

Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC

Hinweise

- Um Beschädigungen zu vermeiden, lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
- Der zulässige maximale Druck darf nicht überschritten werden: DPC 1/ DPC 10/ DPC 100 5-fache Überlast; DPC 1000 2-fache Überlast
- Der Kalibrator ist in der Lage die Solldruckvorgabe um +/- 10% zu Über- bzw. zu unterschreiten
- Das Gerät darf nur von oder nach Rücksprache mit HJK Sensoren+Systeme geöffnet werden.

Betriebsmodi

Das Gerät verfügt insgesamt über vier verschiedene Betriebsmodi:

Betriebsmodus	Anwendung	Funktion
CTRL (control)	Kalibrierung von Sensoren und anderen Prüflingen	Druck wird aufgebaut und gehalten. Vorgabe kann prozentual oder absolut erfolgen.
MESS (measure)	Messung von Differenz- und Relativdruck.	Elektronik wertet die am Gerät angeschlossenen Drücke aus.
AUTO (automatic)	Im Gerät hinterlegte Druckprofile werden abgefahren.	Pumpe baut anhand der hinterlegten Druckprofile verschiedene Drücke auf.
MENU	Spezifische Anpassung an die jeweilige Applikation.	Setup-Funktion für die verschiedenen Betriebsmodi.

Bedienung

- I/O: Taste zum ein- und ausschalten des Gerätes
- MENU: Über diese Taste gelangen Sie in das Setup-Menü und können dort die Einstellungen für den jeweiligen Betriebsmodus vornehmen. Beim verwenden des CTRL-Modus befindet sich das Gerät nach verlassen des Setup-Menüs im VENT Modus.
- LEAK: Mit der LEAK-Taste kann ein am Kalibrator angeschlossenes Gerät auf seine Dichtheit überprüft werden.
- ZERO: Taste zur manuellen Nullierung des integrierten Sensors
- UP: Im CTRL-Modus zur Einstellung des Absolut- und Prozentwertes; Im MENU-Modus zum wechseln in die verschiedenen Untermenüpunkte.
- DOWN: Im CTRL-Modus zur Einstellung des Absolut- und Prozentwertes; Im MENU-Modus zum wechseln in die verschiedenen Untermenüpunkte.
- OK: Mit der OK-Taste kann im CTRL-Modus zwischen Absolut- und Prozentwert gewechselt werden. Im MENU-Modus dient die Taste zum bestätigen der jeweiligen Einstellung. Über die OK-Taste wird der AUTO-Modus gestartet.
- %: Im CTRL-Modus können Sie über die %-Taste den Wert von 0 auf 100 ändern. Im Untermenü für die Einstellung der Dezimalstellen.
- Im Display können Sie jederzeit über den Akkustatus und die Energieversorgung informieren (links unten)





Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC

Allgemeine Einstellungen

1) Allgemeine Einstellung

Drücken Sie auf die Taste MENÜ und mit der Taste UP/ DOWN so lange, bis Sie auf dem gewünschten Menüpunkt sind. Mit der Taste OK gelangen Sie in das entsprechende Untermenü. Folgende Punkte im Untermenü stehen zur Verfügung:

- BEREICH: Einstellung des Druckbereichs (100% Wert)
- EINHEIT: Auswahl der Druckeinheit (Pa, hPa, kPa, mbar, bar, Torr, mmHG, inHG, psi, mmH2O, inH2O)
- SCHRITTE: Einstellung der Schrittgröße in %
- MODUS: Auswahl des Betriebsmodus
- CTRL (control): Kalibrierung von Drucksensoren und -schaltern
- MESS (measure): Messung von Differenz- und Relativdruck
- AUTO (automatic): Hinterlegen von Druckprofilen
- SPRACHE: Auswahl der angezeigten Sprache
- EINSTELLUNGEN: siehe unten

Untermenü EINSTELLUNGEN

- NULLIEREN: An- und ausschalten der automatischen Nullierung nach verlassen des Menüs. Einstellung in welchen Abständen der Sensor automatisch Nullieren soll.
- RS232/ USB: Auswahl der jeweiligen Schnittstelle
- ANZEIGE: Helligkeitseinstellung
- AUTO: Einstellung des Druckbereichs, der Druckeinheit und der Schritte in die der Druckbereich unterteilt wird. Den STEPS UP/ STEPS DOWN können verschiedene Werte zugewiesen werden.
- INFO: Basisinformationen über das Gerät

Betriebsarten und Bedienung

1) CTRL (control)

Der CTRL-Modus wird für die Kalibrierung von Drucksensoren und -schaltern oder anderen Druckgeräten verwendet. Im CTRL-Modus ist die Pumpe aktiv und regelt entsprechend den Soll-Druck. Der interne Sensor liefert über die Anzeige den entsprechenden Wert.

- Anschluss
Differenzdruckgeräte werden an den + und an den - Anschluss des Gerätes angeschlossen. Relativdruckgeräte werden an den + Anschluss angeschlossen
- Einstellung
 - Drücken Sie auf die Taste MENÜ. Menüpunkt MODUS mit OK bestätigen und mit UP/ DOWN drücken bis CTRL erscheint. Mit OK bestätigen.
 - Im Untermenü BEREICH die obere Grenze des Druckbereichs festlegen (UP/ DOWN und 0%/ 100%), mit OK bestätigen
 - Im Untermenü EINHEIT die Druckeinheit festlegen (UP/ DOWN) und mit OK bestätigen.
 - Im Untermenü SCHRITTE wird die Schrittfolge in % festgelegt (UP/ DOWN und 0%/ 100%), mit OK bestätigen.
 - Mit der Taste MENU das Untermenü verlassen

Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC

- Nutzung
Das Gerät befindet sich bei Verlassen des Menüs im VENT-Modus, d.h. der Sensor des Kalibrators ist entlüftet. In der oberen Displaymitte wird der Sollwert des Druckbereichs angezeigt. In der unteren Displaymitte kann der Prozentwert abgelesen werden. Bei verlassen des Menüs steht dieser Wert auf 0%. Mit der OK-Taste können Sie zwischen der Solldruckvorgabe und dem prozentualen Wert wechseln.
- Den prozentualen Wert können Sie mit den Tasten UP/ DOWN (in den festgelegten Schrittgrößen) und mit den Tasten 0%/ 100% ändern.
- Die Solldruckvorgabe kann nur mit den Tasten UP/ DOWN verändert werden. Mit 0%/ 100% kann an die entsprechende Stelle der Solldruckvorgabe gesprungen werden.

Sobald das Display des Kalibrators einen stabilen Wert anzeigt, können die Daten aufgezeichnet werden:

- Vorgabewert: Im Display rechts unten
- Druckeinheit: Im Display rechts oben
- Istwert: Am Display des angeschlossenen Gerätes
- Vergleichswert: Displaymitte

Im CTRL-Modus besteht die Möglichkeit das Gerät manuell zu nullieren und das angeschlossene Gerät auf Dichtigkeit zu überprüfen.

- Manueller Nulliervorgang: Betätigen Sie die Taste ZERO - die Referenzmesszelle des Geräts wird nulliert.
- Dichtigkeitstest: Durch drücken der LEAK-Taste wird die Messzelle weggeschaltet und der Druck gehalten. Über das Display kann kontrolliert werden ob der Wert stabil ist. Durch erneutes drücken der LEAK-Taste wird der Modus wieder beendet.

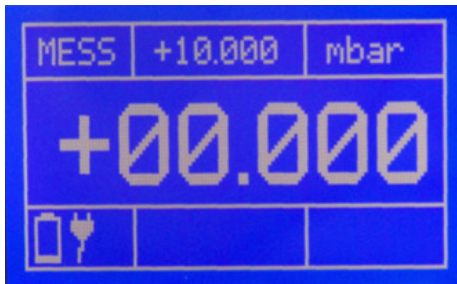
2) MESS (measure)

Der MESS-Modus wird verwendet um einen Differenz- oder Relativdruck zu messen. Die Pumpe ist in diesem Betriebs-modus nicht aktiv. Der Druck wird direkt von dem internen Referenzsensor erfasst.

- Anschluss
Differenzdruckgeräte werden an den + und an den - Anschluss des Gerätes angeschlossen.
Relativdruckgeräte werden an den + Anschluss angeschlossen
- Einstellung
 - Drücken Sie auf die Taste MENÜ. Menüpunkt MODUS mit OK bestätigen und mit UP/ DOWN drücken bis MESS erscheint. Mit OK bestätigen.
 - Für den MESS-Modus sind die Untermenüpunkte BEREICH und SCHRITTE nicht von Bedeutung.
 - Gehen Sie im Menü mit den UP/ DOWN-Tasten auf den Punkt EINHEIT, wählen die Druckeinheit und bestätigen mit OK.
 - Drücken Sie die MENU-Taste um das Menü zu verlassen
 - Untermenü EINSTELLUNGEN:
 - Gehen Sie UP/ DOWN auf den Menüpunkt EINSTELLUNGEN, bestätigen Sie mit OK:
 - Gehen Sie im Untermenü auf den Punkt NULLIEREN und bestätigen Sie mit OK
 - Unter dem Punkt AUTO-NULLEN können Sie die automatische Nullierung für den MESS-Modus de- oder aktivieren

Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC

- Nutzung
Nach verlassen des Menüs wird der interne Sensor nulliert. Das Gerät beginnt mit der Messung des anstehenden Drucks.



- Rechts oben: Druckeinheit
- Mitte oben: Maximaldruck
- Links oben: Betriebsmodus
- Mitte: aktuell anliegender Druck

Mit der ZERO-Taste kann das Gerät im MESS-Modus jederzeit nulliert werden.

Achtung:

Überschreitet der angeschlossene Druck die zulässige Höchstlast (125%) wird der interne Sensor durch Magnetventile abgeriegelt. Im Display erscheint ERROR. Mit der OK-Taste können Sie das Gerät wieder entriegeln und freigeben.

3) AUTO

Im AUTO-Modus kann ein Druckprofil hinterlegt werden. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn mehrere Drucksensoren oder Druckschalter mit einem identischen Wert kalibriert werden sollen. Der Modus ermöglicht es zusätzlich, ein fest-gelegtes Profil mehrfach nacheinander abzufahren.

- Anschluss
Differenzdruckgeräte werden an den + und an den - Anschluss des Gerätes angeschlossen. Relativdruckgeräte werden an den + Anschluss angeschlossen
- Einstellung
 - Drücken Sie auf die Taste MENÜ. Menüpunkt MODUS mit OK bestätigen und mit UP/ DOWN drücken bis AUTO erscheint. Mit OK bestätigen.
 - Für den AUTO-Modus sind die Untermenüpunkte BEREICH, EINHEIT und SCHRITTE nicht von Bedeutung.
 - Gehen Sie mit den Tasten UP/ DOWN auf den Menüpunkt EINSTELLUNGEN und bestätigen Sie mit der Taste OK. Der Unterpunkt NULLIEREN ist nicht von Bedeutung.
 - Gehen Sie im Untermenü mit den UP/ Down-Tasten auf den Punkt AUTO-MODUS und bestätigen Sie mit OK.
 - BEREICH: Druckbereich der abgefahren wird
 - EINHEIT: Druckeinheit (siehe „Allgemeine Einstellungen“)
 - STEPS: Schritte die beim aufbauen und abbauen des Drucks abgefahren werden

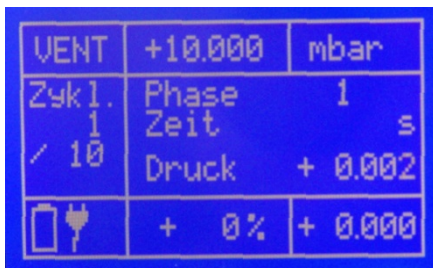
Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC


Im Untermenüpunkt KONFIGURATION können Sie weitere Einstellung für den AUTO-Modus festlegen.

- Zyklen: Hier legen Sie die Anzahl der Zyklen fest, die im AUTO-Modus abgefahren werden.
- T Start: Wartezeit zum entlüften des Sensors
- Stop: Wartezeit nach Erreichen des maximal festgelegten Drucks
- T Pause: Wartezeit zwischen zwei Zyklen
- AUTO-ZERO: Automatische Nullierung nach Abfahren jedes Zyklus

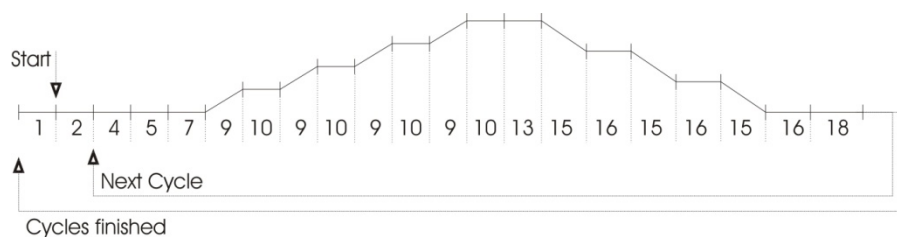
Verlassen des Untermenüs durch Drücken der Taste MENU

- Nutzung
Nach Verlassen des Menüs befindet sich der Kalibrator im Wartestatus. Im Display sind alle Informationen über den AUTO-Modus dargestellt.



VENT	+10.000	mbar
Zykl.	Phase	1
1	Zeit	s
/ 10	Druck	+ 0.002
	+ 0%	+ 0.000

- Rechts oben: Druckeinheit
- Mitte: Phase 1 es wird entlüftet (Druck = 0)
- Mitte links: erster von zehn Zyklen
- Unten Mitte: prozentuale Anzeige des aktuellen Solldrucks
- Oben Mitte: Solldruck



Die Abbildung zeigt das Ablaufschema für den AUTO-Modus. Anhand der Tabelle können Sie erkennen welche Zyklen durchlaufen werden und die jeweilige Bedeutung.

Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC

Phase	Bedeutung
1	Warten auf den Startbefehl mit OK
2	Wartezeit die in der Konfiguration festgelegt werden kann
4	Dauer der Nullierung des Systems
7	Haltezeit am Nullpunkt
9	Zeit zum einregeln bis zu dem nächsten Step
10	Haltezeit
13	Wartezeit am maximalen Solldruck
15	Zeit zum einregeln bis zu dem nächsten Step
16	Wartezeit am Nullpunkt
18	Pausenzeit die in der Konfiguration festgelegt werden kann

Zwischen den Phasen 10 und 16 können die Daten - wenn ein stabiler Wert angezeigt wird - des Kalibrators ausgewertet und notiert werden. Den AUTO-Modus können Sie mit der Taste MENU verlassen. Im Display wird oben links VENT angezeigt.

4) LEAK (leakage)

Im CTRL-Modus können angeschlossene Prüflinge über die LEAK-Taste auf ihre Dichtheit überprüft werden.

- Anschluss
Differenzdruckgeräte werden an den + und an den - Anschluss des Gerätes angeschlossen. Relativdruckgeräte werden an den + Anschluss angeschlossen
- Einstellung

Um einen Prüfling auf seine Dichtheit überprüfen zu können, muss sich das Gerät im CTRL-Modus befinden.

- Geben Sie den gewünschten Druck über die UP/ DOWN oder die 0%/ 100% Tasten ein.
- Sobald der Druck erreicht wird und der Wert stabil steht, drücken Sie die LEAK-Taste. Die interne Pumpe wird weggeschaltet und der anliegende wird Druck gehalten

Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC

- Nutzung



- Oben links: Aktueller Betriebsmodus
- Oben Mitte: Solldruckvorgabe
- Oben rechts: Druckeinheit
- Unten Mitte: Prozentuale Abweichung vom Sollwert
- Unten rechts: Tatsächliche Abweichung vom Sollwert
- Unten links: Abgelaufene Zeit seit Betätigung der Leak-Funktion

Schnittstellen

Sie haben die Möglichkeit den Kalibrator mittels Schnittstellen (USB oder RS232) über den PC zu steuern und zu überwachen. Im Regel, Mess, und AutomatikModus kann eine zyklische Ausgabe des aktuellen Gerätestatus ein- und ausgeschaltet werden. Ausgabeintervall ist dabei 1 Sekunde.

- USB
Über die USB-Schnittstelle wird dem PC ein Virtueller ComPort bereitgestellt. Die Ansteuerung des Gerätes unterscheidet sich somit nicht von der Ansteuerung über RS232.
- RS232
Zum anschließen werden RxD, TxD und die GND Leitung benötigt. Der Anschluss erfolgt über ein gerades Schnittstellen-kabel (1:1, male à female).
- Einstellungsmöglichkeiten
Drücken Sie auf die MENU-Taste und mit UP/ DOWN so lange, bis Sie auf dem Unter-menüpunkt EINSTELLUNGEN und bestätigen mit OK. Gehen Sie im Untermenü mit den Tasten UP/ DOWN auf den Punkt RS232/ USB und bestätigen Sie mit OK. Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:
- AKTIV: Auswahl ob eine Schnittstelle verwendet wird und welche Schnittstelle (USB, RS232 und -----)
- BAUD: Auswahl der Baudrate (1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600)
- DATEN-BITS: Vorgegebener Wert (8)
- STOP-BITS: Vorgegebener Wert (1)
- PARITY-BITS: Vorgegebener Wert (N)



Bedienungsanleitung Druckkalibrator DPC

- Treiber
Aktuelle Schnittstellentreiber stellt Future Technology Devices International Limited (FTDI) auf ihrer Homepage für alle gängigen Betriebssysteme (Windows, Linux, Mac OS) zum Download bereit.
 - Homepage URL: <http://www.ftdichip.com>
 - Download URL: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm> (FTDI Homepage -> Drivers --> VCPDrivers)
 - Installationsanleitungen für die verschiedenen Betriebssysteme:
<http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides.htm> (FTDI Homepage --> Documents --> Installation Guides)