Schnittstelle wird zurückgesendet.
46.	HEIGHT	Wert in Zoll	Die Höhe des Hauptdrucks in Zoll wird eingestellt.
47.	HEIGHT?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Die Höhe des Hauptdrucks wird zurückgesendet.
48.	ID?	<sp> MENSOR, CPC6000, ssssss,v.v.vv	Die Geräteerkennung wird zurückgesendet, wobei {ssssss} für die Seriennummer steht und {v.vv} für die Versionsnummer der Software.
49.	IP	nnn.nnn.nnn.nnn	Die IP-Adresse des Gerätes wird eingestellt.
50.	IP?	<sp>nnn.nnn.nnn.nnn<cr><lf>	Die IP-Adresse des Gerätes wird zurückgesendet.
51.	KEYLOCK	YES oder NO	YES zum Verriegeln, NO zum Entriegeln der Bildschirmstasten.
52.	KEYLOCK?	<sp>(YES oder NO)<cr><lf>	Der Status der aktuellen Tastensperre wird mit JA oder NEIN zurückgesendet.
53.	LIST	<sp>Pri,1;Sec,1;Bar,1<cr><lf>	Übergibt eine Liste der vorhandenen Sensoren und Turndowns. Turndowns gibt es nicht mehr und wird zur Abwärtskompatibilität zu anderen Geräte mit 1 übertragen.
54.	LISTCAL	<sp>PRI,{sn},1,{mmddy};SE C,{sn},1,{mmddy},BAR,{sn},mmddy<cr><lf>	
55.	LISTRANGE?	<sp>PRI,1, min,max,2, min,max;SEC,1, min,max,2, min,max,Bar ,min,max<cr><lf>	Die minimalen und maximalen Bereiche aller installierten Sensoren werden zurückgesendet.
56.	LOCALE		Die Sprache und der Ländercode werden eingestellt:

Lokaler Code	Sprache	Land
en_us	englisch	USA
en_ca	englisch	Kanada
en_gb	englisch	Großbritannien
fr_fr	französisch	Frankreich
fr_ca	französisch	Kanada
es_es	spanisch	Spanien
es_mx	spanisch	Mexiko
de_de	deutsch	Deutschland
it_it	italienisch	Italien
zh_ch	chinesisch	China
ko_ko	koreanisch	Korea
ru_ru	russisch	Russland
de_ch	deutsch	Schweiz
fr_ch	französisch	Schweiz
en_ie	englisch	Irland
ja_jp	japanisch	Japan
pl_pl	polnisch	Polen

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
57.	Locale?		Die aktuelle Sprache und der Ländercode werden zurückgesendet.
58.	Localgravity	Wert in ft/s ²	Die Gravitationsbeschleunigung wird in Fuß/sek ² eingestellt.
59.	Localgravity?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Die lokale Gravitation in Fuß/sek ² wird zurückgesendet.
60.	LOWERLIMIT	Wert innerhalb des Sensors und Reglers zulässig.	Setzt die untere Regelgrenze für das Gerät
61.	LOWERLIMIT?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Gibt die eingestellte untere Regelgrenze des Controllers zurück.
62.	MEASURE	ohne	Setzt den Controller in den Betriebsmodus Messen
63.	MEASURE?	<sp>(YES oder No)<cr><lf>	Gibt YES zurück, wenn der Controller sich im dem Betriebsmodus messen befindet, ansonsten NO
64.	MODE	Standby, Measure, Control, Vent	Setzen den Betriebsmodus für das Gerät.
65.	MODE?	<sp>XXXXXX<cr><lf>	Gibt den Betriebsmodus des Controllers zurück.
66.	NETMASK	nnn.nnn.nnn.nnn	Die Ethernet-Netzwerkmaske wird eingestellt.
67.	NETMASK?	<sp>nnn.nnn.nnn.nnn<cr><lf>	Die Ethernet-Netzwerkmaske wird zurückgesendet.
68.	OUTFORM	{1 bis 8}	Das Ausgabeformat wird eingestellt. Siehe 'Ausgabeformate' in Tabelle 1 .
69.	OUTFORM?	<sp>{X}<cr><lf>	Das aktuelle Ausgabeformat wird zurückgesendet.
70.	PEAKMAX?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Der Maximaldruck seit Sendung des Befehls peakreset wird zurückgesendet.
71.	PEAKMIN?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Der Minimaldruck seit Sendung des Befehls peakreset wird zurückgesendet.
72.	PEAKRESET	ohne	Die Höchstwerte werden zurückgesetzt.
73.	PORT	{Wert}	Der Ethernet-Port des Gerätes wird eingestellt.
74.	PORT?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Der Ethernet-Port des Gerätes wird zurückgesendet.
75.	PTYPE	Absolute oder Gauge oder A oder G	Die Druckart des Gerätes wird eingestellt – Fremdarten funktionieren nur bei eingebautem optionalen barometrischen Sensor.
76.	PTYPE?	<sp>{Absolute, Gauge, oder Differential}<cr><lf>	Die Antwort auf die Druckart lautet "Absolut" oder "Relativ".

D

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
77.	RANGEMAX?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Der Maximalbereich des aktiven Aufnehmers und Turndowns in der aktuellen Einheit wird zurückgesendet.
78.	RANGEMIN?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Der Minimalbereich des aktiven Aufnehmers und Turndowns in der aktuellen Einheit wird zurückgesendet.
79.	RATE?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Der Ratenanzeigewert des Gerätes in der aktuellen Einheit/Sekunde wird zurückgesendet.
80.	RDECPT?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Die Anzahl der Dezimalstellen der Rate des aktiven Kanal wird zurückgesendet. Siehe: Auflösung
81.	RELEASE?	{15 Char String} Antwort: <sp>(YES oder NO), {String}<cr><lf>	Dieser Befehl wird verwendet, um die Regelung des Gerätes freizugeben, wenn mehrere Computer darauf zugreifen. Um die Regelung des Gerätes freizugeben, muss im Befehl "Acquire" {String} als Identifikator verwendet werden. Ja, wenn die Freigabe erfolgreich ist. Nein, wenn das Gerät mit einem anderen Computer geregelt wird. Die Antwort lautet {String} = Identifikator des regelnden Computers oder AVAILABLE. Siehe: Befehle Acquire?und Unlock.
82.	RESOLUTION	4, 5 oder 6	Die Anzahl wichtiger Digits wird eingestellt. Siehe: Befehl decpt
83.	RESOLUTION?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Die Anzahl wichtiger Digits wird zurückgesendet.
84.	RFILTER	Wert in %	Setzt den Prozentwert des Ratenfilters
85.	RFILTER?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Sendet den Wert des Ratenfilters zurück
86.	RUNITS	Sek., min, Stunden	Setzt die Zeitbasis der Rate.
87.	RUNITS?	<sp>XXXX<cr><lf>	Sendet den Wert der Zeitbasis der Rate zurück.
88.	SBAUD	{9600, 19200, 38400, 57600}	Die serielle Baudrate wird eingestellt.
89.	SBAUD?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Die serielle Baudrate wird zurückgesendet.
90.	SDATA	7 oder 8	Die seriellen Datenbits werden eingestellt.
91.	SDATA?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Die serielle Datenbitnummer wird zurückgesendet.
92.	SENSOR	1, 2, 3, or PRIMARY, SECONDARY, TERTIARY	Setzt den aktiven Sensor.
93.	SENSOR?	sp>XXXXXXX,1<cr><lf>	Gibt den aktiven Sensor zurück.
94.	SENSORID?	<sp>{Adresse}<sp>MENSOR, <sp>600SNSR,<sp>{Seriennr. ,V.V.VV}<cr><lf>	Die Seriennummer und die Firmware Version des aktiven Sensors werden zurückgesendet.

D

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
95.	SETPT	Wert innerhalb der oberen und unteren Grenze.	Setzt den Sollwert des Controllers.
96.	SETPT?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Gibt den eingestellten Sollwert in der aktuellen Einheit zurück
97.	SETPT%	Wert in % des aktiven Messbereichs	Setzt den Sollwert in % des aktiven Messbereichs.
98.	SETPTPCT	Wert in % des aktiven Messbereichs	Setzt den Sollwert in % des aktiven Messbereichs.
99.	SETPTPCT?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Gibt den Sollwert in % des aktiven Messbereichs zurück.
100.	SPAN	{gewünschter Druck oder ?}	Die Spannweite am aktiven Aufnehmer wird eingestellt (muss > 50 % FS und innerhalb der 1 %-Grenze sein) oder ein ? wird eingegeben, um den vorherigen Wert zu löschen.
101.	SPAN?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Der Skalenendwert der Spannweite für den aktiven Aufnehmer und Turndown wird zurückgesendet.
102.	SPARITY	{Even, ODD , NONE}	Die serielle Parität wird eingestellt.
103.	SPARITY?	<sp>{String}<cr><lf>	Die serielle Parität wird zurückgesendet.
104.	SRQMASK	Stable, Error oder beide	Je nach SRQ wird "konstant", "Fehler" oder "Fehler, konstant" zurückgesendet.
105.	SRQMASK?	<sp>{string}<cr><lf>	Gibt „stable“, „error“ oder „error, stable“ abhängig von dem SRQ.
106.	SSTOP	1 oder 2	Die seriellen Stopbits werden eingestellt.
107.	SSTOP?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Die seriellen Stopbits werden zurückgesendet.
108.	STABLE?	<sp>(YES oder NO)<cr><lf>	Gibt zurück ob der Regler Stabil ist oder nicht
109.	STABLEDELAY	0 bis 65535	Setzt die Verzögerungszeit für die Stable Abfrage.
110.	STABLEDELAY?	<sp>XXXXXXXX<cr><lf>	Gibt die eingestellte Verzögerungszeit zurück.
111.	STABLETIME	0 bis 65535	Setzt die Wartezeit für die Stable Abfrage.
112.	STABLETIME?	<sp>XXXXXXXX<cr><lf>	Gibt die eingestellte Wartezeit zurück.
113.	STABLEWIN	%FS Wert	Setzt das Stabilitätskriterium in % FS
114.	STABLEWIN?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Gibt das Stabilitätskriterium in % FS zurück.
115.	STANDBY	Ohne	Setzt den Controller in den Betriebsmodus Standby

D

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Befehlsstring	Antwort/ Funktion
116.	STANDBY?	<sp>(YES oder NO)<cr><lf>	Gibt zurück, ob sich der Controller im Betriebsmodus Standby befindet (YES) oder nicht (NO)
117.	STEP	Wert innerhalb der oberen und unteren Grenzen.	Setzt die Schrittweite des Sollwert-Inkrement
118.	STEP-	Ohne	Verringert den Sollwert um die eingestellte Schrittweite.
119.	STEP+	Ohne	Erhöht den Sollwert um die eingestellte Schrittweite.
120.	STEP?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Gibt die aktuell eingestellt Schrittweite zurück.
121.	STEP%	Wert in % innerhalb des aktuellen Messbereichs	Setzen die Schrittweite in % des aktiven Messbereichs
122.	STEPPCT	Wert in % innerhalb des aktuellen Messbereichs	Setzen die Schrittweite in % des aktiven Messbereichs
123.	STEPPCT?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Gibt die eingestellte Schrittweite in % des aktiven Messbereichs zurück.
124.	UNITS	{Einheitencode oder Ausgabeformattext aus der Tabelle Maßeinheiten Tabelle – Maßeinheiten(unitno)}	Die technischen Einheiten des Gerätes werden eingestellt.
125.	UNITS?	<sp>{String}<cr><lf>	Die Geräteeinheiten werden in einem Textstring zurückgesendet.
126.	UNLOCK	ohne	Die Acquire-Verriegelung wird freigegeben. Siehe Befehle Acquire? und Release?
127.	UPPERLIMIT	Wert innerhalb des aktiven Messbereichs und Reglers	Setzt die obere Regelgrenze.
128.	UPPERLIMIT?	<sp>xxxxxxx<cr><lf>	Gibt die eingestellte, obere Regelgrenze zurück.
129.	VENT	Ohne	Versetzt den Controller in den Betriebsmodus Vent
130.	VENT?	<sp>(YES oder NO)<cr><lf>	Gibt die Information zurück, ob sich das Gerät im Vent-Modus befindet (YES) oder nicht (NO)
131.	WINDOW	Wert in aktueller Einheit	Setzt den exponentiellen Filter-Bereich des aktiven Kanals
132.	WINDOW?	<sp>n.nnnnne+nn<cr><lf>	Sendet den Wert des exponentiellen Filter-Bereichs des aktiven Kanals zurück
133.	ZERO	{gewünschter Druck oder ?}	Der Zero-Wert des aktiven Sensors und Turndowns wird auf den eingegebenen Druck eingestellt oder ein ? wird eingegeben, um den vorherigen Wert zu löschen.
134.	ZERO?	<sp>{Wert}<cr><lf>	Abfrage des Zero-Offsetwert für den aktiven Sensor und der Turndown wird zurückgesendet.

8. Remote Betrieb

8.2.1 Fehlercodes

Code	Serial Poll Byte	Beschreibung	Error String Antwort
E00	00h	No errors	keine ERRORS
E05	45h	Parameter error	EGPIB PARAMETER ERROR: gesendeter String
E07	47h	Syntax error	EGPIB SYNTAX ERROR: gesendeter String

8.2.2 Einheitensyntax

Tabelle 3 Einheitenindex Mensor Befehlssatz

Ref.	Beschreibung	Ausgabeformat	Typ
1.	Pfund pro Quadratzoll	PSI	englisch
2.	Zoll Quecksilbersäule @ 0°C	INHG	englisch
3.	Zoll Quecksilbersäule @ 60°F	INHG	englisch
4.	Zoll Wassersäule @ 4°C	INH2O	englisch
5.	Zoll Wassersäule @ 20°C	INH2O	englisch
6.	Zoll Wassersäule @ 60°F	INH2O	englisch
7.	Fuß Wassersäule @ 4°C	FTH2O	englisch
8.	Fuß Wassersäule @ 20°C	FTH2O	englisch
9.	Fuß Wassersäule @ 60°F	FTH2O	englisch
10.	millitorr	MTORR	metrisch
11.	Zoll Seewassersäule @ 0°C	INSW	englisch
12.	Fuß Seewassersäule @ 0°C	FTSW	englisch
13.	Atmosphären	ATM	englisch
14.	Bar	BAR	metrisch
15.	millibar	MBAR	metrisch
16.	Millimeter Wassersäule @ 4°C	MMH2O	metrisch
17.	Zentimeter Wassersäule @ 4°C	CMH2O	metrisch
18.	Meter Wassersäule @ 4°C	MH2O	metrisch
19.	Millimeters Quecksilbersäule @ 0°C	MMHG	metrisch
20.	Zentimeter Quecksilbersäule @ 0°C	CMHG	metrisch
21.	torr	TORR	metrisch
22.	Kilo Pascal	KPA	metrisch
23.	Pascal	PA	metrisch
24.	Dyn pro Quadratzentimeter	DY/CM2	metrisch
25.	Gramm pro Quadratzentimeter	G/CM2	metrisch
26.	Kilogramm pro Quadratzentimeter	KG/CM2	metrisch
27.	Meter Seewassersäule @ 0°C	MSW	metrisch
28.	Unze pro Quadratzoll	OSI	englisch
29.	Pfund pro Quadratfuß	PSF	englisch
30.	Tonnen pro Quadratfuß	TSF	englisch

8. Remote Betrieb

Ref.	Beschreibung	Ausgabeformat	Typ
32.	Mikron Quecksilbersäule @ 0°C	mHG	metrisch
33.	Tonnen pro Quadratzoll	TSI	englisch
34.	Hecta Pascal	HPA	metrisch
36.	Mega Pascal	MPA	metrisch
37.	Millimeter Wassersäule @ 20°C	MMH2O	metrisch
38.	Zentimeter Wassersäule @ 20°C	CMH2O	metrisch
39.	Meter Wassersäule @ 20°C	MH2O	metrisch

D

8.3 GPIB spezifische Befehle

Tabelle 5 Allgemeine SCPI-Befehle

Befehl	Antwort / Funktion
*IDN?	Sendet den Geräteidentifikation
*RST	Setzt auf einen bekannten Stand zurück (Standard + psi)
*TST?	Sendet 1 zurück
*OPC?	Operation abgeschlossen
*WAI	Gibt zurück, ob die ausgeführte Aktion beendet ist
*CLS	Löscht den Fehlerspeicher
*ESE	Setzt Event Status
*ESE?	Abfrage des Status Events
*ESR	Setzt Event Status Register
*ESR?	Abfrage des Status Register Events
*SRE	Setzt Event Status Registern
*SRE?	Abfrage des Service Anfrage
*STB?	Abfrage des Status byte

8.4 SCPI- Befehlssatz

Tabelle 4 SCPI – WIKA Befehlssatz

Ref.	Befehl	Antwort/ Funktion
STATus		
	:OPERation	
1.	:CONDition?	Abfrage eines Integer Wertes der den Gerätestatus zurückgibt. Dieser Wert kann wie folgt decodiert werden. Bit 0: aktiver Nullpunktgleich. Bit 1: Sollwert noch nicht erreicht Bit 2: Reserviert 0. Bit 3: Reserviert 0. Bit 4: Das Gerät befindet sich gerade im Messmodus.
MEASure		
2.	[:PRESsure] [z]?	Gibt den Druck in der aktuellen Einheit von Sensor [z] zurück.
3.	:TEMPerature[z]?	Gibt die Sensortemperatur [°C] von Sensor [z] zurück
4.	:RATE[z]?	Gibt die Druckrate von Sensor [z] zurück
5.	BAROmetric?	Rückgabe des barometrischen Umgebungsdruckes in der aktuellen Einheit. Funktion nur wenn optionaler barometrischer Sensor eingebaut ist.
CALibration		
6.	[:PRESsure] [z]	
7.	:MODE?	Abfrage: Ist der betreffende Sensor kalibriert? (Rückgabe: "1"=ja, "0"=nein)
8.	:DATE?	Rückgabe des gespeicherten Kalibrierdatums .
9.	:DATE <i,i,i>	Setzt das Kalibrierdatum (YYYY,MM,DD)
10.	:ZERO?	Fragt die Nullpunktkorrektur in aktueller Einheit des aktuellen Messmodus ab.
11.	:ZERO <n>	Setzt die Nullpunktkorrektur des Sensors auf den übergebenen Referenzwert in der aktuellen Einheit. Gültig für den bestehende Messmodus (max +-5% der Spanne möglich)
12.	:ZERO:RUN	Belüftet das Gerät und setzt den aktuell gemessenen Druck auf null zurück.
13.	:ZERO:STOP	
14.	:ZERO:INITiate	
15.	:ZERO:INITiate?	

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Antwort/ Funktion
SENSE		
16.	[:PRESSure] [z]	Wählt den zu verwendeten Sensor [z] zum Messen und oder bearbeiten über Schnittstelle aus.
17.	:NAME?	Gibt die Bezeichnung des aktuelle verwendeten Sensors zurück
18.	:MODE?	Fragt die Messart ab. Rückgabe : "ABSOLUTE" oder "GAUGE"
19.	:MODE ABS GAUGE	Setzt den Messmodus in ABSOLUTE oder GAUGE-Modus.
20.	:ABS?	Abfrage: Original Sensormessart Rückgabe:"1" für absolut, "0" für relativ
21.	:RESolution?	Gibt die auf Fullscale bezogene relative Auflösung des Sensors zurück
	:RANGe	
22.	[:UPPer]?	Gibt den Endwert des Sensors zurück (in der Einheit des Sensors!)
23.	:LOWer?	Gibt den Nullpunkt des Sensors zurück.
	:Unit	
24.	[:NAME]?	Gibt den Einheitenstring der Sensoreinheit zurück
25.	:VALue?	Gibt den Umrechnungsfaktor der aktuellen Einheit zu der Sensoreinheit zurück
	:REFerence	
26.	[:HEIGHt] <n>	Setzt die Höhenkorrektur [mm]
27.	:HEIGHt?	Gibt den Wert der Höhenkorrektur zurück.
28.	:MODE?	Fragt ab, ob die Höhenkorrektur aktiv ist (Rückgabe: OFF GAS LIQUIT)
29.	:MODE OFF/GAS/LIQUIT	Aktiviert die Einrechnung der Höhenkorrektur für Gas oder Flüssigkeit
30.	:MEDIUM <n>	Setzt die Dichte des Mediums bei 20°C & 1bar(abs) [kg/m3]
31.	:MEDIUM?	Gibt das eingestellte Medium zurück
32.	:ACTive <n>	Setzt den aktiven Sensor.
33.	:ACTive?	Gibt den gerade aktiven Sensor zurück

D

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Antwort/ Funktion
SYSTem		
34.	:DATE <i,i,i>	Setzt das Systemdatum (YYYY,MM,DD)
35.	:DATE?	Gibt das Systemdatum zurück (YYYY,MM,DD)
36.	:TIME <i,i,i>	Setzt die Systemzeit (hh,mm,ss)
37.	:TIME?	Gibt die Systemzeit zurück (hh,mm,ss)
38.	:ERRor[:NEXT]?	Rückgabe: error#, "description"
39.	:KLOCK ON/OFF/1/0	Tastatur sperren
40.	:PRESet	Lädt Standardwerte
41.	:SAVe	Löst das Speichern in den nichtflüchtigen Speicher aus
42.	:VERSion?	Rückgabe des SCPI-Standards
TEST		
43.	:ELEKtronic?	Gibt OK zurück
44.	:RELAy<n>?	Gibt zurück ob das Ventil 1 bis 3 geschlossen ist oder nicht.
45.	:RELAy<n> ON/OFF	Schaltet Relais 1 bis 3 an oder aus.
UNIT		
46.	:NAME<n>?	Liefert den Namen zur Einheit mit Index n.
47.	:FACTOR<n>?	Liefert den Umrechnungsfaktor der Einheit mit Index n nach bar
48.	:PRESSure<n>	Setzt die Druckeinheit
49.	:PRESSure?	Gibt die Druckeinheit zurück
50.	:INDEX <n>	Setzt die globale Einheit anhand der Indexnummer
OUTPut		
51.	:STATeON/OFF/1/0	ON oder 1 = Control OFF oder 0 = Measure
52.	:STATe?	Gibt 0 für den Messmodus zurück und 1 für den Regelmodus
53.	:MODE MEASure/CONTrol/VENT	Setzt den Controller in den angegebenen Betriebsmodus
54.	:MODE?	Gibt den Betriebsmodus als String zurück
55.	:STABle?	Gibt 1 zurück wenn der Regler Stabil ist und 0 wenn nicht.
56.	:AUTOvent ON/OFF/1/0	Versetzt den Controller in den Vent-Modus
57.	:AUTOvent?	Gibt den Status des Vent-Modus zurück
58.	:AUTORange ON/OFF/1/0	Schaltet die AutoRange Funktion ein oder aus.
59.	:AUTORange?	Gibt "ON" oder "OFF" zurück

8. Remote Betrieb

Ref.	Befehl	Antwort/ Funktion
[SOURce]		
	:PRESsure	
	[:LEVel]	
	[:IMMEDIATE]	
60.	[:AMPLitude] <n>	Setzt einen neuen Sollwert
61.	[:AMPLitude]?	Gibt den eingestellten Sollwert zurück
62.	:SLEW <n>	Setzt den Sollwert für die Ratenregelung
63.	:SLEW?	Gibt den Raten-Sollwert zurück.
64.	:TOLerance <n>	Setzt den Bereich de Stabilitätskriterium.
65.	:TOLerance?	Gibt den Stabilitätsbereich zurück.
CALCulate		
66.	:LIMit	
67.	:LOWer<n>	Setzt die untere Regelgrenze
68.	:LOWer?	Gibt den Wert der unteren Regelgrenze zurück.
69.	:UPPer<n>	Setzt die obere Regelgrenze
70.	:UPPer?	Gibt den Wert der oberen Regelgrenze zurück.
	:SYSTEM	
71.	:DETECT SLOW/FAST/CANCEL	Automatische Anpassung (Wird nicht verwendet).
72.	:DETECT?	Gibt den Status der automatischen Anpassung zurück..

D

8.4.1 SCPI Fehler und Fehlercodes

Ein richtig ausgeführter Befehl wird auf dem Gerätedisplay mit „Remote“ angezeigt. Im Falle eines Fehler wird dieser mit „Remote error....“ Angezeigt. Die maximale Anzahl der gespeicherten Fehler beträgt 100 und kann sukzessive abgefragt werden.

Table 5 Error Codes SCPI

Code	Error String Return
0	Kein Fehler
-101	Undefinierter Charakter
-102	Syntax Error
-103	Undefiniertes Trennzeichen
-104	Parameter data type error
-109	Fehlender Parameter
-110	Undefinierter Header
-113	Undefinierter Befehl
-114	Parameter außerhalb des Bereichs
-313	Kalibrierdaten nicht gefunden
-315	Konfigurationsdaten nicht gefunden
-350	Überlauf des Fehlerspeichers
-410	Speicher Unterbrechung
600	Standardkonfigurations-Daten nicht gefunden
601	Kalibrierung aktiv! Deaktivieren bevor C0..C3 gesetzt wird.
602	Sensor nicht verfügbar
701	DCS Instanz nicht verfügbar
702	Erstellen der DCS Instanz fehlgeschlagen
703	DCS noch aktiv
704	Befehl momentan nicht erlaubt

9 Kalibrierung

9.1 Kalibrierumgebung

Um die maximale Genauigkeit zu erzielen, lassen Sie den Controller für mindestens 30 min unter Kalibrierbedingungen eingeschaltet um seine Betriebstemperatur zu erreichen. Zusätzlich wird empfohlen das Gerät auf einer stabilen Oberfläche zu platzieren die frei von Vibration und Stößen ist.

9.2 Referenz Druckkalibrierung

Mensor empfiehlt für die Kalibrierung Referenzgeräte zu verwenden die eine geeignete Genauigkeit zur vorweisen. Solche Standards sollten ausreichend sein, so dass das Instrument seine Genauigkeitsspezifikation nach ISO / IEC 17025:2005 einhält, wenn die Techniken des ISO Guide Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) oder andere einschlägige Normen angewendet werden.

9.3 Kalibriermedium

Für die Kalibrierung des hydraulischen Referenzdrucksensors des CPC8000-H wird das Medium mit dem der Druckcontroller betrieben wird als Kalibriermedium empfohlen.

Für die Kalibrierung des pneumatischen Steuersensors des CPC8000-HC und die barometrische Referenz sind Gasförmige Medien erforderlich. Die empfohlenen Medien sind trockenem Stickstoff oder sauber, trocken Luft.

9.4 Kalibrieraufbau

Die folgenden Abbildungen zeigen typische Kaliberaufbauten für Relativ- und Absolutdruckkalibrierungen. Das Referenzgerät ist typischerweise eine Druckwaage, eine Kolbenwaage oder ein Präzisionsmanometer. Der Volumenschieber ist ein manuell einstellbares Volumen um den Druck sehr genau einzustellen.

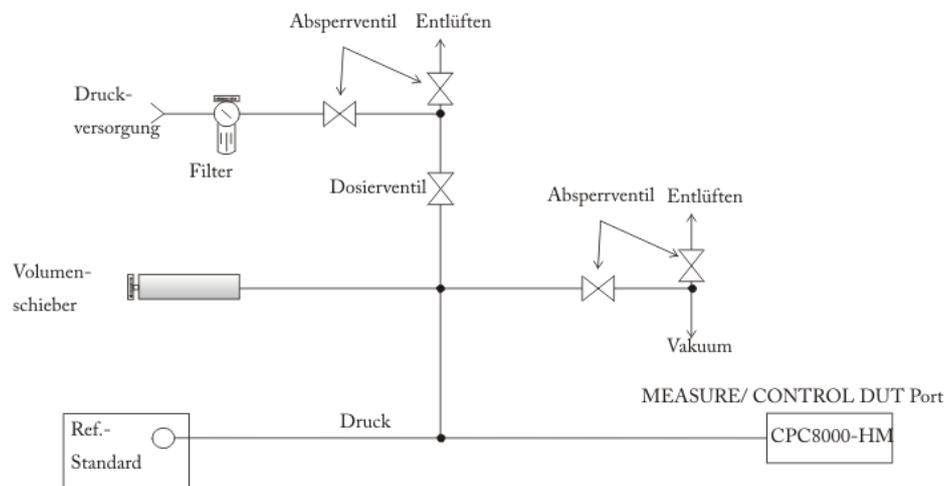


Abbildung 9-1 Absolutdruckkalibrierung

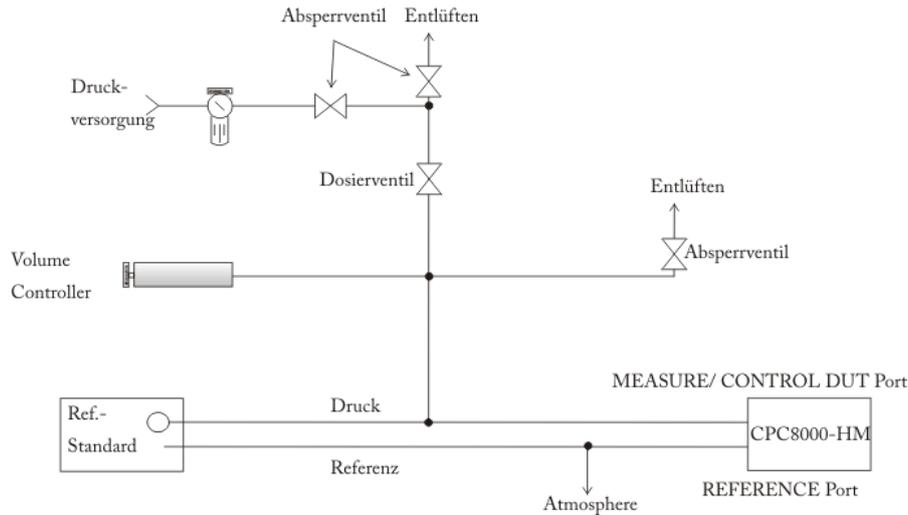


Abbildung 9-2 Relativdruckkalibrierung

9.5 Justageanleitung

Es gibt drei verschiedene Methoden um die im CPC8000 eingebauten Sensoren zu kalibrieren. Eine einfache [1-Punkt-Justage] welche eine Anpassung an einem Punkt ermöglicht (typischerweise der Nullpunkt). Eine [2-Punkt-Justage] erweitert die Justagemöglichkeit um einen weiteren Punkt (typischerweise nahe dem Nullpunkt und Endwert). Die [Linearisierung] bietet die Möglichkeit den Sensor zu kalibrieren die Kurve des Sensors mit bis zu 10 Stützpunkten, verteilt über den gesamten Messbereich, zu justieren. Eine Beschreibung und Anwendung der oben genannten Funktionen wird in den folgenden Seiten dieser Betriebsanleitung beschrieben:

- 1-Punkt-Justage — Siehe Abschnitt 9.5.1 1-Punkt-Justage
- 2-Punkt-Justage — Siehe Abschnitt 9.5.2 2-Punkt-Justage **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**
- Linearisierung — Siehe Abschnitt 9.5.3 Linearisierung
- Höhenkorrektur — Siehe Abschnitt 7.3.5.2 Höhenkorrektur



HINWEIS!

Bei der Justage des CPC8000 muss die Höhendifferenz zwischen Referenz und dem Gerät berücksichtigt werden. Eine Beschreibung der Höhenkorrektur befindet sich in **7.3.5.2.**

9.5.1 1-Punkt-Justage

Die 1-Punkt-Justage bietet die Möglichkeit einen Sensor oder eine optionale barometrische Referenz an einem Punkt zu justieren. Dies wird typischerweise dazu verwendet um ein Nullpunktgleich durchzuführen. Der zu kalibrierende Sensor wird über die am unteren Bildschirmrand angezeigten Register [Primär], [Sekundär], [Tertiär] oder [Barometer] ausgewählt.

Bei der Justage eines Relativdrucksensors wird der Sensor mit der [Entlüften]- Taste belüftet. Nachdem der Sensor sich stabilisiert hat wird der Wert 0 über das numerische Tastenfeld eingegeben, welches am rechten Bildschirmrand erscheint, wenn man auf [Neuer Wert] drückt.

Bei einer Justage eines Absolutdrucksensors sollte das Gerät sich im Messmodus befinden und eine hochgenaue Referenz an den Measure/Control Anschluss des CPC8000-HM angeschlossen werden. Über die [Messen]- Taste wird der Controller in den Messmodus versetzt. Der Absolutdruckwert der Referenz muss über die Taste [neuer Wert] eingegeben werden.



Abbildung 9-3 1-Punkt-Justage

Eine Kalibrierscheinnummer kann über die Taste [Zertifikat] abgespeichert werden. Des Weiteren kann ein Kalibrierdatum sowie der empfohlene Re-Kalibrierungszeitraum eingegeben werden.

9.5.2 2-Punkt-Justage

Eine 2-Punkt-Justage führt einen Abgleich an einem zwei Punkt, typischerweise dem Nullpunkt und der Spanne des aktiven Sensors.

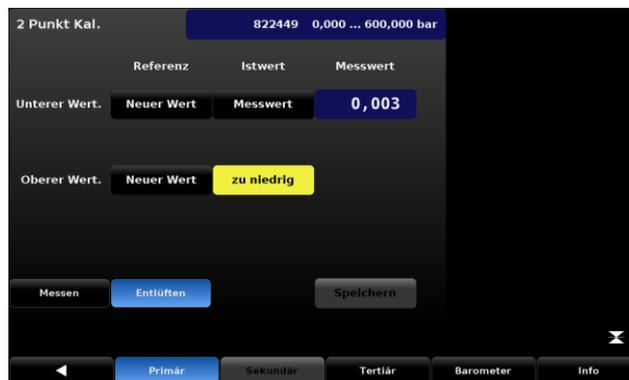


Abbildung 9-4 2-Punkt-Justage

Die folgenden Schritte sind für eine 2-Punkt-Justage zu berücksichtigen:

1. Auswahl eines zu justierenden Sensors in der am unteren Bildschirmrand angezeigten Register [Primär], [Sekundär], [Tertiär] oder [Barometer].
 - Es ist sicherzustellen, dass die Höhenkorrektur richtig eingerichtet ist. (siehe 7.3.5.2)
2. Aufrufen des 2-Punkt-Justage-Menüs über [Settings] / [Applications]. Standardpasswort kann unter 7.3.5.7 eingesehen werden.
3. Ablauf für die Justage des unteren Punktes:
 - a. An Measure/Control Anschluss muss ein ausreichender „niedriger“ Druck angeschlossen werden. (In Abschnitt 4.5 Rückseite befindet sich eine Beschreibung der rückseitigen Anschlüsse)
 - b. Bei einem Relativdrucksensor kann dieser Punkt durch betätigen der [Vent]- Taste im Fenster des 2-Punkt-Justage-Menüs erreicht werden.
 - c. Der stabile Restdruck muss sich innerhalb der unteren 20% des ausgewählten Messbereichs befinden.
 - d. Nachdem der Druckwert stabil ist, muss die [Reading]- Taste unterhalb des Textfeldes „Istwert“ auf der Höhe des Textfeldes „Unterer Wert“ betätigt werden. Diese Aktion überträgt den aktuellen Wert in das Feld und der Hintergrund wird grün.
 - e. Drücken Sie die [Neuer Wert]-Taste um den aktuellen „wahren Wert“, an der Referenz gemessen, einzugeben. Nachdem der eingegebene Wert mit dem

grünen Haken bestätigt wurde, wird der Hintergrund dieses Felds ebenfalls grün. Mit dieser Aktion ist die Eingabe des unteren Justagepunktes abgeschlossen.

4. Ablauf für die Justage des oberen Punktes:
 - a. Der Eingabe des obere Justagepunkt ist ähnlich der des unteren Justagepunktes, wird allerdings im Messmodus durchgeführt.
 - b. Durch Drücken der [Messen]- Taste im 2-Punkt-Justage-Menü ist der Controller im für diesen Schritt notwendigen Messmodus.
 - c. Erzeugen Sie einen Druck am Measure/ Control Anschluss durch das angeschlossene Referenzgerät. Dieser Druck muss sich innerhalb der oberen 20% des aktuelle ausgewählten Messbereich befinden. Die [zu niedrig]- Taste verändert sich zu einer [Reading]- Taste wenn der aktuell gemessene Wert sich innerhalb der oberen 20% befindet.
 - d. Nachdem der Druck sich stabilisiert hat muss die [Reading]- Taste gedrückt werden um den aktuell gemessenen Wert zu übernehmen. War dieser Vorgang erfolgreich, wird der gemessene Druck übernommen und der Hintergrund dieses Feld färbt sich grün.
 - e. Drücken Sie die [Neuer Wert]-Taste um den aktuellen „wahren Wert“, an der Referenz gemessen, einzugeben. Nachdem der eingegebene Wert mit dem grünen Haken bestätigt wurde, wird der Hintergrund dieses Felds ebenfalls grün. Mit dieser Aktion ist die Eingabe des oberen Justagepunktes abgeschlossen.
 - f. Die [Speichern]-Taste wird nun aktiv und muss zum permanenten sichern der oben ausgeführten Schritte gedrückt werden. Wird dieser Schritt vergessen, ist die 2-Punkt-Justage nicht gespeichert und eine Korrektur wurde nicht durchgeführt.

9.5.3 Linearisierung

Die Anwendung [Linearisierung] bietet die Möglichkeit, eine Linearisierung der Sensorkennlinie anhand einer „As found“ Kalibrierung oder eine Linearisierung im „Live Modus“ vorzunehmen. Eine Linearisierung der Kennlinie des ausgewählten Sensors kann mit bis zu 11 Stützpunkten durchgeführt werden. Bevor die Linearisierung gestartet wird muss der entsprechende Sensor [Primär], [Sekundär], [Tertiär] oder [Barometer] über die Register am unteren Bildschirmrand der Anwendung [Linearisierung] ausgewählt werden.

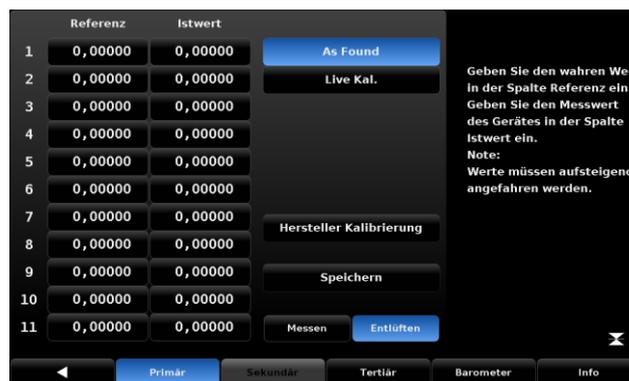


Abbildung 9-5 Linearisierung

9.5.3.1 „As Found“ Linearisierung

Bei der „As Found“ Linearisierung werden die bereits aufgenommenen Daten einer Eingangskalibrierung eingetragen. Soll die Linearisierung für eine Auf- und Abwärtsmessung vorgenommen werden, muss zunächst der Mittelwert der beiden Messreihen des Controllers ermittelt werden. In die Spalte „Referenz“ werden die „wahren“ Werte der Referenz eingetragen. Die Werte sind ansteigender Reihenfolge einzugeben. In der Spalte „Aktuell“ werden die aufgenommenen Werte des CPC8000 Sensors eingegeben. Sind alle Punkte eingegeben muss die [Speichern] Taste gedrückt werden um die Werte permanent im Sensor abzuspeichern.

9.5.3.2 „Live Cal“ Linearisierung

Bei einer „Live Cal“ werden die Stützpunkte während einer Kalibrierung direkt übernommen. Dies funktioniert ähnlich wie die 2-Punkt-Justage. In diesem Menü können die Stützpunkte nur in aufsteigender Reihenfolge angefahren werden. Bevor die Linearisierung gestartet wird muss der entsprechende Sensor [Primär], [Sekundär], [Tertiär] oder [Barometer] über die Register am unteren Bildschirmrand der Anwendung [Linearisierung] ausgewählt werden.

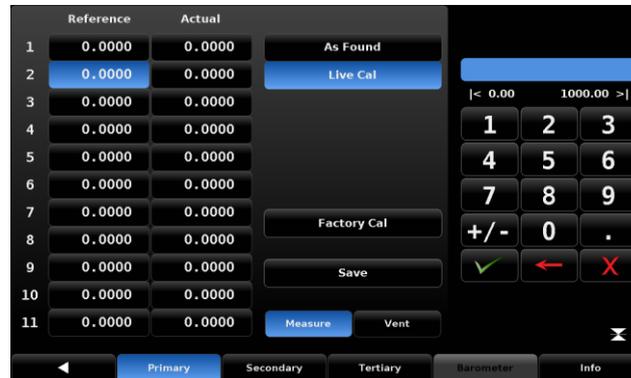


Abbildung 9-6 "Live Cal" Linearisierung

Der Ablauf ist wie folgt:

1. An Measure/Control Anschluss muss eine ausreichend genaue Referenz angeschlossen sein und der Controller muss über die [Messen] Taste in den Messmodus versetzt werden.
2. In die Spalte „Referenz“ werden die „wahren“ Werte der Referenz in ansteigender Reihenfolge eingetragen.
3. Nun muss der erste Prüfpunkt angefahren werden. Hat sich der Druck im System stabilisiert und befindet sich in einem Bereich von +/- 1% des Referenzwertes erscheint an diesem Prüfpunkt in der Spalte „Aktuell“ eine [Messwert] Taste. Diese muss gedrückt werden um den vom zu kalibrierenden Sensor gemessene Wert in diese Zelle zu übernehmen. Danach kann der nächste Prüfpunkt angefahren werden. Dieser Vorgang ist für alle 11 Stützpunkte zu wiederholen.
4. Die [Speichern]-Taste wird nun aktiv und muss zum permanenten sichern der oben ausgeführten Schritte gedrückt werden. Wird dieser Schritt vergessen, ist die „Live Cal“ Linearisierung nicht gespeichert und eine Korrektur wurde nicht durchgeführt.

10 Wartung, Reinigung und Service

10.1 Wartung

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Die Sicherheit des Benutzers kann durch der Niederdruckcontroller beeinträchtigt sein, wenn er zum Beispiel:

- Sichtbare Schäden aufweist.
- Nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
- Längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen den Niederdruckcontroller grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.

10.2 Reinigung



VORSICHT!

- Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen, ausschalten und vom Netz trennen.
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen. Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.
- Ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Mitarbeiter und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
- Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel ,12 Demontage, Rücksendung und Entsorgung

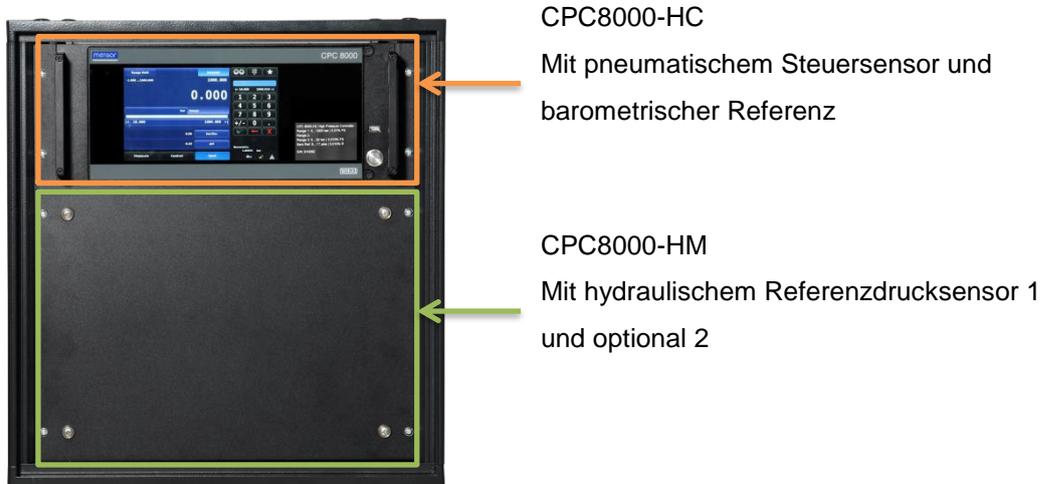
10.3 Rekalibrierung

DKD/DAkkS-Schein - amtliche Bescheinigungen:

Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen. Jede werksseitige Rekalibrierung beinhaltet außerdem eine umfangreiche und kostenfreie Überprüfung aller Systemparameter auf Einhaltung der Spezifikationen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

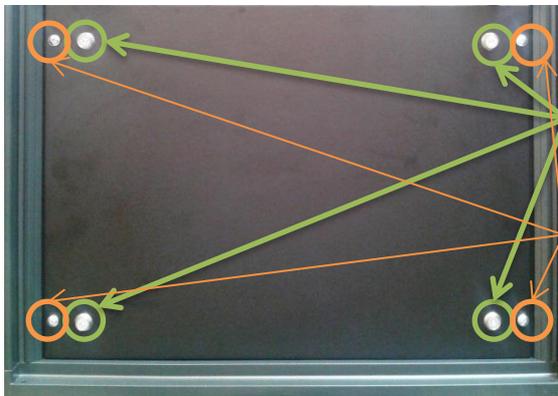
10.4 Sensorik

Das folgenden Bild zeigt die Stelle an denen die Drucksensoren eingebaut sind.



10.4.1 Ausbau des hydraulischen Referenzdrucksensors CPC8000-HM

Das Frontblech des CPC8000-HM lässt sich über die 8 Schrauben entfernen um an die Sensoren zu gelangen. Bevor die Frontklappe geöffnet wird, muss das System Spannungslos geschaltet werden.



Befestigung des Frontblechs an CPC8000-HM
Rahmen mit 4 mm Inbusschrauben

Befestigung des Frontblechs an CPC8000-H Rack
Kreuzschlitzschrauben



VORSICHT!

Vor dem Ausbau ist das Gerät ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen, ausschalten und vom Netz trennen.



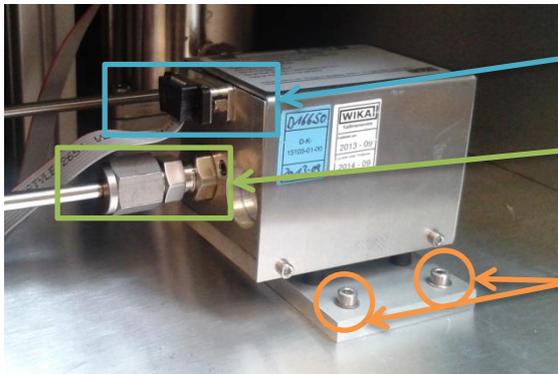
WARNUNG!

Weiterer Zugang zum Inneren des Instruments wird NICHT empfohlen. Es gibt keine vom Anwender zu wartenden Teile oder Verrohrung im Inneren des Gerätes. Zusätzlich zu den gefährlichen Spannungen (Netzspannung), gibt es gegen elektrostatische Entladungen empfindlich Bauteile. Es gibt ebenfalls mehrere Magnetventile, die heiß genug werden, um schmerzhafte Verbrennungen unter bestimmten Betriebsbedingungen zu verursachen. Diese gefährlichen Bedingungen werden durch den begrenzten Zugang zu den Bereichen vermieden, die durch das Öffnen der Frontplatte entstehen.

Lösen Sie die 4 Schrauben die das CPC8000-HM in dem Rack fixieren sowie die 4 Inbusschrauben, die das Frontblech des CPC8000-HM fixieren und nehmen Sie das Frontblech ab. Trennen Sie den 9-

10. Wartung, Reinigung und Service

poligen D -Sub-Stecker von linken Seite des Drucksensors. Anschließend lösen die hydraulische Verbindung zum System auf der linken Seite des Drucksensors. Ist die hydraulische Verbindung gelöst, lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen der Drucksensor auf der Grundplatte befestigt ist. Danach können Sie den Drucksensor nach vorne herausnehmen.



Sub-D Kommunikationskabel

Druckverbindung

Befestigung des Drucksensors an Grundplatte mit 3 mm Innbusschrauben

Um einen ausgebauten Drucksensor wieder in das System einzubauen, schieben Sie diesen an den dementsprechenden Platz.. Ziehen Sie die beiden Schrauben mit denen der Sensor auf der Grundplatte befestigt wird wieder an und verbinden den 9-poligen D -Sub-Stecker an der linken Seite des Drucksensors mit dem losen Kabel. Stellen Sie sicher, dass die hydraulische Verbindungen sicher verbunden sind. Befestigen Sie das Frontblech und testen Sie, ob das System startet und der Sensor erkannt wird.

10.4.2 Ausbau der Sensoren des CPC8000-HC

Die Front lässt sich über ein Scharnier öffnen um an die Sensoren zu gelangen. Bevor die Frontklappe geöffnet wird, muss das System Spannungslos geschaltet werden. Anschließend die beiden Schrauben an der Front (rechte Seite) lösen. Ein Teil des Frontpanels kann nach links geöffnet werden. Die Front bleibt an jeder beliebigen Stelle stehen und schwingt nicht wieder zurück.



Barometrische Referenz

Pneumatischer Steuersensor



Das Gerät entlüftet automatisch in einen Drucklosen Zustand wenn die Front geöffnet wird, wenn das Gerät noch eingeschaltet ist.



WARNUNG!

Weiterer Zugang zum Inneren des Instruments wird NICHT empfohlen. Es gibt keine vom Anwender zu wartenden Teile oder Verrohrung im Inneren des Gerätes. Zusätzlich zu den gefährlichen Spannungen (Netzspannung), gibt es gegen elektrostatische Entladungen empfindlich Bauteile. Es gibt ebenfalls mehrere Magnetventile, die heiß genug werden, um schmerzhafte Verbrennungen unter bestimmten Betriebsbedingungen zu verursachen. Diese gefährlichen Bedingungen werden durch

den begrenzten Zugang zu den Bereichen vermieden, die durch das Öffnen der Frontplatte entstehen.

Um einen Drucksensor aus dem System zu entfernen, öffnen Sie die Frontplatte und trennen Sie den 9-poligen D -Sub-Stecker von der Spitze des Drucksensors. Anschließend verwendet Sie den mitgelieferte 3/16 Zoll Inbusschlüssel, um die zwei Schrauben in der Nähe der Grundplatte des Drucksensors zu lösen. Sind beide Schrauben gelöst, ziehen Sie den Drucksensor in Richtung der vorderen Öffnung, um diesen von dem Anschlussblock zu trennen. Ist eine Barometrische Referenz vorhanden belegt diese den Steckplatz auf der rechten Seite und wird mit einem Daumenschraube gesichert. Lösen Sie die Rändelschraube und heben Sie den Sensor nach oben und über den Haltestift. Jeder Drucksensor oder barometrische Referenz ist völlig autark, einschließlich aller seine Kalibrierdaten.

Um einen ausgebauten Drucksensor wieder in das System einzubauen, schieben Sie diesen an den dementsprechenden Platz und stellen Sie sicher, dass die pneumatischen Verbindungen sicher verbunden sind. Ziehen Sie die beiden Schrauben wieder an und verbinden den 9-poligen D -Sub-Stecker an der Spitze des Drucksensors mit dem losen Kabel. Schließen Sie die Front und testen Sie, ob das System startet und der Sensor erkannt wird.

Das System hat Platz für weitere pneumatische Sensoren, jedoch werden diese nicht benötigt bzw. sind nicht vorgesehen. Deshalb ist jeder nicht besetzte Steckplatz mit einem Abschlussplatte verschlossen. D-Sub-Steckverbinder für ungenutzte Steckplätze können getrennt bleiben.

10.5 Ausbau des CPC8000-HC



VORSICHT!

Vor dem Ausbau des CPC8000-HC ist das Gerät ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen, ausschalten und vom Netz trennen.

Entfernen Sie alle elektrischen sowie Druckverbindungen von dem CPC8000-HC. Lösen Sie die vier Schrauben an der Vorderseite des Controllers. Ziehen Sie das CPC8000-HC mit heraus.

10.6 Ausbau des CPC8000-HM



VORSICHT!

Das CPC8000-HM hat ein Gewicht von ca. 90 kg / 198 lbs.



VORSICHT!

Vor dem Ausbau des Hydraulik Moduls CPC800-HM ist das Gerät sowie das Modul ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen, ausschalten und vom Netz trennen.



VORSICHT!

Während des Ausbaus des Druckmoduls ist dafür sorgen zu tragen, dass mindestens zwei Personen das Gerät aus dem 19" Rack herausnehmen!

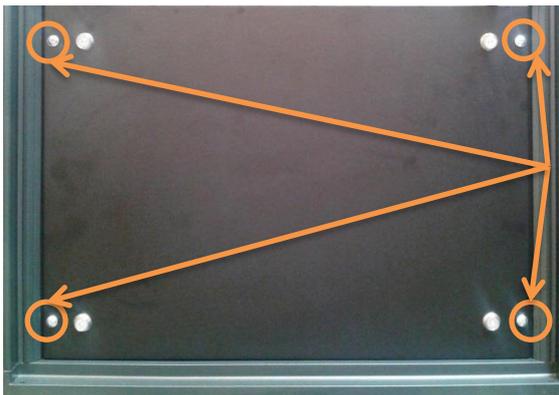


Sicherheitsschuhe tragen!

Bei arbeiten an dem CPC8000-HM sind Sicherheitsschuhe zu Tragen.

Entfernen Sie alle elektrischen sowie Druckverbindungen von dem CPC8000-HM. Lösen Sie die vier Schrauben an der Vorderseite des Controllers. Ziehen Sie das Hydraulik Modul mit mindestens zwei Personen heraus.

D



Befestigung des Frontblechs an CPC8000-H Rack
Kreuzschlitzschrauben

11 Fehleranalyse

Nr	Problem	Correct Action
1.	Nach dem Einschalten des Gerätes, erscheint nach 60 Sekunden kein Messwert bzw. Messwerte, sondern der Bildschirm ist über die gesamte Fläche weiß oder dunkel.	Gerät ausschalten und nach ca. 5 Sekundenwieder einschalten.
2.	Der Bildschirm ist dunkel und die Maßnahmen zur Fehlerart I zeigen keine Wirkung.	Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist und lassen Sie durch autorisiertes Fachpersonal überprüfen, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
3.	Der Bildschirm ist dunkel und die Maßnahmen zur Fehlerart II zeigen keine Wirkung.	Ziehen Sie zuerst das Netzkabel aus der Netzsteckdose und anschließend aus der Netzeingangsbuchse des Gerätes. Danach ziehen Sie bitte den Sicherungseinschub heraus und überprüfen Sie die Sicherungen.
		 <p>WARNING! Wenn nötig, verwenden Sie nur 2.5 A 250V SLO-BLO 5x20 Sicherungen</p>
4.	Funktionsstörungen während der Bedienung.	Gerät ausschalten und nach ca. 5 Sekundenwieder einschalten.
5.	Instabile Regelung	Kontaktieren Sie den Hersteller.
6.	Der Sollwert wird nicht erreicht.	Überprüfen Sie, ob der Versorgungsdruck die vorgeschriebene Höhe hat und prüfen Sie die Verrohrung auf Undichtigkeit.

Weitere Hilfe unter:

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

- Internetadress: www.wika.com
- Datenblatt: CT28.01
- Application consultant: Tel.: (+49) 9372/132-5015
Fax: (+49) 9372/132-8767
E-Mail: info@wika.de

Mensor Corporation

- Internetadress: www.mensor.com
- Datenblatt: CT28.01
- Application consultant: Tel.: (+1) 512-396-4200
(+1) 800-984-4200
Fax: (+1) 512-396-1820
E-Mail: sales@mensor.com
tech.support@mensor.com



VORSICHT!

Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen. Bei notwendiger

12. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Rücksendung die Hinweise siehe Kapitel ,12 Demontage, Rücksendung und Entsorgung beachten.

12 Demontage, Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

12.1 Demontage



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr! Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen! Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

Druckmessgerät/Messanordnung nur im drucklosen Zustand demontieren!

12.2 Rücksendung



WARNUNG!

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

- Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
- Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren. Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
- Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
- Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.

Dem Gerät das Rücksendeformular ausgefüllt beifügen.



Das Rücksendeformular steht im Internet zur Verfügung:
www.wika.de / Service / Rücksendung

12.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

13 Anhang

13.1 Umrechnungsfaktoren, Pascal

Die folgende Tabelle zeigt die Umrechnungsfaktoren, die verwendet werden sollen, um die Druckeinheiten in oder von der Druckeinheit Pascal zu konvertieren.

Ref.	Einheit	Um von Pascal zu konvertieren	Um zu Pascal zu konvertieren
1.	PSI	1.450377E-04	6.894757E+03
2.	inHg 0°C	2.952997E-04	3.386390E+03
3.	inHg 60°F	2.961339E-04	3.376850E+03
4.	inH ₂ O 4°C	4.014741E-03	2.490820E+02
5.	inH ₂ O 20°C	4.021862E-03	2.486410E+02
6.	inH ₂ O 60°F	4.018645E-03	2.488400E+02
7.	ftH ₂ O 4°C	3.345622E-04	2.988980E+03
8.	ftH ₂ O 20°C	3.351551E-04	2.983692E+03
9.	ftH ₂ O 60°F	3.348871E-04	2.986080E+03
10.	mTorr	7.500636E+00	1.333220E-01
11.	inSW 0°C 3.5% sal	3.904899E-03	2.560885E+02
12.	ftSW 0°C 3.5% sal	3.254082E-04	3.073062E+03
13.	ATM	9.869230E-06	1.013250E+05
14.	Bar	1.00000E-05	1.00000E+05
15.	mBar	1.00000E-02	1.00000E+02
16.	mmH ₂ O 4°C	1.019744E-01	9.806378E+00
17.	cmH ₂ O 4°C	1.019744E-02	9.806378E+01
18.	MH ₂ O 4°C	1.019744E-04	9.806378E+03
19.	mmHg 0°C	7.500636E-03	1.333220E+02
20.	cmHg 0°C	7.500636E-04	1.333220E+03
21.	Torr	7.500636E-03	1.333220E+02
22.	kPa	1.00000E-03	1.00000E+03
23.	PA	1.00000E+00	1.00000E+00
24.	Dy/cm ²	1.00000E+01	1.00000E-01
25.	gm/cm ²	1.019716E-02	9.806647E+01
26.	kg/cm ²	1.019716E-05	9.806647E+04
27.	MSW 0°C 3.5% sal	9.918444E-05	1.008222E+04
28.	OSI	2.320603E-03	4.309223E+02
29.	PSF	2.088543E-02	4.788025E+01
30.	TSF	1.044271E-05	9.576052E+04

13. Anhang

Ref.	Einheit	Um von Pascal zu konvertieren	Um zu Pascal zu konvertieren
31.	μHg 0°C	7.500636E+00	1.333220E-01
32.	TSI	7.251885E-08	1.378951E+07
33.	hPa	1.00000E-02	1.00000E+02
35.	MPa	1.00000E-06	1.00000E+06
36.	mmH2O 20°C	1.021553E-01	9.789017E+00
37.	cmH2O 20°C	1.021553E-02	9.789017E+01
38.	MH2O 20°C	1.021553E-04	9.789017E+03
39.	μHg 0°C	7.500636E+00	1.333220E-01

D

North America

Canada

WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. (+1) 780 46370-35
Fax: (+1) 780 46200-17
E-Mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico

Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
01210 Mexico D.F.
Tel. (+52) 55 55466329
E-Mail: ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA

WIKA Instrument Corporation
Lawrenceville, GA 30043
Tel. (+1) 770 5138200
Fax: (+1) 770 3385118
E-Mail: info@wika.com
www.wika.com

WIKA Instrument Corporation

Houston Facility
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. (+1) 713-475 0022
Fax (+1) 713-475 0011
E-mail: info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation

201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. (+1) 512 3964200-15
Fax (+1) 512 3961820
E-Mail: sales@mensor.com
www.mensor.com

South America

Argentina

WIKA Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (+54) 11 47301800
Fax: (+54) 11 47610050
E-Mail: info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. (+55) 15 34599700
Fax: (+55) 15 32661650
E-Mail: marketing@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile

WIKA Chile S.P.A.
Av. Coronel Pereira, 101, Oficina 101
Las Condes
Santiago de Chile
Tel. (+56) 9 66084258
Fax (+56) 2 3346219
E-Mail: info@wika.cl
www.wika.cl

Asia

China

WIKA Shanghai Office
A2615, NO.100, Zuyi Road
Changning District
200051 Shanghai
Tel. (+86) 21 538525-72
Fax: (+86) 21 538525-75
E-Mail: info@wika.com.cn
www.wika.com.cn

India

WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. (+91) 20 66293-200
Fax: (+91) 20 66293-325
E-Mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japan

WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Tel. (+81) 3 543966-73
Fax: (+81) 3 543966-74
E-Mail: info@wika.co.jp

Kazakhstan

WIKA Kazakhstan LLP
169, Rayimbek avenue
050050 Almaty, Kazakhstan
Tel. (+7) 32 72330848
Fax: (+7) 32 72789905
E-Mail: info@wika.kz
www.wika.kz

Korea

#569-21 Gasan-dong
Seoul 153-771 Korea
Tel. (+82) 2 869 05 05
Fax (+82) 2 869 05 25
E-Mail: info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia

WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
47100 Puchong, Selangor
Tel. (+60) 3 80 63 10 80
Fax: (+60) 3 80 63 10 70
E-Mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Singapore

WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
569625 Singapore
Tel. (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-Mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan

WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Pinjén, Taoyuan
Tel. (+886) 3 420 6052
Fax: (+886) 3 490 0080
E-Mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Africa / Middle East

Egypt

WIKA Near East Ltd.
El-Serag City Towers
-Tower#2 - Office#67-
Nasr City Cairo
Tel. (+20) 2 22733140
Fax: (+20) 2 22703815
E-Mail: wika_repair@wika.de
www.wika.com.eg

Namibia

WIKA Instruments Namibia (Pty) Ltd.
P.O. Box 31263
Pionierspark
Windhoek
Tel. (+26) 4 6123 8811
Fax (+26) 4 6123 3403
E-Mail: info@wika.com.na
www.wika.com.na

South Africa

WIKA Instruments (Pty.) Ltd.
Gardenview,
Johannesburg 2047
Tel. (+27) 11 62100-00
Fax: (+27) 11 62100-59
E-Mail: sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates

WIKA Middle East FZE
Jebel Ali, Dubai
Tel. (+971) 4 8839-090
Fax: (+971) 4 8839-198
E-Mail: wikame@emirates.net.ae

Australia

WIKA Australia Pty. Ltd.

Rydalmere, NSW 2116
Tel. (+61) 2 88455222
Fax: (+61) 2 96844767
E-Mail: sales@wika.com.au
www.wika.com.au

New Zealand

WIKA Instruments Limited
Unit 7 / 49 Sainsbury Road
St Lukes - Auckland 1025
Tel. (+64) 9 8479020
Fax: (+64) 9 8465964
E-Mail: info@wika.co.nz
www.wika.co.nz

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-Mail: info@wika.at
www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-Mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
1309 Sofia
Tel. (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-Mail: t.antonov@wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. (+385) 1 6531034
Fax: (+385) 1 6531357
E-Mail: info@wika.hr
www.wika.hr

Finland

WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-Mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-Mail: info@wika.fr
www.wika.fr

I**taly**

WIKA Italia Srl & C. Sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-Mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland

WIKA Polska S.A.
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-Mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania

WIKA Instruments Romania S.R.L.
Bucuresti, Sector 5
Calea Rahovei Nr. 266-268
Corp 61, Etaj 1
78202 Bucharest
Tel. (+40) 21 4048327
Fax: (+40) 21 4563137
E-Mail: m.anghel@wika.ro

Russia

ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-Mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Belgrade
Tel. (+381) 11 2763722
Fax: (+381) 11 753674
E-Mail: info@wika.co.yu
www.wika.co.yu

Spain

Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-Mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland

Manometer AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-Mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey

WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölçme Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvari No. 21
34775 Yukari Dudullu - Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-Mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine

WIKA Pribor GmbH
83016 Donetsk
Tel. (+38) 062 34534-16
Fax: (+38) 062 34534-17
E-Mail: info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom

WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-Mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk



WIKAL
WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany

Tel. (+49) 9372/132-0

Fax (+49) 9372/132-406

E-Mail info@wika.de

www.wika.de