

Betriebsanleitung Präzisions-Druckcontroller/Kalibrator DPC 3800

1. Wichtiger Hinweis

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Sie haben ein Gerät erworben, das in unserem nach DIN ISO 9001 zertifiziertem Unternehmen hergestellt wurde.

Die Druckcontroller werden in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen Normen gefertigt und entsprechen in ihren Konstruktionen, Maßen und Werkstoffen dem derzeitigen Stand der Technik.

Änderungen und den Austausch von Komponenten behalten wir uns vor, ohne den Zwang umgehend darauf hinzuweisen.

Die integrierten Drucksensoren sind, wenn nicht anders vereinbart, gemäß Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 kalibriert und somit auf ein nationales Normal rückführbar.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Präzisions-Druckcontrollers / Kalibrators DPC 3800.

Diese Betriebsanleitung haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt. In den nachfolgenden Kapiteln erhalten Sie alle notwendigen Informationen zum sicheren Umgang.

Bitte stellen Sie sicher, dass alle Personen, die das Gerät bedienen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Es ist jedoch nicht möglich, alle Varianten und Anwendungsfälle in dieser Betriebsanleitung zu berücksichtigen.

Bei Fragen zu einer speziellen Anwendung, zu den Geräten, zur Lagerung, Montage oder zum Betrieb wenden Sie sich deshalb bitte an uns als Hersteller oder an den Lieferanten.

Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie bitte Ihr Gerät mit genauer Fehlerbeschreibung an unser Werk.

Bei Sonderausführungen beachten Sie bitte die Spezifikation gemäß Lieferschein.

Bitte unterstützen Sie uns auch bei der Verbesserung dieser Betriebsanleitung. Wir nehmen Ihre Hinweise gern entgegen.



Verwendungen, die nicht ausdrücklich als bestimmungsgemäß aufgeführt werden, sind bestimmungswidrig!

Die ARMATURENBAU GmbH und die MANOTHERM Beierfeld GmbH übernehmen keine Haftung für Schäden, die aus dem unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes bzw. durch Nichtbeachten der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen entstehen.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, um im Bedarfsfall jederzeit darauf zurückgreifen zu können.

Manipulieren Sie nie selbst am Gerät. Sie verlieren sonst Ihren Garantieanspruch.

Eine Vervielfältigung – auch von Auszügen – ist untersagt.

Die in dieser Bedienungsanleitung dargestellten und beschriebenen Funktionen sind bei einigen Modellen möglicherweise nicht verfügbar.

Firmware-Betriebsanleitung-Versionsschlüssel

Manual	Firmware
V 1.0	

2. Inhaltsangabe	Seite		
1. Wichtiger Hinweis	1		
2. Inhaltsangabe	2		
3. Allgemeine Hinweise	2		
3.1 In der Betriebsanweisung verwendete Piktogramme	2	11.4 Menüführung und Schaltflächen	15
4. Allgemeine Sicherheitshinweise	3	11.4.1 Anzeigenmenü	15
4.1 Sorgfaltspflichten des Betreibers	3	11.4.2 Parametermenü	16
4.1.1 Personalqualifikation	4	11.5 Regeln	17
4.2 Grundlegende Sicherheitshinweise	4	11.6 Externe Bedienung	18
4.3 Persönliche Schutzausrüstung	4	11.7 Servicemenü	19
4.4 Sicherheitshinweise betreffend des Betriebes	4	12. Maßnahme bei Störungen	21
4.5 Sicherheitskennzeichnungen am Druckcontroller	4	12.1 Fehlerbeschreibung und Maßnahmen	21
4.5.1 Symbolerklärung	4	13. Demontage des Gerätes	21
4.6 Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	5	14. Außerbetriebnahme des Gerätes	22
4.6.1 EN 55011 (oder CISPR 11)	5	15. Einheiten und Umrechnungsfaktoren des SETUP-Menüpunktes: Einheiten	
5. Gerätebeschreibung	5		
5.1 Software Lizenzvertrag	5		
6. Produktbeschreibung	5		
6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5		
6.2 Aufbau	6		
6.3 Allgemeine Funktionsbeschreibung	6		
6.4 Allgemeine Hinweise zur Schnittstellenkommunikation	7		
6.4.1 USB Ethernet – Schnittstelle	7		
6.4.2 RS232-Schnittstelle	7		
6.4.3 IEEE-488.2 optional - Schnittstelle	7		
6.4.4 DPC-Schnittstellenkonfiguration	7		
6.5 Funktionsprinzip einer Mehrbereichs-Ausführung	8		
7. Technische Daten	9		
8. Transport, Verpackung und Lagerung	10		
8.1 Umgang mit Verpackungsmaterial	10		
8.2 Lagerung	10		
9. Installation – Aufbau und Funktion	11		
9.1 Einleitung	11		
9.2 Lieferumfang	11		
9.3 Auspacken des Gerätes	11		
9.4 Aufstellen des Gerätes	11		
9.5 Druckanschlüsse	11		
9.6 Hinweise zu den Druckanschlüssen	12		
9.7 Empfehlung bezüglich der Ausführung der Druckverrohrung	12		
9.8 Elektrische Anschlüsse auf der Rückseite	12		
9.8.1 Anschluss der Netzeingangsbuchse	12		
9.8.2 Anschluss der Schnittstellen	13		
9.8.3 Anschluss der Relaisausgänge	13		
10. Inbetriebnahme und Betrieb	13		
11. Bedienung	14		
11.1 Vorbereitungen	14		
11.2 Ein- und Ausschalten	14		
11.3 Grundeinstellungen	14		

3. Allgemeine Hinweise

In den folgenden Kapiteln erhalten Sie die notwendigen Informationen zum sicheren Umgang mit dem Präzisions-Druckcontroller/Kalibrator DPC 3800. Wünschen Sie weitere Informationen zum Produkt, oder treten Probleme auf, die in dieser Betriebsanweisung nicht behandelt werden, erhalten Sie Auskunft unter folgenden Adressen:

ARMATURENBAU GmbH

Manometerstraße 5

D – 46487 Wesel-Ginderich

Tel.: +49 2803 9130 – 0 // Fax: +49 2803 1035

mail@armaturenbau.com

MANOTHERM Beierfeld GmbH

Am Gewerbepark 9

D – 08344 Grünhain-Beierfeld

Tel.: +49 3774 58 – 0 // Fax: +49 3774 58-545

mail@manotherm.com

3.1 In der Betriebsanweisung verwendete Piktogramme

In dieser Anleitung werden Piktogramme als Gefahrenhinweis verwendet.

Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden



Warnung! Wird bei Warnung vor einer unmittelbar drohenden Gefahr verwendet. Die möglichen Folgen können Tod oder Personenschäden sein.

Achtung! Wird bei Warnung vor einer möglichen gefährlichen Situation verwendet. Die Folgen können Personen-, Sach- oder Umweltschäden sein.

Vorsicht! Wird bei einer Anwendungsempfehlung verwendet. Die Folgen einer Nichtbeachtung können Sachschäden sein.

Gefahr! Wird bei Gefährdung durch elektrischen Strom gekennzeichnet. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



Hiermit werden Textpassagen gekennzeichnet, die Erläuterungen, Informationen oder Tipps enthalten.



Dieses Zeichen markiert

- Tätigkeiten, die Sie durchführen müssen, oder
- Anweisungen, die unbedingt einzuhalten sind.



eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.

Können Störungen mit Hilfe dieser Betriebsanweisung nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.

4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Bevor Sie den Druckcontroller DPC 3800 benutzen, lesen Sie diese Betriebsanweisung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Warnhinweise, insbesondere Sicherheitshinweise, nicht beachtet, besteht Lebensgefahr. Es können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung des Druckcontrollers DPC 3800 hinausgehende Verwendung ist unzulässig.

Für den Druckcontroller sind die technischen Spezifikationen gemäß dieser Betriebsanleitung einzuhalten.

Der Präzisions-Druckcontroller ist mit Sorgfalt zu behandeln. Die zulässigen Umgebungsbedingungen gemäß Datenblatt 10461 sind einzuhalten.

Das Gerät wird über das Netzkabel mit einer für Menschen gefährlichen Spannung versorgt. Selbst nach der Trennung vom Netz können aufgrund von Kapazitäten kurzzeitig gefährliche Spannungen vorliegen.

Warnung!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb ist sicherzustellen, dass das Gerät hinsichtlich des Messbereichs, der Ausführung und der spezifischen Messbedingung geeignet ist.



Das Gerät nicht öffnen.

Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.



Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung

4.1 Sorgfaltspflichten des Betreibers

Der Druckcontroller DPC 3800 wurde nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Er entspricht damit dem Stand der Technik und gewährt ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden.

Die erforderlichen Maßnahmen unterliegen der Sorgfaltspflicht des Betreibers des Druckcontrollers DPC 3800.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- der Druckcontroller DPC 3800 nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel Produktbeschreibung).
- geprüfte Sicherheitsmechanismen existieren, die eine Gefährdung von Menschen oder Geräten insbesondere von Prüflingen (UUT) durch unzulässige Druckbeaufschlagung, sowie durch das Entweichen von verwendeten Druckmedien ausschließen.
- das Gerät und alle beteiligten Komponenten nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden, eine vorschriftsmäßige Installation und Inbetriebnahme vorgenommen wurde und dass regelmäßig Wartungen durchgeführt werden.
- die Personen, die den Druckcontroller bedienen, stets Zugang zu dieser Betriebsanleitung haben, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- der Druckcontroller nur von Personen montiert und in Betrieb genommen, instand gehalten und außer Betrieb genommen werden darf, die dafür ausgebildet, unterwiesen und befugt sind, um mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.
- der Druckcontroller stets mit der für ein elektronisches Präzisionsgerät erforderlichen Sorgfalt behandelt wird.

4.1.1 Personalqualifikation

Warnung!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!



Das Personal für das Montieren, die Inbetriebnahme, die Bedienung und das Außerbetriebnehmen muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Druckcontrollers DPC 3800 vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Die Vorschriften über die Arbeitssicherheit und den Berufsgenossenschaftlichen Verordnungen sind zu beachten.

4.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Druckcontrollers setzt den sachgemäßen Transport, die fachgerechte Lagerung, das Aufstellen, die Montage und den bestimmungsgemäßen Gebrauch voraus. Eine für ein elektronisches Präzisionsgerät sorgfältige Bedienung und intervallmäßige geplante Instandhaltung ist Voraussetzung.

An den Ein- und Ausgangsanschlüssen kann im Fehlerfall ein hoher Medium-Druck oder Vakuum anliegen. Ein unkontrolliertes Entweichen von Gasdruck stellt eine erhebliche Gefahr für Mensch und Umwelt dar.

Bei beschädigtem Display müssen Sie auf Glassplitter achten, an denen Sie sich schneiden oder verletzen könnten.

In den einzelnen Abschnitten dieser Bedienungsanleitung befinden sich weitere wichtige Sicherheitshinweise.



4.3 Persönliche Schutzausrüstung

Warnung!

Hoher Schalldruck durch ausströmendes Druck-Medium.



Gehörschutz tragen!



Bei Arbeiten mit und am Druckcontroller ist eine Schutzbrille zu tragen!



4.4 Sicherheitshinweise betreffend des Betriebes

Vor der Druckbeaufschlagung des Druckcontrollers müssen alle verwendeten Komponenten in einem einwandfreien, funktionstüchtigen Zustand sein. Die angebrachten Komponenten müssen für den angewendeten Maximaldruck geeignet sein.

Die Verschraubungen sind auf festen Sitz und auf Undichtigkeiten zu überprüfen.

Das verwendete Druckmedium muss der Anforderung der Betriebsanleitung entsprechen.

Bei Arbeiten am Druckcontroller muss sich die Anlage im spannungs- und drucklosen Zustand befinden.

Eine gefahrlose Druckentweichung auf der Rückseite des Druckcontrollers muss sichergestellt werden.

Die Grenzwerte für Strom und Spannung dürfen nicht überschritten werden.

4.5 Sicherheitskennzeichnungen am Druckcontroller

4.5.1 Symbolerklärung

Die Betriebsanleitung ist unbedingt vor der Montage und der Inbetriebnahme zu lesen!



Mit der CE-Kennzeichnung stimmt der Druckcontroller DPC 3800 mit den geltenden europäischen Richtlinien überein.



Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. muss dieses Produkt bei einer dafür vorgesehene Sammelstelle abgegeben werden. Siehe EU-Richtlinie 2002/96/EC.



4.6 Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

4.6.1 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 Gewerbebereichen, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.



5. Gerätebeschreibung



Features / Besonderheiten

Der Druckcontroller DPC 3800 verfügt über eine hohe Industriefunktionalität.

- Druckcontroller mit Präzisions-Drucksensor
- bis zu 3 Präzisions-Sensoren können automatisch angesteuert werden (plus barometrischer Referenz)
- Kundenspezifische Konfigurationen des Druckcontrollers möglich
- Sehr hohe Messrate
- Farb-Touchscreen, LED-hintergrundbeleuchtet
- Leicht zu kalibrieren
- Modulare Bauweise
- Volldigitales Messgerät
- Automatische Prüfzeugniserstellung mit optionaler Kalibriersoftware DynaCal

Gerätevarianten

Informationen zum genauen Funktions- und Lieferumfang Ihres Gerätes entnehmen Sie dem Lieferschein.

5.1 Software Lizenzvertrag

Das Produkt enthält geistiges Eigentum, d.h. Softwareprogramme, die für den Gebrauch durch den Endbenutzer/-kunde lizenziert sind (nachfolgend „Endbenutzer“ genannt).

Die Lizenz schließt nicht den Verkauf des geistigen Eigentums ein.

Der Endbenutzer hat das Softwareprogramm weder zu kopieren, zu disassemblieren noch rückzukompilieren.

Das Softwareprogramm wird dem Endbenutzer so zur Verfügung gestellt „wie es ist“ und ohne jegliche Garantie, weder ausdrücklich noch impliziert, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Zusicherungen der Marktgängigkeit und Zweckmäßigkeit. Das gesamte Qualitäts- und Leistungsrisiko des Softwareprogramms hat der Endbenutzer zu tragen.

ARMATURENBAU GmbH und MANOTHERM Beierfeld GmbH haften nicht für entstandene Schäden (einschließlich, jeder nicht beschränkt auf allgemeine Schäden, besondere Schäden, Folgeschäden und Nebenschäden, einschließlich dem Verlust des Unternehmensgewinns, dem Betriebsausfall, dem Verlust von Geschäftsinformationen und dergleichen), die im Zusammenhang mit oder in Bezug auf Lieferung, Verwendung und Leistung des Softwareprogramms stehen.

6. Produktbeschreibung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der modulare Controller DPC 3800 verfügt über bis zu drei Präzisions-Sensoren und einer optionalen barometrischen Referenz. Die Druckanschlüsse des Controllers DPC 3800 befinden sich auf der Rückseite. Aufgrund einer Messunsicherheit von 0,01 % FS der Gesamtmessstrecke und einer Regelstabilität von 0,003 % FS eignet sich der Controller DPC 3800 zum automatisierten Kalibrieren von Druckmessgeräten.

Warnung!

Der Controller darf nur mit sauberer, trockener Luft oder Stickstoff betrieben werden. Werkstattluft sollte vermieden werden und gefährliche Medien nach Artikel 2 Absatz 2 der Richtlinie 67/548/EWG sind als Druckmedien unbedingt zu vermeiden.



Vorzugsweise sollte das Druckmedium verwendet werden, das bei der Kalibrierung als Druckübertragungsmittel verwendet wurde (siehe mitgeliefertes Kalibrierzertifikat).

Die angegebenen Grenzwerte der einzelnen Drucksensoren sowie alle anderen, in dieser Betriebsanleitung genannten, technischen Spezifikationen müssen ausnahmslos eingehalten werden.

Extrem schnelle Druckänderungsraten stellen eine Gefahr für die Sensorik dar. Speziell, wenn sie zu einem internen Druck führen (selbst kurzzeitig), der über dem Endwert des Controllers liegt, da sie eine hohe mechanische Beanspruchung für die Sensorik bedeuten. Ein Schutz durch die integrierte Überlastvorrichtung kann in diesem Fall nicht gewährleistet werden, da eine gewisse Reaktionszeit bis zur Aktivierung benötigt wird.

Alle integrierten Drucksensoren besitzen für die gesamte Messkette ein Kalibrierzertifikat (siehe Anlage). Bei unsachgemäßer Handhabung oder beim Überschreiten des maximalen Messbereiches ist ggf. eine Rekalibrierung und Justierung erforderlich. In diesem Fall ist das Gerät unverzüglich zum Hersteller zurück zu senden.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Das DPC 3800 stellt kein Sicherheitsbauteil nach der Druckgeräterichtlinie dar und darf auch nicht als solches eingesetzt werden. Wird das DPC 3800 nicht dieser Betriebsanleitung gemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb des Gerätes gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller sondern der Betreiber des Gerätes verantwortlich!

6.2 Aufbau

Der Präzisions-Druckcontroller DPC 3800 ist als stapelbares Tischgehäuse oder optional als 19"-Einschubgehäuse mit Seitenplatten inklusive Einbaumontagesatz verfügbar. Des Weiteren ist optional ein barometrischer Referenzsensor erhältlich. Die Hauptbaugruppen des Präzisions-Druckcontrollers DPC 3800 sind die Mess- und Regelelektronik, drei bzw. fünf Magnetventile, Auswerteinheit und die Schnittstellen RS-232, Ethernet und Touchscreen.

6.3 Allgemeine Funktionsbeschreibung

1. Bis zu drei temperaturkompensiert hoch präzise Drucksensoren.
2. Ein optionaler interner, hochpräziser, barometrischer Referenzsensor zeigt den Wechsel von Differenz- zu Absolutdruck an.
3. Der DPC 3800 regelt (positiv oder negativ) Drucksprünge von 10% FS bei einem Prüfvolumen von 50 ml innerhalb von ≤ 10 Sekunden.
4. Genauigkeit von bis zu 0,01 % IS-50, Kalibrierintervall 1 mal pro Jahr.
5. Kompaktes Gehäuse oder 19"- Einbausatz.
6. Fernbedienung über RS-232 oder Ethernet.
7. Emulation anderer gängiger Controller.

6.4 Allgemeine Hinweise zur Schnittstellenkommunikation

Für die Einbindung in bereits bestehende Systeme stehen RS-232-, Ethernet-, optional IEEE-488.2- Schnittstellen oder ein Analogausgang zur Verfügung.

6.4.1 Ethernet – Schnittstelle

Der Ethernet-Kommunikationsport ermöglicht dem DPC 3800 über 10/100 Base-T-Spezifikationen mit Computer zu kommunizieren.

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. Vor der erstmaligen Verwendung der Ethernet-Kommunikation müssen die vier Parameter „IP“, „Netmask“, „Gateway“ und „Port“ eingestellt werden. Diese werden im SETUP-Menü für die Kommunikation eingestellt.

6.4.2 RS232- Schnittstelle

Bei Verwendung der RS232-Schnittstelle muss das Gerät durch ein Kabel direkt mit einem geeigneten Anschluss mit dem Computer verbunden werden (Punkt-zu-Punkt-Verbindung). In Tabelle 2-1 sind die PIN-Anschlüsse für den 9-poligen D-Stecker, den RS232-Stecker, die RS232-Steuersignale und die Computer-/Druckverbindung aufgeführt. Das Gerät ist als Daten-Eindeinrichtung (DEE) konfiguriert.

6.4.3 IEEE-488.2 optionale Schnittstelle

Der Anschluss der IEEE-488.2 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.

6.4.4 DPC-Schnittstellenkonfiguration

Stecker-Belegung DPC 3800 (Taster Option)

Befehl	Belegung	Beschreibung
1	Vent 1 CNT	Ventil 1 Steuerausgang Absperrung Regler
2	Vent 1 GND	Ventil 1 Masse
3	Vent 2 CNT	Ventil 2 Steuerausgang Auslass Prüfling
4	Vent 2 GND	Ventil 2 Masse
5		
6		
7		
8		
9	Steuer + 24 V	Versorgung für Steuer-Schalteingang
10	Steuer Input	Steuer-Schalteingang (Fußtaste)

Betriebsanleitung

Präzisions-Druckcontroller/Kalibrator DPC 3800

DPC Befehle

Befehl	Belegung	Beschreibung
?	?<CR><LF>	Liefert die Ist-, Sollwerte und Stable-Zustand durch „;“ getrennt zurück (ISTWERT; SOLLWERT; STABLE)
P=[WERT]	P=5.05<CR><LF>	Setzt den Regel Sollwert auf 5.05
E0	E0<CR><LF>	Prüflingsentlüftung aus
E1	E1<CR><LF>	Prüflingsentlüftung an
V1	V1<CR><LF>	Systemsschnellentlüftung ein
C0	C0<CR><LF>	Sperrt den Regler
C1	C1<CR><LF>	Gibt den Regler frei, der Regler regelt auf seinen eingestellten Sollwert
#T16	#T16<CR><LF>	Liefert die Istwerte
U ...	U1 ... U 16<CR><LF>	Ändern der Druckeinheiten gem. Abschnitt 15
TONIN=	TONIN=10<CR><LF> !Eingriff in den Regler!	Ändern der Ventilkonstante der Einlassseite
TONOUT=	TONOUT=10<CR><LF> !Eingriff in den Regler!	Ändern der Ventilkonstante der Auslassseite.
PIDIN=	PIDIN=P;!;D;C !Achtung!	Ändern der PID Parameter Einlass
PIDOUT=	PIDOUT=P;!;D;C !Achtung!	Ändern der PID Parameter Auslass
U?	U?<CR><LF>	Ausgabe der Druckeing
DIG=	DIG=1<CR><LF>	Einstellen der Nachkommastellen
DB=	DB=0.005<CR><LF>	"DeadBand" in bar (immer)
R0 R1 R2	R0<CR><LF> ! Nur im VENT Modus!	Umschalten des Messbereich R0 aktiviert den Auto Bereich
T1	T1<CR><LF> ! Nur im VENT Modus!	Der aktive Sensor wird tariert möglich R1 und R2 als MB
ID?	ID?<CR><LF>	Infos zum DPC z.B. Seriennummer
F0 F1	F1<CR><LF>	Filter in Abhängigkeit von DB=

RS232 Buchse 9 PIN Sub-D

Befehl	Belegung	Beschreibung
1		
2	RX	Sendeleitung (Aderfarbe gelb)
3	TX	Empfangsleitung (Aderfarbe grün)
4		
5	Signal-Masse	(Aderfarbe braun)
6	DSR	Dataset Ready (Aderfarbe weiß)
7		
8		
9		

6.5 Funktionsprinzip einer Mehrbereichs-Ausführung

Die Mehrbereichs-Druckcontroller-Ausführung verfügt neben dem Hauptsensor über einen 2. oder 3. Präzisionsensor, um die Genauigkeit im unteren Teil des Messbereiches zu erhöhen.

Abhängig vom geforderten Arbeitsdruck wählt der Mehrbereichs-Controller automatisch und intelligent den besser geeigneten Messbereich.

Dies erfolgt unabhängig davon, ob der Sollwert über das Touchscreen eingegeben oder via Schnittstelle gesendet wurde.

Die Zusammenstellung der Präzisions-Drucksensoren erfolgt flexibel nach Kundenanforderung. Um einen möglichst weiten Kalibrierbereich abzudecken, können Sensoren mit einem Messbereichsverhältnis von bis zu 1:10 kombiniert werden.

7. Technische Daten**Druckstufen**

Relativdruck (bar) -1 – 1; 0 – 2; -1 – 3; 0 – 5;
-1 – 10; 0 – 20; -1 – 30; 0 – 60;
-1 – 100

Absolutdruck (bar abs.)

0 – 1; 0 – 3; 0 – 10; 0 – 30;
0 – 100

Differenzdruck (mbar) ± 30 ; ± 100 ; ± 300

Optionale barometrische Referenz

Funktion: Die barometrische Referenz wird zum Wechsel Absolutdruck \leftrightarrow Relativdruck benötigt. Bei einem Druckcontroller mit relativen Referenzsensoren werden Vakuummessbereiche für die volle Funktionalität benötigt.

Messbereich: 800 mbar bis 1200 mbar abs.
Genauigkeit: 0,008 % FS

Druckeinheiten 23 und 1 frei programmierbare (davon 15 über den Touchscreen)

Geräteausführung Tischgehäuse
optional: 19"-Einbau
mit Seitenplatten
inkl. Einbaumontage-
satz

Masse ca. 7,0 kg

Anzeige

Bildschirmteilung: Istwert, Sollwert, Steps
Auflösung: 6 Digits
Tastatur: farbiges Touchscreen
Warm-up Zeit: < 10 Minuten
Antwortzeit: ca. 10 ms

Messbereiche max. 3 Messbereiche und
1 barometrische Referenz

Druckanschlüsse G 1/8" innen
optional: 6 mm Swagelok®-
Rohrverschraubung oder
Anschlussadapter

Messstoffe

saubere, trockene, nicht korrosive, nicht brennbare und nicht oxidierende Gase

Überdruckschutz

150 % des größten Messbereichs
optional: externe Überströmventile

Spannungsversorgung

Hilfsenergie 88 – 264 V AC, 47 – 63 Hz

Zulässige Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: +10 bis +40 °C
Lagertemperatur: 0 bis +70 °C
Relative Feuchte: 0 bis 95 % r. F. (nicht betauend)
Kompensierter
Temperaturbereich: +15 bis +35 °C

Kommunikation

Schnittstellen: RS-232, Ethernet

optional

Schnittstelle: IEEE-488.2
Analogausgang: 0 – 1 V; 0 – 5 V; 0 – 10 V
oder 4 – 20 mA

(16 Bit)

Schaltausgänge: 24 V DC PWM oder TTL Pegel
Analogeingänge: 4 – 20 mA oder 0 – 10 V,
andere auf Anfrage

Befehlsätze

DPC 3800, alternative Befehlsätze möglich, auf Anfrage
Anpassung an vorhandene HOST Software

Zulassungen und Zertifikate

EMV-Richtlinie 2004 / 108 / EG, EN 61 326-1 Emission
(Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller
Bereich)

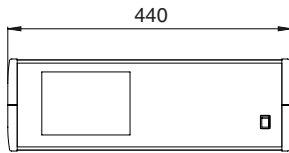
Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204, optional
international rückführbares Kalibrierzertifikat

Betriebsanleitung

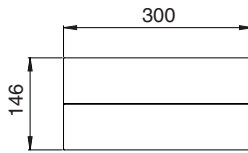
Präzisions-Druckcontroller/Kalibrator DPC 3800

Abmessungen in mm

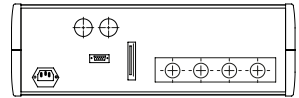
Frontansicht



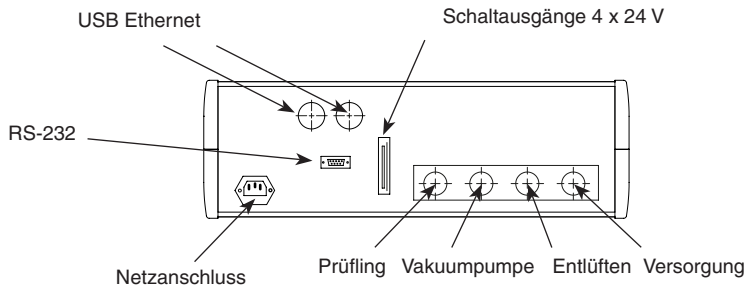
Seitenansicht



Rückansicht



Elektrische Anschlüsse und Druckanschlüsse – rückseitig



8. Transport, Verpackung und Lagerung

Bevor das System versendet wird, muss es sauber und von Schmutz befreit sein. Das ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsschädigend ist z. B. toxisch, korrosiv, krebserregend, radioaktiv etc.

Der Druckcontroller DPC 3800 ist nur in den speziell hierfür vorgesehenen Transportkisten zu verschicken. Ggf. fordern Sie bitte eine entsprechende Transportkiste an.

1. Hüllen Sie das Gerät in eine antistatische Plastikfolie ein.
2. Legen Sie das Gerät in die Box und stellen Sie sicher, dass das Gerät dicht mit dem Dämmmaterial verpackt ist.
3. Fügen Sie der Kiste, wenn möglich, einen Beutel mit Trocknungsmittel bei.
4. Stellen Sie sicher, dass die Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes gekennzeichnet ist.

8.1 Umgang mit Verpackungsmaterial

Die Verpackung ist erst unmittelbar vor der Montage des DPC 3800 zu entfernen.

Heben Sie die Verpackung auf, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz bei wechselnden Einsatzorten oder Reparaturensendungen.

8.2 Lagerung

Bevor das System gelagert wird, muss es sauber und von Schmutz befreit sein. Das ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsschädigend ist z. B. korrosiv, toxisch, krebserregend, radioaktiv, etc.

Der Lagerungsort muss folgenden Bedingungen genügen:

- Umgebungstemperatur: 0 bis 70 °C
- Feuchtigkeit: 35 bis 85% relative Feuchtigkeit (keine Betauung)

Vermeiden Sie folgende 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 Gerät sollte in der Original-Transportkiste an einem Ort, der die oben genannten Bedingungen erfüllt, gelagert werden.

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um Schaden zu vermeiden:

1. Hüllen Sie das Gerät in eine antistatische Plastikfolie ein.
2. Platzieren Sie das Gerät unter Verwendung des Dämmmaterials in der Kiste.
3. Legen Sie der Kiste bei einer längeren Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel bei.

9. Installation

9.1 Einleitung

In diesem Artikel werden Hinweise zur Erstinstallation des DPC 3800 gegeben. Die Installation wird wie folgt durchgeführt: Gerät auspacken, an einem geeigneten Ort aufstellen, anschließen, einschalten und ggf. das System konfigurieren

9.2 Lieferumfang

Abgesehen von mitbestellten Zusatzteilen besteht die Lieferung aus:

1. Grundgerät Präzisions-Druckcontroller/Kalibrator
2. Netz-Anschlusskabel 1,5 m
3. Betriebsanleitung mit Kalibrierungszertifikat der Sensorik
4. optional: empfohlene Schnittstellenkabel

9.3 Auspacken des Gerätes

Packen Sie vorsichtig alle Komponenten des Gerätes aus und überprüfen Sie die Einzelteile auf Beschädigungen. Melden Sie Schäden sofort an das Versandunternehmen.

9.4 Aufstellen des Gerätes

Der Aufstellungsort muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Umgebungstemperatur: 15 bis 35 °C
- Feuchtigkeit: 0 bis 95 % relative Feuchte ohne Kondensation
- Flache, horizontale Lage; sichere, feste Arbeitsplatte (Tischgerät) bzw. fachgerechter Einbau in einen stabilen 19"- Einbaurahmen / 4HE (19"- Einbaugehäuse)
- Da im Betrieb an der Rückseite Druck entweicht, muss sichergestellt werden, dass die Rückseite im Betrieb für Personen unzugänglich ist bzw. bei verrohrten VENT-/ LOW SUPPLY-Port deren Auslassöffnung für Personen unzugänglich ist.

Vermeiden Sie folgende Einflüsse:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen;
- Instabile Aufstellungslage oder stark schräge Aufstellungslage;
- Mechanische Vibrationen;
- Nähe zu Störquellen mit starken elektromagnetischen Feldern, wie Hochspannungsgeräte, Mobiltelefone oder Netzleitungen;
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase;
- Explosionsgefährdete Umgebung.

Anforderungen an die Druckversorgung:

- Stabiler Versorgungsdruck: leicht über dem Endwert des Controllers
- Zulässige Medien: trockene, saubere Luft oder Stickstoff
- Vakuum: mindestens 50 Liter/min (falls erforderlich)

9.5 Druckanschlüsse

Alle Druckanschlüsse, außer der Ref-Port, sind als G 1/8" innen Anschlüsse an der Geräterückseite ausgeführt. Der Querschnitt der Verrohrung ist entsprechend der Länge und dem Druck zu wählen.



TEST

Unter der Beschriftung „TEST“ befindet sich der Druckanschluss, an dem der vom Regler präzise geregelte Druck ansteht bzw. ein angelegter Druck vom Gerät sehr präzise gemessen wird.

SUPPLY

Unter der Beschriftung „SUPPLY“ befindet sich der Druckanschluss für den Versorgungsdruck, der leicht über dem Endwert des Controllers liegen sollte (siehe Einschubstreifen, der sich auf der Vorderseite oben rechts am Gerät befindet).

VAC

Unter der Beschriftung „VAC“ befindet sich der Druckanschluss für die Vakuumpumpe (nur bei Versorgungsdruck < 40 bar) bzw. bei einer Überdruckausführung kann hier optional Atmosphärendruck anliegen.

VENT

Unter der Beschriftung „Vent“ befindet sich der Druckanschluss, über den das System in bestimmten Situationen schlagartig zur Atmosphäre hin entlüftet wird.

REF.

Falls kein Blindstopfen vorhanden ist, verbirgt sich hinter dem Port (Anschluss) mit der Bezeichnung Ref. die Verbindung zur optionalen barometrischen Referenz sowie zum Referenzport von Drucksensoren mit Überdruckmessbereichen < 4 bar. Dieser Anschluss muss offen zur Atmosphäre liegen und darf nicht mit externem Druck beaufschlagt werden.

9.6 Hinweise zu Druckanschlüssen

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass aus dem VENT- und SUPPLY-Anschlüssen ausströmendes Medium ohne Gefahr für Mensch oder Umwelt auf geeignete Weise abgeführt wird. Außerdem sind geeignete Schalldämpfer zu verwenden.

Je höher der Versorgungsdruck am SUPPLY (Eingang der Regeleinheit) ist, desto höher ist auch der mögliche Druck, der über den VENT (Ausgang der Regeleinheit) entweichen kann.

Ist eine Vakuumpumpe am VAC angeschlossen, müssen entsprechende Schutzmaßnahmen vom Betreiber getroffen werden, damit die Vakuumpumpe keinen Schaden nimmt.

Außerdem darf der Versorgungsdruck in voller Höhe keine Gefährdung für die Vakuumpumpe darstellen. (Hierfür sind die technischen Daten der Vakuumpumpe in Erfahrung zu bringen).

Ist an dem SUPPLY-Port des Controllers ein Vakuum angelegt, so kann es beim Wechsel vom Messmodus in den Controll-Modus am TEST-Port kurzzeitig zu negativen Druckspitzen von mehreren -100 mbar kommen.

Vor Anschluss des Gerätes ist dafür zu sorgen, dass geeignete Schutzmaßnahmen existieren, die eine Überlastung des Prüflings bzw. des Gerätes ausschließen. Der Versorgungsdruck am SUPPLY-Port darf nicht die Überlastfähigkeit des Prüflings überschreiten.

Die verwendeten Druckleitungen, Kupplungen und sonstigen bei der Verrohrung verwendeten Bauteile müssen für die auftretenden Drücke geeignet sein.

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die verwendeten Druckmedien in sauberer und trockener Form vorliegen. Falls erforderlich, sind die Sensoren durch Einsatz von Schmutzabscheidern, Partikel- oder Feuchtigkeitsfiltern zu schützen.

9.7 Empfehlung bezüglich der Ausführung der Druckverrohrung

9.8 Elektrische Anschlüsse auf der Rückseite

Die elektrische Installation hat gemäß nachfolgender Anleitung unter Beobachtung der einschlägigen Bestimmungen zu erfolgen. Sie ist von Personen durchzuführen, die mit den Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an elektrischen Anlagen vertraut sind und danach arbeiten können.

9.8.1 Anschluss der Netzeingangsbuchse

Stellen Sie vor dem Anschluss der Netzeingangsbuchse sicher, dass die Netzspannung mit der Spezifikation des Netzgerätes übereinstimmt. Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen. Es sollte kein anderes Netzkabel als das mitgelieferte verwendet werden. Das mitgelieferte 3-polige Netzkabel ist mit einem Schutzleiter ausgestattet. Betreiben Sie das Gerät deshalb nur an einer Schutzkontaktsteckdose und achten Sie stets auf korrekten Schutzleiteranschluss.

Die Netzeingangsbuchse ist mit dem mitgelieferten länderspezifischen Anschlusskabel an eine Spannungsversorgung, die innerhalb der vorgeschriebenen Spezifikation liegt, vorschriftsmäßig anzuschließen (siehe Kapitel: 7 „Technische Daten“).

9.8.2 Anschluss der Schnittstellen

Die Schnittstellen-Kabel dürfen maximal eine Länge von 3m besitzen und müssen getrennt von Kabeln mit Spannungen > 60 V verlegt werden. Geräte, die an die Schnittstellen angeschlossen werden, müssen der Norm IEC 60 950 entsprechen.

RS-232-Schnittstelle:

Die RS-232-Schnittstelle ist als 9-polige SUB-D-Buchse ausgeführt (PIN-Belegung) und ist bei Bedarf mit dem nachfolgend genannten, oder einem gleichwertigen 9-poligem 1:1 vorschriftsmäßig anzuschließen: - 3m Data Extension Cable; DB9 Male/DB9 Female.

IEEE-488 Schnittstelle:

Der Anschluss der IEEE-488-Schnittstelle ist als 24-polige IEEE-Buchsenleiste ausgeführt (PIN-Belegung siehe: "Elektrische" Anschlüsse) und ist bei Bedarf mit den nachfolgend genannten oder einem gleichwertigen Kabel vorschriftsmäßig anzuschließen: - 2m IEEE- 488-2 MPB CABLE.

9.8.3 Anschluss der Relaisausgänge

Bei dem Anschluss der Relaisausgänge sind die nationalen Installationsvorschriften (z. B.: Deutschland: VDE-Norm) und das Gerätesicherheitsgesetz zu beachten und zu befolgen. Die Grenzwerte der Relais für Strom und Spannung dürfen nicht überschritten werden. Die Relais dürfen keinen direkten oder indirekten Einfluss auf kritische Prozesse ausüben.

10. Inbetriebnahme und Betrieb

Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, dass die Aufstellung des Gerätes gemäß den Vorgaben des vorherigen Kapitels ausgeführt wurde und alle installierten Anschlüsse vorschriftsmäßig montiert bzw. ausgeführt sind.

Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Spezifikationen, wie z. B. Versorgungsspannung, Versorgungsdruck, Betriebstemperatur, Luftfeuchte, spezifizierte Druckmedien und Druckbereich eingehalten werden. Eine Kondensation im Inneren des Gerätes kann bei einem raschen Temperaturwechsel auftreten. Erlauben Sie in diesen Fällen dem Gerät eine angemessene Zeit zum Akklimatisieren. Vor der Beaufschlagung mit Druck ist sicherzustellen, dass durch geeignete Schutzmaßnahmen eine Überlastung des Gerätes bzw. des Prüflings vermieden wird. Bei Arbeiten am oder mit dem Gerät ist eine Schutzbrille zu tragen. Bei einem Versorgungsdruck über 40 bar ist Gehörschutz zu tragen.

Falls mit inerten Gasen gearbeitet wird, können diese austreten. Aus diesem Grund müssen in den Räumlichkeiten, in denen der DPC 3800 betrieben wird, für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.

Druck kann lose Teile gefährlich beschleunigen.

Das Gerät ist werkseitig so konfiguriert, dass auf dem Bildschirm die Einzelmesswertdarstellung (1 Fenster/MESS-Modus) erscheint.

Nach dem thermischen Ausgleich mit dem Aufstellungsort ist der Controller sofort betriebsbereit. Um jedoch die optimale Präzision des Systems zu erzielen, sollte das Gerät ca. 15 min. vor dem Einsatz eingeschaltet werden.



11. Bedienung

11.1 Vorbereitungen



Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Kabel und Druckleitungen den Installationsanforderungen in den Kapiteln 9 und 10 entsprechen.

Einen ordnungsgemäßen Anschluss der erforderlichen Komponenten erreichen Sie, indem Sie folgende Schritte durchführen:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Leistungsschalter an der Frontseite ausgeschaltet ist (untere Seite des **roten Kippschalters** drücken).

2. Schließen Sie das beiliegende Netzkabel am Netzanschluss an.

3. Überprüfen Sie die Druckschläuche Ihrer Druckversorgung auf Beschädigungen sowie eindringenden Schmutz und Feuchtigkeit.

4. Schließen Sie an der Rückwand des Gerätes am Ausgang "**SUPPLY**" ein Gerät zur Druckversorgung an. Gemessen an den eingebauten Drucksensoren sollte eine Druckversorgung ca. 10 % über der höchsten verbauten Druckstufe angeschlossen werden, um eine vollständige Regelung zu gewährleisten. Ein Kompressor ist separat erhältlich.

5. Schließen Sie am Ausgang "**VENT**" einen Filter an. Falls kein Filter vorhanden ist, muss dieser Anschluss offen zur Atmosphäre liegen und darf nicht mit externem Druck beaufschlagt werden.

6. Schließen Sie am Ausgang "**TEST**" einen Kalibriergegenstand bzw. ein Gerät zur Druckprüfung an. Ein Prüfling (UUT) ist separat erhältlich.



Vorsicht!

Durch Überdruck kann der Prüfling beschädigt werden. Beachten Sie daher beim Regeln auf den zulässigen Maximaldruck des Prüflings und nehmen Sie entsprechende Einstellungen an Ihrem Druckcontroller vor (s. Kapitel 11.4.2)

7. Schließen Sie bei Bedarf am Ausgang "**VAC**" eine Vakuumpumpe an. Diese ist ebenfalls separat erhältlich.

8. Testen Sie das Gerät vor dem Einsatz.

Verschaffen Sie sich einen Überblick und machen Sie sich mit dem gesamten Ablauf vertraut, bevor Sie mit einem Prozess an einer Komponente oder einem System beginnen.

Weitere Anschlussmöglichkeiten zur externen Bedienung finden Sie im Kapitel 11.6.

11.2 Ein- und Ausschalten

Nachdem Sie alle Vorbereitungen abgeschlossen haben, schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den **roten Kippschalter** an der Frontseite des Gerätes betätigen. Warten Sie einige Sekunden, bis das Anzeigenmenü (s. Kapitel 11.4.1) auf dem Display erscheint. Das Gerät ist nun funktionsbereit.

Bevor Sie das Gerät ausschalten wird empfohlen, den eventuell im Gerät befindlichen Druck abzulassen, indem Sie das Gerät entlüften. Hierzu betätigen Sie über den Touchscreen die Schaltfläche "**VENT**" im Anzeigenmenü (s. Kapitel 11.4.1). Wenn das Gerät erfolgreich entlüftet wurde, schalten Sie es ab, indem Sie den **roten Kippschalter** an der Frontseite des Gerätes betätigen.



Vorsicht!

Schützen Sie Ihr Gerät vor zu hoher Dauerbelastung. Sollten Sie das Gerät für längere Zeit nicht nutzen, schalten Sie sowohl die Druckversorgung als auch das Gerät selbst aus.

11.3 Grundeinstellungen

Um Werkseinstellungen aufzuheben, müssen Sie zunächst folgende Einstellungen vornehmen:

Druckeinheit

Stellen Sie die gewünschte Druckeinheit ein, indem Sie über den Touchscreen im Anzeigenmenü auf die Schaltfläche "**Unit**" drücken (s. Kapitel 11.4.1).

Bedienersprache

Im Servicemenü (s. Kapitel 11.7) unter dem Menüpunkt "**Setup**" lässt sich die gewünschte Bedienersprache auswählen.

11.4 Menüführung und Schaltflächen

11.4.1 Anzeigenmenü



Das Anzeigenmenü stellt das Hauptmenü des Gerätes dar und erscheint direkt nach dem Einschalten des Gerätes. Hierüber können Sie sich den **Ist-** und **Soll-Druck anzeigen** lassen sowie die Haupteinstellungen über die Schaltflächen vornehmen. **Aktive Schaltflächen** sind grundsätzlich **grün** gekennzeichnet. Die Aktivierung geschieht über den Touchscreen. Folgende Schaltflächen und Werte lassen sich im Anzeigenmenü bedienen bzw. anzeigen:

Tare

Der angezeigte Ist-Druckwert kann als Tarewert erfasst werden. Mit dem Betätigen dieser Schaltfläche wird der aktuelle Druckwert als "Null-Druck" definiert.



Vorsicht!

Durch Überdruck kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie, dass der Ist-Druck beim Nullstellen nicht abgelassen wurde, sondern sich noch im Gerät befindet. Er wird daher beim Regeln um den eingestellten Soll-Druck weiter erhöht.

Vent

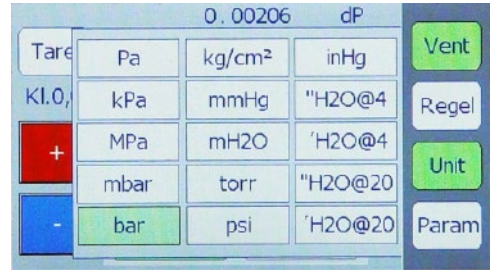
Mit dieser Schaltfläche entlüften Sie das Gerät.

Regel

Durch Drücken auf diese Schaltfläche starten Sie den Regel-Vorgang. Der Ist-Druck wird hierbei dem angegebenen Soll-Druck angeglichen.

Unit

Wenn Sie diese Schaltfläche drücken, gelangen Sie in ein weiteres Menü, in dem Sie die gewünschte Druckeinheit über die entsprechende Schaltfläche auswählen können:



Über den Touchscreen stehen Ihnen insgesamt 15 Einheiten zur Verfügung.

Param

Mit dieser Schaltfläche gelangen Sie in ein weiteres Menü, dem Parametermenü. Dort können Sie präzisere Parameter für den Regelprozess einstellen. Für nähere Informationen hierzu beachten Sie bitte das Kapitel 11.4.2.

Messbereich (Einbereichsgerät)

Die Schaltfläche mit dem Messbereich (z.B. 0-1 bar) repräsentiert einen Sensor mit einem festen Druckintervall. Wenn diese Schaltfläche und damit dieser Drucksensor angewählt ist, bewegt sich der geregelte Ist-Druck innerhalb dieses Intervalls.

Messbereiche (Mehrbereichsgerät)

Zusätzliche Schaltflächen mit unterschiedlichen Messbereichen repräsentieren weitere Sensoren mit den jeweiligen Druckintervallen. Wenn eine Schaltfläche und damit der zugehörige Drucksensor manuell angewählt wurde, bewegt sich der Ist-Druck entsprechend innerhalb dieses Intervalls.

AUTO

Ist diese Schaltfläche aktiviert (grüne Kennzeichnung), wählt das Gerät automatisch den optimalen Messbereich aus.

Ist-Druck

Diese Anzeige lässt sich nicht manuell verändern, sondern sie zeigt den geregelten Ist-Druck in der gewählten Druck-Einheit (z.B. bar). Sobald der Ist-Druck mit dem Soll-Druck innerhalb einer festgelegten Toleranz (s. Kapitel 11.4.2) übereinstimmt, wird diese Anzeige grün gekennzeichnet.

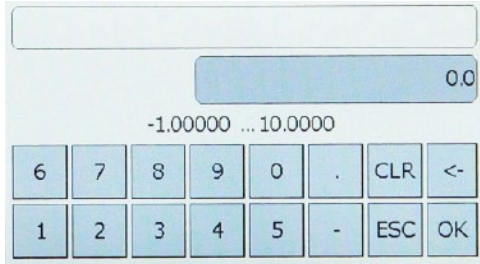
dP

Nach entsprechender Einstellung im Servicemenü (s. Kapitel 11.7) wird die Abweichung des Ist-Druckes

vom Soll-Wert oberhalb der Anzeige des Ist-Druckes angezeigt.

Soll

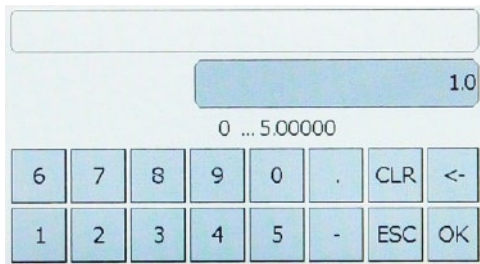
In diesem Feld wird der Soll-Druck angezeigt. Dieser kann zudem hierüber verändert werden, indem Sie auf den Anzeigenwert drücken. Es erscheint eine neue Ansicht:



Geben Sie nun über das **Zahlenfeld** den gewünschten Soll-Druck ein. Vorherige Eingaben lassen sich entweder mit "CLR" oder der **Pfeiltaste** löschen. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit "OK". Um die Eingabe abzubrechen, drücken Sie "ESC". Wenn der eingegebene Wert rot aufblinkt und nicht übernommen wird, wurde der erlaubte Sollwertbereich möglicherweise überschritten.

Step

In diesem Feld wird das Intervall bzw. der Wert angezeigt, um den der Soll-Druck schrittweise erhöht oder gesenkt werden kann. Dieser Wert kann verändert werden, indem Sie auf die Step-Anzeige drücken:



Geben Sie nun über das Zahlenfeld den gewünschten Schrittweite ein.

+ / -

Mit diesen Schaltflächen können Sie den Soll-Druck schrittweise erhöhen (+) oder senken (-). Der

Schrittweite wird hierbei über das Feld "**Step**" definiert.

11.4.2 Parametermenü

Im Parametermenü können Sie die Nachkommastellen der Druckanzeigen, die Regeltoleranz und das Vakuumventil für eine Vakuumpumpe (optional) einstellen, sowie weitere Einstellungen für eine externe Bedienung vornehmen. Das Parametermenü rufen Sie auf, indem Sie sowohl im Anzeigenmenü als auch in den Untermenüs des Parametermenüs die Schaltfläche "**Param**" auf dem Touchscreen berühren. Es erscheint folgende Ansicht:



Sie haben nun mehrere Schaltflächen zur Auswahl:

Info

Über diese Schaltfläche werden die Seriennummer und die BIOS-Version dieses Gerätes angezeigt.

Login

Über diese Schaltfläche können Sie sich in das Servicemenü einloggen (s. Kapitel 11.7).

Main

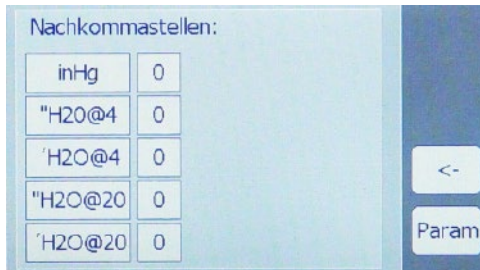
Hierüber gelangen Sie zurück zum Anzeigenmenü.

Einheiten

Mit dieser Schaltfläche bestimmen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für die jeweiligen Druckeinheiten:



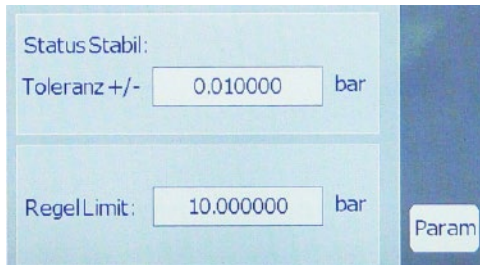
Mit der **Pfeiltaste** gelangen Sie zu weiteren Einheiten:



Wählen Sie nun die gewünschte Einheit, für die Sie die Nachkommastellen ändern möchten, über den Touchscreen aus. Es erscheint ein **Zahlenfeld**, in dem Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen eingeben können. Über die Schaltfläche **"Param"** gelangen Sie wieder zurück zum Parametermenü.

Regel-Toleranz

Über diese Schaltfläche gelangen Sie zu einer weiteren Ansicht:



Im oberen Feld **"Toleranz +/-"** legen Sie die Abweichungstoleranz für die Regelung fest. Dies geschieht durch Drücken auf das Feld und Eingabe der Regeltoleranz über das anschließend erscheinende Zahlenfeld.

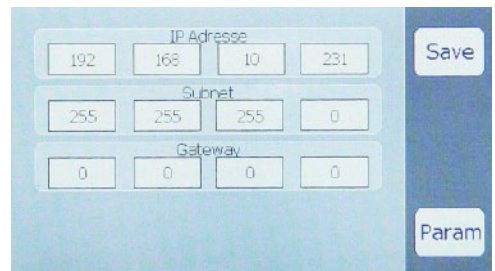
Im unteren Feld legen Sie das **"Regel Limit"** fest, d.h. ab welchem Maximaldruck die Sicherheitsentlüftung aktiviert werden soll. Die Sicherheitsentlüftung dient dabei dem **Schutz des Prüflings**. Auch diesen Wert stellen Sie ein, indem Sie das Feld berühren und Ihre Eingabe über das Zahlenfeld vornehmen. Wenn hier das volle Potenzial eines Drucksensors ausgeschöpft werden soll, wird die Eingabe eines Wertes knapp über dem Limit des Drucksensors empfohlen.

Vakuüm-Ventil

Über diese Schaltfläche können Sie optional die Regelung mit Hilfe einer externen Vakuumpumpe ein- oder ausschalten. Wenn diese Schaltfläche aktiviert wird, ist sie grün gekennzeichnet.

Netzwerk

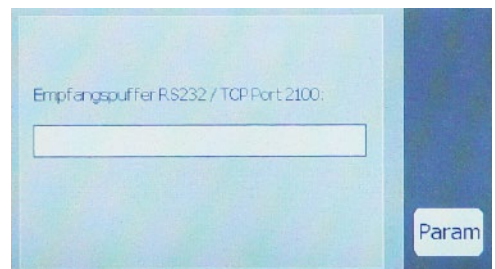
Mit dieser Schaltfläche gelangen Sie zur Einrichtung eines externen Rechners. Sie haben hierbei die Möglichkeit, **IP-Adresse**, **Subnet** und **Gateway** durch Berühren der jeweiligen Felder einzutragen:



Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **"Save"**. Nähere Informationen zur externen Bedienung finden Sie im Kapitel 11.6.

Remote

Wenn ein externer Rechner angeschlossen ist, wird nach dem Drücken dieser Schaltfläche ein Befehl angezeigt, der zuvor vom externen Rechner erteilt wurde:



11.5 Regeln

Kernfunktion dieses Gerätes ist die Druckregelung und Kalibrierung von Druckmessgeräten. Für das erfolgreiche Regeln beachten Sie bitte die folgenden Handlungsschritte:

1. Schließen Sie eine ausreichende Druckversorgung am Anschluss "**Supply**" an.
2. Schließen Sie ggf. einen Prüfling an.
3. Schalten Sie das Gerät ein. Es erscheint das Anzeigenmenü:



4. Geben Sie über das **Anzeigenmenü** -> **Unit** die gewünschte Druckeinheit an.
5. Geben Sie ggf. über das **Parametermenü** die Nachkommastellen (**Einheiten**), die **Regeltoleranz** sowie das **Regellimit** an.
6. Geben Sie im **Anzeigenmenü** den **Sollwert** ein.
7. Geben Sie über das Feld "**Step**" das Schritttintervall ein.
8. Drücken Sie anschließend auf die Schaltfläche "**Regel**". Der Ist-Druck wird nun dem angegebenen Soll-Druck angeglichen.
9. Beachten Sie ggf. den Prüfling, ob dieser den eingeregelteten Ist- bzw. Soll-Druck korrekt anzeigt.
10. Betätigen Sie die "+"- oder die "-"-Taste, um den **Sollwert** schrittweise zu erhöhen oder zu senken.
11. Wenn Sie den Regelvorgang abgeschlossen haben, können Sie den Druck manuell aus dem Gerät ablassen, indem Sie die Schaltfläche "**Vent**" im **Anzeigenmenü** drücken.



Überschreitet der Ist-Druck das zuvor eingestellte Regellimit, wird die Sicherheitsentlüftung automatisch eingeleitet, um den Prüfling zu schützen.



Vorsicht!

Durch Überdruck kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie daher die Hinweise zur Schaltfläche "**Tare**" in Kapitel 11.4.1.

11.6 Externe Bedienung

Wenn Sie dieses Gerät extern ansteuern möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:

USB - Schnittstelle

Der USB 2.0 FS-Anschluss an der Rückseite des Gerätes ist eine Buchse des Typs USB-B.

Ethernet - Schnittstelle

Der Ethernet-Kommunikationsport ermöglicht dem Gerät über 10/100 Base-T-Spezifikationen mit einem Computer zu kommunizieren. Die Ethernet-Kommunikation wird über ein RJ-45-Standardkabel übertragen.

Vor der erstmaligen Verwendung müssen die Parameter **IP-Adresse**, **Subnet** und **Gateway** eingestellt werden. Hierfür gehen Sie über das **Anzeigenmenü** in das **Parametermenü** und wählen dort die Schaltfläche **Netzwerk** aus.



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.

RS232 - Schnittstelle

Bei Verwendung der RS232-Schnittstelle muss das Gerät durch ein Kabel direkt mit dem geeigneten Anschluss am Computer verbunden werden (Punkt-zu-Punkt-Verbindung). Das Gerät ist als Daten-Endeinrichtung (DEE) konfiguriert.

IEEE-488.2 - Schnittstelle (optional)

Der Anschluss der IEEE-488.2-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. Üblicherweise wird auch ein interaktives Fehlersuchprogramm zur Verfügung gestellt.

Für weitere Informationen hierzu, lesen Sie bitte die Dokumentation des Platinenherstellers.

Software (optional)

Neben der optional verfügbaren Kalibriersoftware DynaCal, die ein komfortables Kalibrieren von Druckmessgeräten inklusive automatischer Prüfzeugniserzeugung ermöglicht, können vom Anwender (z. B. über LabVIEW) auch eigene Softwareprogramme erstellt werden.



Um sich die externen Befehle Ihres angeschlossenen Computers auf dem Gerät anzuzeigen, wählen Sie über das Parametermenü die Schaltfläche "Remote" (s. Kapitel 11.4.2).

11.7 Servicemenü

Um Basiseinstellungen, Wartungen und Feinjustierungen vorzunehmen, bietet das Gerät einen geschützten Servicebereich, in den Sie sich im **Parametermenü** (s. Kapitel 11.4.2) unter "**Login**" einloggen können.



Vorsicht!

Unbefugte Änderungen im Servicemenü können zu erheblichen Funktionseinschränkungen des Gerätes führen. Sämtliche Einstellungen in diesem Bereich sollten daher nur von geschultem Fachpersonal übernommen werden.

Wenn Sie sich im Login-Bereich mit der Servicenummer **48485** einwählen, gelangen Sie zum folgenden Servicemenü:



Dort können Sie neben den frei zugänglichen Parametereinstellungen zusätzliche geschützte Einstellungen vornehmen.

F3 Ventil

Über diese Schaltfläche kann die Pulsweite der Ventile geändert werden.

Regler

Über diese Schaltfläche gelangen Sie in ein weiteres Menü:



Im unteren Bereich der Übersicht sind die jeweiligen Pulsweiten angegeben, wobei die linke Hälfte den Druckaufbau und die rechte Hälfte den Druckabbau repräsentieren.

Bei Problemen mit Ihrem Gerät rufen Sie diese Ansicht auf und wenden Sie sich bitte an unseren Service. Führen Sie bei Unsicherheit keine Einstellungen eigenmächtig durch.



Über die Schaltflächen "**Main**" und "**Param**" gelangen Sie wieder zurück zum Anzeigen- bzw. Parametermenü.

Die Schaltfläche "**Regel**" startet den Regelprozess. Über die Schaltfläche "**PID**" gelangen Sie zu folgendem Untermenü:

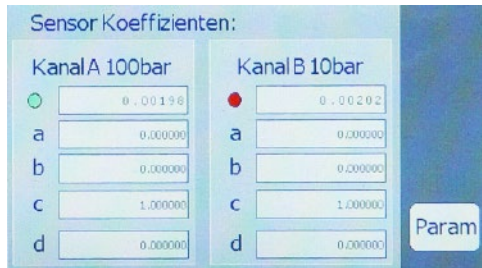


Durch Anwählen der Schaltfläche "**Stable**" können Sie bestimmen, ob die Abweichung (dP) des Ist-Drucks **oberhalb des Ist-Feldes ("Stable" eingeschaltet)**

oder **innerhalb des Ist-Feldes ("Stable" ausgeschaltet)** im **Anzeigenmenü** angezeigt wird.

Sensor

Durch das Drücken der Schaltfläche "Sensor" erscheint folgende Ansicht:



Diese Signalanzeige sollte nur zur Kontrolle der Sensoren aufgerufen werden. Die Felder zur Rekalibrierung sollten möglichst nicht eigenmächtig verändert werden.

Setup

Über das Setup-Menü können Sie diverse Grundeinstellungen vornehmen.

12. Maßnahme bei Störungen

Können Störungen mit Hilfe der Betriebsanleitung nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen dass kein Druck mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Anschließend ist der Vorgesetzte und autorisiertes Servicepersonal zu informieren. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät durch den Betreiber sind unzulässig. Arbeiten an elektrischer oder pneumatischer / hydraulischer Ausrüstung dürfen nur von hierfür qualifiziertem und befugtem Fachpersonal unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

Bei Störungen, die auf Defekte an der elektrischen oder pneumatischen / hydraulischen Ausrüstung zurückzuführen sind, muss das Bedienpersonal unverzüglich die Vorgesetzten informieren und qualifiziertes sowie autorisiertes Fachpersonal für Instandhaltung hinzuziehen.

12.1 Fehlerbeschreibung und Maßnahmen

- I. Nach dem Einschalten des Gerätes, erscheint nach 10 Sekunden kein Messwert bzw. Messwerte, sondern der Bildschirm ist über die gesamte Fläche weiß oder dunkel.
 - Gerät ausschalten und nach ca. 5 Sekunden wieder einschalten.
- II. Der Bildschirm ist dunkel und die Maßnahmen zu 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.
- III. Der Bildschirm ist dunkel und die Maßnahmen zu 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.
- IV. Funktionsstörungen während der Bedienung.
 - Gerät ausschalten und nach 5 Sekunden wieder einschalten.

V. Instabile Regelung.

- Verrohrung auf Undichtigkeit überprüfen

VI. Verstärktes Entweichen von Druckmedium am SUPPLY-Port während des Anregelns.

- Gerät ausschalten und nach ca. 5 Sekunden wieder einschalten. (Regler initialisiert sich neu.)

VII. Der Sollwert wird nicht erreicht.

- Überprüfen Sie, ob der Versorgungsdruck am SUPPLY-Port die vorgeschriebene Höhe hat (siehe Kapitel: "7 Technische Daten") und überprüfen Sie die Verrohrung auf Undichtigkeit oder überprüfen Sie die Einstellung von "Regler Limit" im Regler Toleranz-Menü: Regelstreckenerkennung.

Müssen die Sicherungen der Netzeingangsbuchse ersetzt werden, so dürfen nur passende 2-Ampere-Sicherungen Typ: T2L250V verwendet werden.

13. Demontage des Gerätes

Arbeiten an elektrischer oder pneumatischer/hydraulischer Ausrüstung dürfen nur von hierfür qualifiziertem und befugtem Fachpersonal unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften und nach Vorgabe der Betriebsanleitung ausgeführt werden.

Bei der Deinstallation des Gerätes ist wie folgt vorzugehen:

1. Sicherstellen, dass kein positiver oder negativer Überdruck am Gerät anliegt und dass alle Teile des Gerätes Raumtemperatur besitzen.
2. Gerät mit Hilfe des frontseitigen Hauptschalters (oben rechts) ausschalten.
3. Ziehen Sie zuerst das Netzkabel aus der Netzsteckdose und anschließend aus der Netzeingangsbuchse des Gerätes.
4. Druckanschlüsse lösen.

Beim Lösen der äußeren Druckanschlüsse ist darauf zu achten, dass die Anschlüsse am und im Gerät nicht überdreht bzw. gelockert werden

5. Gegebenenfalls Gerät ausbauen.
6. Sicherstellen, dass das Gerät frei von jeglichem Druckmedium ist.
7. Anschlüsse durch mitgelieferte Schutzkappen schützen.

14. Außerbetriebnahme des Gerätes

Vor der Entsorgung des Gerätes müssen alle anhaftenden Mediumreste entfernt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw., ist.

Bei der Außerbetriebnahme des Gerätes demontieren Sie bitte das Gerät gemäß den Anweisungen der Betriebsanleitung unter dem Kapitel: "13. Demontage des Gerätes". Beachten Sie bei der Entsorgung ausgedienter Geräte die gültigen gesetzlichen und kommunalen Vorschriften. Mit der endgültigen Entsorgung des Gerätes ist eine dafür qualifizierte Fachfirma zu beauftragen.

15. Einheiten und Umrechnungsfaktoren des SETUP- Menüpunktes: Einheiten (Reihenfolge: ID; Name; Kürzel; p[bar]/ p[Einheit]; p[Einheit]/ p[bar])

0 bar: bar 1,000000E+00 1,000000E+00

1 Millibar: mbar 1,000000E-03 1,000000E+03

2 Pascal: Pa 1,000000E-05 1,000000E+05

3 pound-force / inch²: psi 6,894757E-02
1,450377E+01

4 Normatmosphäre (760 Torr): atm 1,013250E+00
9,869233E-01

5 technische Atmosphäre: kp/cm² 9,806650E-01
1,019716E+00

6 pound-force / foot²: lbf/ft² 4,788026E-04
2,088543E+03

7 Kilopond / cm²: kp/cm² 9,806650E-01
1,019716E+00

8 Zentimeter Wassersäule 4 °C: cmWS (4 °C)
9,806380E-04 1,019744E+03

9 Inch Wassersäule 4 °C: inH₂O (4 °C) 2,
490820E-03 4,014742E+02

10 Inch Wassersäule 60 °F: inH₂O (60 °F)
2,488400E-03 4,018647E+02

11 Fuß Wassersäule 4 °C: ftH₂O (4 °C)
2,988980E-02 3,345623E+01

12 Micrometer Quecksilbersäule 0 °C (Micron):
µmHg (0 °C) 1,333224E-06 7,500615E+05

13 Millimeter Quecksilbersäule 0 °C (Torr): mmHg
(0 °C) 1,333224E-03 7,500615E+02

14 Zentimeter Quecksilbersäule 0 °C: cmHg (0 °C)
1,333224E-02 7,500615E+01

15 Inch Quecksilbersäule 0 °C: inHg (0 °C)
3,386380E-02 2,953006E+01

16 Inch Quecksilbersäule 60 °F: inHg (60 °F)
3,376850E-02 2,961340E+01