

PACE5000 E

PACE6000 E

Automatisierte Druckkalibriergeräte
Bedienungsanleitung



Allgemeine Informationen und Sicherheitshinweise



WARNUNG Verwenden Sie das Gerät nicht mit Medien mit einer Sauerstoffkonzentration > 21 % oder anderen starken Oxidationsmitteln.

Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung mit Sauerstoff ausgelegt.

Dieses Gerät enthält Materialien oder Flüssigkeiten, die sich in Gegenwart von starken Oxidationsmitteln zersetzen oder verbrennen können.

Dieses Gerät hat keine SIL-Einstufung (Safety Integrity Level) und ist nur für den Einsatz in nicht sicherheitskritischen Systemen bestimmt.

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in gefährlichen oder explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Die Verwendung dieses Geräts in einer gefährlichen oder potenziell explosiven Atmosphäre kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Schalten Sie den/die Quelldrück(e) aus und lassen Sie vorsichtig den Druck aus den Druckleitungen ab, bevor Sie die Druckleitungen trennen oder anschließen. Gehen Sie vorsichtig vor.

Verwenden Sie nur Geräte mit der richtigen Druckstufe.

Bevor Sie Druck ausüben, überprüfen Sie alle Armaturen und Geräte auf Beschädigungen. Ersetzen Sie alle Armaturen und Geräte, die beschädigt sind. Verwenden Sie keine Armaturen und Geräte, die beschädigt sind.

Das Gerät ist sicher, wenn es wie in diesem Handbuch beschrieben betrieben wird. Ignorieren Sie die Warnungen nicht. Verwenden Sie dieses Instrument nicht für andere als die in diesem Handbuch angegebenen Zwecke. Die Schutzfähigkeit des Instruments kann abnehmen, wenn es nicht richtig verwendet wird.

Wenden Sie keinen Druck an, der höher ist als der auf der Rückseite des pneumatischen Steuermoduls oder der pneumatische Steuermodule angegebene maximale Betriebsdruck (MWP).

Wenden Sie keine elektrische Leistung an, die höher ist als die auf der Rückseite des Geräts angegebenen Maximalwerte.

Der Betrieb des Geräts bei abgenommener Abdeckung ermöglicht den Zugang zu gefährlichen spannungsführenden Teilen. Nicht mit Strom versorgen, wenn die Abdeckungen entfernt sind.

Der Systemmonteur ist für die Sicherheit des Systems verantwortlich.

Alle Benutzer müssen in geeigneter Weise in der Drucksicherheit geschult sein.



GEFAHR ELEKTRISCHER SCHLÄGE Das Erdungskabel des Instruments muss mit der Schutz Erde der Wechselstromversorgung verbunden werden.



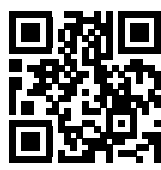
INFORMATION Dieses Gerät enthält keine Verbrauchsmaterialien.

Technische Beratung

Wenden Sie sich an den Hersteller, um technische Beratung zu erhalten. Weitere Informationen finden Sie auf der Rückseite.

Symbole

Symbol	Beschreibung
	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen aller relevanten europäischen Sicherheitsrichtlinien. Das Gerät trägt das CE-Zeichen.
	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen aller relevanten britischen Rechtsverordnungen. Das Gerät trägt das UKCA-Zeichen.
	Dieses Symbol auf dem Gerät weist darauf hin, dass der Benutzer die Bedienungsanleitung lesen sollte.
	Dieses Symbol auf dem Gerät weist auf eine Warnung hin und weist darauf hin, dass der Benutzer auf die Bedienungsanleitung verweisen sollte. Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.
	Dieses Symbol warnt den Benutzer vor der Gefahr eines Stromschlags. Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.
	Umweltfreundliche Nutzungsdauer (EFUP).
	Druck beteiligt sich aktiv an der Rücknahmeinitiative für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) in Großbritannien und der EU (UK SI 2013/3113, EU-Richtlinie 2012/19/EU). Die Ausrüstung, die Sie gekauft haben, erforderte die Gewinnung und Nutzung natürlicher Ressourcen für ihre Produktion. Es kann gefährliche Stoffe enthalten, die sich auf die Gesundheit und die Umwelt auswirken können. Um die Verbreitung dieser Stoffe in unserer Umwelt zu vermeiden und den Druck auf die natürlichen Ressourcen zu verringern, empfehlen wir Ihnen, geeignete Rücknahmesysteme zu nutzen. Diese Systeme verwenden oder recyceln die meisten Materialien deiner Endgeräte auf fundierte Weise. Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne lädt Sie ein, diese Systeme zu nutzen. Wenn Sie weitere Informationen zu den Sammel-, Wiederverwendungs- und Recyclingsystemen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche oder regionale Abfallverwaltung. Unter dem untenstehenden Link finden Sie Anweisungen zur Rücknahme und weitere Informationen zu dieser Initiative.

<https://druck.com/weee>

Allgemeine Spezifikationen

Artikel	Beschreibung
Bildschirm	LCD: Farbdisplay mit Touchscreen.
Betriebstemperatur	0 °C bis 55 °C (32 °F bis 131 °F)
Versand- und Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
Produktgewichte PACE5000 E	Nur 5,55 kg (12,2 lbs) Fahrgestell. 8,87 kg (19,6 lbs) Fahrgestell und Niederdruck*-Pneumatiksteuerungsmodul. 10,99 kg (24,2 lbs) Fahrgestell und Hochdruck* pneumatisches Steuermodul.
Produktgewichte PACE6000 E	Nur Fahrgestell mit 7,26 kg (16 lbs). 13,90 kg (30,6 lbs) Fahrgestell und zwei Niederdruck*-Pneumatische Steuermodule. 16,02 kg (35,3 lbs) Fahrgestell sowie ein Niederdruck- und ein Hochdruck*-Pneumatiksteuerungsmodul. 18,14 kg (40 lbs) Fahrgestell und zwei Hochdruck*-Pneumatiksteuerungsmodule.
Abmessungen des Produkts PACE5000 E	88 mm (2HE) (3,47") hoch 320 mm (12,6") tief 440 mm (17,3") breit
Abmessungen des Produkts PACE6000 E	132 mm (3HE) (5,2") hoch 320 mm (12,6") tief 440 mm (17,3") breit
Maximaler Arbeitsdruck (MWP)	Siehe Rückseite der pneumatischen Steuermodule.
Eindringungsschutz	IP20 (EN 60529)
Betriebsfeuchtigkeit	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Vibration	MIL-PRF-28800 Def.Stan.66-31 8.4 Kat 3
Betriebshöhe	Maximal 2000 Meter (6560 ft)
EMC	EN 61326-1
Isolierte Schutzhandschuhe	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2
Stromversorgung	Eingangsbereich: 100-120/200-240 VAC, (50/60 Hz) PACE5000 E: 2 A PACE6000 E: 3 A
Sicherung	T4AH250V
Grad der Verschmutzung	2
Überspannungskategorie	II

Artikel	Beschreibung
Drucksicherheit	Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (SEP), Gruppe 2 Gase Artikel 4 Absatz 1, Punkt (a) (i).
Betriebsumgebung	Nur für den Innenbereich. Nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen verwenden.
Druckmedien	Sauber, trocken, Stickstoff oder Luft.

*Siehe Abschnitt 2.6 die Definition von Hoch- und Niederdruckmodulen.

Glossar

Begriff	Beschreibung	Begriff	Beschreibung
Eine	Absolut	NAMUR	Anwenderverband Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie
AC	Wechselstrom	NPT	Nationales Rohrgewinde
Stab	Einheit des Drucks	OD	Außendurchmesser
Bara	Riegel - absolut	Papa	Pascal
Barg	Stab - Messgerät	PACE	Automatisierte Druckkalibriergeräte
Dc	Gleichstrom	Ppm	Teile pro Million
Dpi	Digitales Druckmessgerät	Ps	Pitot-Rauschen
ft	Fuß	Psi	Pfund pro Quadratzoll
g	messen	QR	Schnelle Reaktion
GPIB	Universeller Schnittstellenbus	Ref	Referenz
H ₂ O	Wasser	ROCH	Änderungsrate oder Steigrate
HDMI	High-Definition-Medienschnittstelle	RS-232-Anschluss	Standard für serielle Kommunikation
Hg	Quecksilber	RtCAS	Geschwindigkeitsrate
HiSLIP	High-Speed-LAN-Instrumentenprotokoll	Rx	Empfangsdaten
HTTP (Englisch) und HTTPS	Hypertext-Übertragungsprotokoll Und Hypertext Transfer Protocol sicher	SCPI	Standardbefehle für programmierbare Instrumente
IEEE 488	Institut für Elektrotechnik und Elektronik Norm 488 (für programmierbare Geräte mit digitaler Schnittstelle)	SELV	Getrennte (oder Sicherheits-) Kleinspannung
Zoll	Zoll	Tls	Transport Layer Sicherheit
kg	Kilogramm	TMC	Prüf- und Messklasse
LXI	LAN-basierte eXtension für die Instrumentierung	Tx	Daten übertragen
m	Meter	URL (Englisch)	Einheitlicher Ressourcenstandort
Mutti	Milliampere	USB	Universeller serieller Bus
Max	Maximale	Prüfling	Gerät im Test
mbar	Millibar	VCP	Anschluss für virtuelle Kommunikation
Min	Minute oder Minimum	Öffnung	Um den Druck in die Atmosphäre abzulassen
MNPT	Nationales Rohrgewinde mit Außengewinde	VXI-11	Ein Kommunikationsprotokoll, das vom VXIbus-Konsortium entwickelt wurde

Begriff	Beschreibung	Begriff	Beschreibung
MSD	Massenspeicher	V	Volt
Msds	Sicherheitsdatenblatt	°C	Grad Celsius
MWP	Maximaler Arbeitsdruck	°F	Grad Fahrenheit

Zugehörige Dokumente

Auf der Druck-Website finden Sie die zugehörigen Dokumente für dieses Gerät:



<https://druck.com>

Inhalt

1.	Einleitung und Beschreibung	1
1.1	Einführung	1
1.2	Beschreibung	1
2.	Installation	5
2.1	Heben und Handling	5
2.2	Auspacken	5
2.3	Vorbereitung für den Gebrauch	5
2.4	Instrumenten-Druckanschlüsse	6
2.4.1	SUPPLY-Anschlüsse	7
2.4.2	AUSGANGSANSCHLUSS	7
2.4.3	VENT-Anschluss	7
2.4.4	Referenzanschluss (REF)	7
2.4.5	Anschlüsse für Druckanschlüsse	8
2.5	Verbinden mit dem Prüfling	10
2.6	Dual-Channel-Betrieb (nur PACE6000 E)	10
2.7	Versorgungsausrüstung	12
2.7.1	Vakuumpumpe	13
2.7.2	Warnung vor maximalem und minimalem Arbeitsdruck	14
2.7.3	Kontamination der Versorgung	14
2.7.4	Betrieb in der Nähe des Atmosphärendrucks oder unterhalb des Atmosphärendrucks	14
2.8	Beispiele für pneumatische Verbindungen	14
2.8.1	Pneumatische Anschlüsse ohne Vakuumversorgung	15
2.8.2	Pneumatische Anschlüsse mit Vakuumversorgung	16
2.8.3	Pneumatische Anschlüsse mit Unterdruckerzeuger	17
2.9	Option für die Rackmontage	17
2.10	Stromanschluss	19
2.11	Kommunikationsverbindungen	20
2.11.1	haltestrick	21
2.11.2	USB Typ A - Vorder- und Rückseite	21
2.11.3	Ethernet-Buchse	21
2.11.4	RS232-Konverter (optional)	21
2.11.5	USB-TMC	21
2.11.6	HDMI	21
2.11.7	USB Typ C	21
2.11.8	GPIO IEEE 488 Schnittstelle (optional)	22
3.	Betrieb	25
3.1	Vorbereitung	25
3.2	Typische Startsequenz der Anzeige	25
3.2.1	Bereitschaftsmodus	27
3.3	Typische Startbildschirme	28
3.4	Verwenden der Bildschirme	29
3.5	Reduzieren Sie die Unordnung auf dem Bildschirm	31
3.6	Mess- und Regelmodi	32
3.6.1	Aktive Steuerung (1)	33
3.6.2	Passive Steuerung (2)	33

3.6.3	Zero Gauge Steuerung (3)	33
3.7	Ändern des Sollwerts	33
3.8	Parameter des Statusbereichs	35
3.9	Messbereich, automatischer Bereich und Maßeinheiten	36
3.9.1	Taste Messbereich (1)	37
3.9.2	Taste "Maßeinheiten" (2)	37
3.10	Zweikanal-Startbildschirm (nur PACE6000 E)	38
3.11	Bewährte Praxis: Nullfunktion	39
3.11.1	Um einen Steuersensor zu nullstellen (alle Module)	39
3.11.2	CM3-Module mit 3,5 Bar und darunter	39
3.11.3	CM3-Module ab 8 Bar	39
3.12	Bewährte Praxis: Entlüftungsfunktion	40
3.13	Auto-Range-Funktion (nur PACE6000 E)	41
3.13.1	Absperrventile und Auto Range (nur PACE6000 E)	41
3.14	Verriegelungssteuerungen	42
3.15	Suchen	43
4.	Aufgaben	45
4.1	Grundaufgabe - Kontrollieren bis zum Druck	45
4.2	Aufgabe der Dichtheitsprüfung	46
4.3	Burst-Test-Aufgabe	48
4.4	Teiler-Aufgabe	50
4.5	Vorgegebene Aufgabe	51
4.6	Testprogramm	53
4.6.1	Beispielprogramm	58
4.6.2	Programmierschleifen	58
4.7	Luftfahrtaufgabe	60
4.7.1	Beispiele für aeronautische Tests	61
5.	Einstellungen	65
5.1	Auswahl von P1 oder P2 in den Einstellungsbildschirmen (nur PACE6000 E)	66
5.2	PIN-geschützte Optionsbildschirme	66
5.3	Bildschirm mit Systeminformationen	66
5.4	Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"	67
5.5	Benutzereinstellungsbildschirm	68
5.6	Null-Einstellungen-Bildschirm	68
5.7	Supervisor-Setup-Bildschirm	69
5.7.1	Kanalspezifische Einstellungen	69
5.7.2	Allgemeine Einstellungen	70
5.8	Bildschirm mit den Alarmeinstellungen	70
5.9	Bildschirm zur Korrektur der Kopfhöhe	71
5.10	Bildschirm "Kommunikation"	72
5.11	Bildschirm mit den Einschaltoptionen	74
5.12	Bildschirm für Sperraufgaben	74
5.13	Prozesseinstellungen	75
5.14	Favoriten	76
6.	Wartung und Kalibrierung	77
6.1	Einführung	77
6.2	Indirekte Sichtprüfung	77
6.3	inspektion	78

6.4	Reinigung	78
6.5	Bildschirm "Software-Update"	78
6.5.1	Aktualisieren der Gerätesoftware	79
6.5.2	Aktualisieren der Firmware des pneumatischen Steuermoduls	80
6.6	Ersatzteile	81
6.6.1	Austausch der Sicherung	82
6.6.2	Austausch des pneumatischen Steuergeräts	83
6.6.3	Filter für pneumatische Steuermodule	84
6.7	Kalibrieren	85
7.	Prüfung und Fehlersuche	87
7.1	Einführung	87
7.2	Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung	87
7.3	Fehlersuche	88
7.4	Fehlercodes	89
7.5	Zugelassene Servicepartner	98
8.	Referenz	99
8.1	Persönliche Identifikationsnummern (PINs)	99
8.1.1	Ändern von PINs	99
8.2	Interne Speichergeräte und Speicher	99
8.2.1	Speicherbildschirm	100
8.3	Möchtegern	100
8.4	Remote-Modus	101
8.5	In-Grenzwert-Messgerät	101
8.6	Anstiegsrate	102
8.7	Überschwingen	102
8.8	Benutzerdefinierte Einheiten	102
8.9	Kommunikation zum Kulturerbe	102
8.9.1	Anschlüsse für die Kommunikation über das Kulturerbe	102
8.9.2	Einstellungen für die Kommunikation über das Kulturerbe	102
8.10	Treiber für LabVIEW-Geräte™	103
8.10.1	Anschlüsse für die LabVIEW-Kommunikation	103
8.10.2	Einstellungen für die LabVIEW-Kommunikation	103
8.11	Retouren-/Materialverfahren	103
8.12	Verpackung für Lagerung oder Transport	104
8.13	Verpackungsverfahren	104
8.14	Bedenken hinsichtlich der Cybersicherheit	105
9.	Optionen	107
9.1	Barometrische Referenzoption	107
9.2	GPIO IEEE_4888 Erweiterungskarte	108
9.3	Software-Optionen - Aufgaben-Optionen	110
Anhang A.	LXI (LAN-basierte eXtension für die Instrumentierung)	113
A.1	Sichere und unsichere Verbindung	113
A.2	Verwenden der LXI-Webseiten	114
A.3	Startseite (oder Willkommenseite)	115
A.4	Seite "Netzwerkconfiguration"	115
A.5	Seite "SCPI-Schnittstelle"	116

A.6	Seite "Softwareaktualisierung"	116
A.7	Seite "Passwort"	117
A.8	Hilfeseite	117
A.9	So ändern Sie die Einstellungen	117
Anhang B.	Umrechnungsfaktoren für Luftdichte und Druck	119
B.1	Luftdichte	119
B.2	Druckumwandlung	119
Anhang C.	Touchscreen-Symbole und Symbole	121
C.1	Touchscreen-Symbole	122
C.2	Funktionen und Statusindikatoren	125
C.3	Statussymbole	125
Anhang D.	Zubehör	127
D.1	Typische Adapter und andere Teile	127
D.2	IOPACE-IDT, IOPACE-IDT-HP und IOPACE-IDT-RM	128
D.2.1	Reinigung des IDT	129
D.2.2	Reparatur des IDT	129
D.2.3	IOPACE-IDT und IOPACE-IDT-HP	130
D.2.4	Installation	130
D.2.5	IOPACE-IDT-RM	131

1. Einleitung und Beschreibung

1.1 Einführung

Dieses Dokument enthält Benutzeranweisungen für die modularen Druckregler PACE5000 E und 6000 E. Ein separates Dokument enthält Schnellstart- und Sicherheitshinweise, die Sie lesen müssen, bevor Sie die Produkte verwenden.

1.2 Beschreibung

Die modularen Druckregler PACE5000 E und 6000 E unterstützen unsere abnehmbaren pneumatischen Druckregelmodule, sodass sie den Druck oder die von einer oder mehreren externen Quellen gelieferten Drücke regeln können. Der PACE5000 E unterstützt ein pneumatisches Steuermodul. Das PACE6000 E unterstützt ein oder zwei unabhängige pneumatische Steuermodule. Jeder Regler verfügt über ein farbiges Touchscreen-Display, auf dem der gemessene Druck und der Status des Reglers angezeigt werden. Über den Touchscreen können Sie eine Auswahl treffen und Einstellungen ändern. Symbole und Schaltflächen auf dem Touchscreen enthalten einen auswählbaren Hilfetext in der ausgewählten Sprache.

Hinweis: Die modularen Druckregler können auch als "Instrumente" bezeichnet werden.



Abbildung 1-1: PACE5000 E -Vorderansicht



Abbildung 1-2: PACE6000 E -Vorderansicht

Auf der Vorderseite jedes Instruments befinden sich ein Power-Button, ein Touchscreen, ein Sounder und eine USB-Typ-A-Buchse. Durch Drücken der Ein-/Aus-Taste wird das Instrument aus dem Standby-Modus versetzt, wenn Sie das Instrument einschalten. Außerdem wird das Gerät in den Standby-Modus versetzt, um Energie zu sparen. Der Schallgeber kann einen Ton ausgeben, wenn Sie auf dem Touchscreen eine Auswahl treffen. Es funktioniert auch als Alarmsirene. Er funktioniert, wenn der Druck höher als der hohe Alarmpegel ist oder unter den niedrigen Alarmpegel fällt. Ein rotes Glockensymbol zeigt während des Alarmzustands über dem gemessenen Druckstand an. Die USB-Buchse ist die gleiche wie die USB-Typ-A-Buchse auf der Rückseite, aber für einen leichteren Zugriff.

Kapitel 1. Einleitung und Beschreibung

Sie können die Instrumente freistehend auf einer horizontalen Fläche oder in einem 19-Zoll-Standard-Rack mit dem Rack-Montage-Optionskit verwenden. Weitere Details finden Abschnitt 2 Sie.

Die Instrumente haben jeweils zwei klappbare Beine an der Unterseite. Mit den Beinen können Sie die Vorderseite anheben, um die Verwendung zu erleichtern, wenn Sie die Instrumente auf einer horizontalen Fläche verwenden möchten.

Siehe Anhang D, „Zubehör“, auf Seite 127 einige typische Zubehörteile. Im Produktdatenblatt finden Sie eine vollständige Liste der verfügbaren Optionen und Zubehörteile.

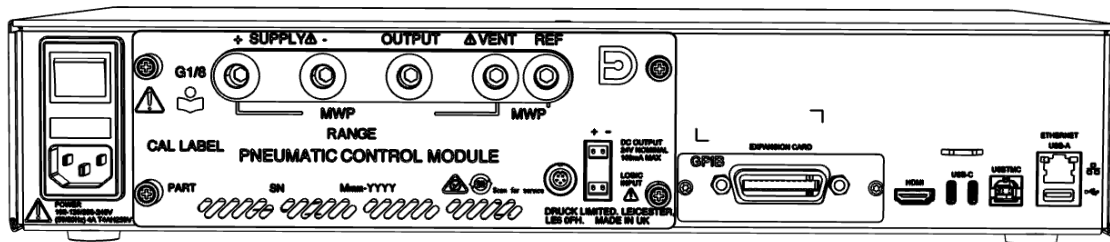


Abbildung 1-3: PACE5000 E Rückansicht (GPIB eingebaut)

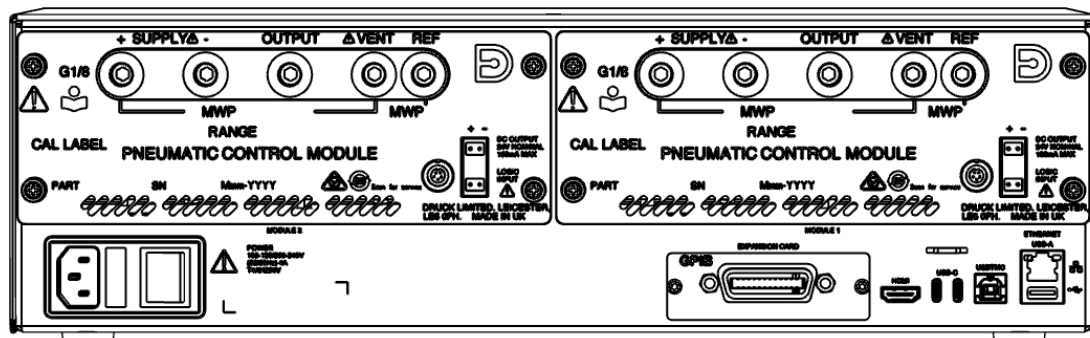


Abbildung 1-4: PACE6000 E Rückansicht (GPIB eingebaut)

Auf der Rückseite jedes Instruments befinden sich die meisten elektrischen Anschlüsse und das abnehmbare pneumatische Steuermodul (oder die Module). Zu den elektrischen Anschlüssen gehören ein AC-Netzteil, ein Eingang und Kommunikationsschnittstellen wie Ethernet-, HDMI- und USB-Buchsen. Wir bieten auch die Option einer IEEE488 GPIB-Erweiterungskarte an. Die

Kommunikationsschnittstellen können die Fernanzeige und Bedienung der Instrumente ermöglichen – siehe Kapitel 5.10 auf Seite 72 Kommunikationseinstellungen.

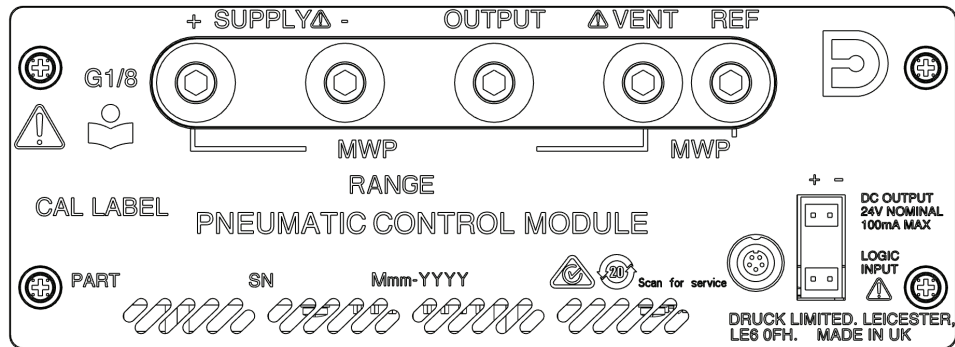


Abbildung 1-5: Pneumatisches Steuermodul

Jedes abnehmbare pneumatische Steuermodul enthält:

- Druckanschlüsse mit eingebauten Filtern
- Interne Drucksensoren und softwaregesteuerte Ventile
- DC-Ausgangs- und Logikeingangsanschlüsse

2. Installation

In diesem Abschnitt finden Sie Einzelheiten zum Anschluss des Geräts an pneumatische und elektrische Stromversorgungen sowie an andere Geräte für Tests.

Lesen Sie die separate Anleitung, die mit jedem pneumatischen Steuermodul geliefert wird, um das Modul in das Gerät einzubauen.

2.1 Heben und Handling



WARNUNG Schweres Gerät bis 18 kg. Nehmen Sie bei Bedarf Hilfe in Anspruch. Weitere Informationen zu Gewichtungen finden Sie in der „Allgemeine Spezifikationen“ auf Seite iii Richtlinie.

2.2 Auspacken



INFORMATION Lassen Sie nach dem Auspacken eines Instruments, das sich in einer kalten Umgebung befunden hat, Zeit, bis es sich stabilisiert und das Kondenswasser verdunstet ist.

Bewahren Sie die Originalverpackung auf, falls Sie das Gerät zur Kalibrierung oder aus anderen Gründen zurücksenden müssen.

Prüfen Sie, ob die Verpackung Folgendes enthält:

1. Das Instrument.
2. Ein Netzkabel.
3. Sicherheitshinweise.
4. Eine Blindplatte für das pneumatische Steuergerät (nur PACE6000 E). Bewahren Sie diese Platte für die zukünftige Verwendung auf. Es schützt die Rückseite des Geräts, wenn Sie ein pneumatisches Steuermodul entfernen.

2.3 Vorbereitung für den Gebrauch

Installieren Sie das pneumatische Steuermodul oder die pneumatischen Steuermodule in das Gerät, wie in der separaten Anleitung gezeigt, die mit jedem Modul geliefert wird.

Stellen Sie das Instrument entweder auf eine horizontale Fläche oder montieren Sie es mit dem Rack-Montage-Optionskit in ein standardmäßiges 19-Zoll-Rack. Siehe Abschnitt 2.9, „Option für die Rackmontage“, auf Seite 17.

Bei freistehenden Instrumenten können Sie die Füße an der Vorderseite des Sockels verwenden, um das Instrument in einen besseren Betrachtungswinkel zu bringen.

Hinweis: Blockieren Sie nicht die Lüftungsschlitze um und unter dem Instrument. Lassen Sie einen freien Luftstrom um das Instrument herum zu.

2.4 Instrumenten-Druckanschlüsse



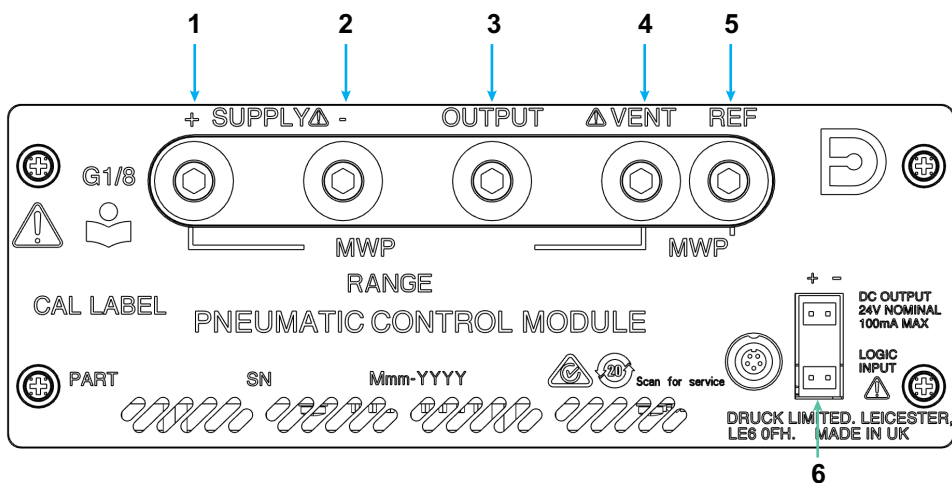
WARNUNG Schalten Sie den/die Quelldrück(e) aus und lassen Sie vorsichtig den Druck aus den Druckleitungen ab, bevor Sie die Druckleitungen trennen oder anschließen. Gehen Sie vorsichtig vor.

Verwenden Sie nur Geräte mit der richtigen Druckstufe.

Bevor Sie Druck ausüben, überprüfen Sie alle Armaturen und Geräte auf Beschädigungen. Ersetzen Sie alle Armaturen und Geräte, die beschädigt sind. Verwenden Sie keine Armaturen und Geräte, die beschädigt sind.

Wenden Sie keinen Druck an, der höher ist als der auf der Rückseite des pneumatischen Steuermoduls oder der pneumatische Steuermodule angegebene maximale Betriebsdruck (MWP).

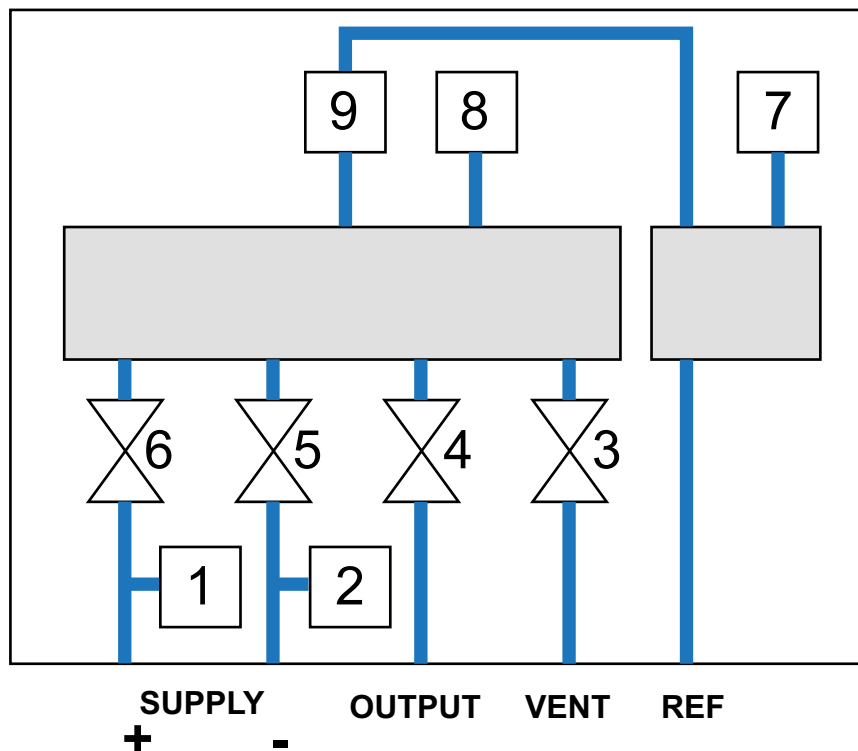
Der Systemmonteur ist für die Sicherheit des Systems verantwortlich.



- 1 Lieferung +
- 3 beliefert
- 5 REF (Referenz)

- 2 Versorgung-
- 4 Öffnung
- 6 24 V DC-Ausgang und Logikeingang

Abbildung 2-1: Anschlüsse des pneumatischen Steuergeräts



- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1 + Quellen-Sensor | 2 - Quellen-Sensor |
| 3 Entlüftungsventil | 4 Absperrventil |
| 5 Ablassventil | 6 Ventil anlegen |
| 7 Barometrischer Sensor (Option) | 8 Referenzsensor (Option) |
| 9 Steuersensor (Messgerät) | |

Abbildung 2-2: Schema des pneumatischen Steuermoduls

Abbildung 2-2 zeigt ein vereinfachtes Schema der internen elektronischen Ventile und Sensoren in einem pneumatischen Steuermodul und wie sie mit den Anschlüssen verbunden sind.

2.4.1 SUPPLY-Anschlüsse

Diese werden an Ihre Plus- und Vakuumversorgung angeschlossen.

2.4.2 AUSGANGSANSCHLUSS

Dieser Anschluss versorgt den Prüfling mit dem geregelten Prüfdruck.

2.4.3 VENT-Anschluss

Dieser Anschluss gibt Systemgas ab. Es kann mit Ausgangsdruck und uneingeschränkt arbeiten. Blockieren Sie nicht den VENT-Anschluss. Montieren Sie einen Diffusor, um die Gasabgase am VENT-Anschluss zu verteilen. Geeignete Diffusoren finden Sie im Datenblatt.

2.4.4 Referenzanschluss (REF)

Dieser Anschluss wird mit der negativen Seite des Steuersensors (Messgerät) und dem optionalen barometrischen Sensor verbunden. Siehe „Barometrische Referenzoption“ auf Seite 107.

Wenn kein barometrischer Sensor eingebaut ist, können Sie kleine Drücke auf den REF-Anschluss ausüben, bis zu den Grenzen des Kontrollensors (Messgerät). Siehe Datenblatt. Sofern nicht anders angegeben, lassen Sie den REF-Anschluss für die Atmosphäre geöffnet. Im

Kapitel 2. Installation

Messgerätemodus zeigt das Gerät die Druckdifferenz zwischen dem REF-Anschluss und dem OUTPUT-Anschluss an.

Hinweis: Dies ist kein echter differentieller Betrieb, da es keine echte differentielle Kalibrierung des Sensors gibt.

Verwenden Sie den REF-Anschluss (mit der Option des Differenzanschlusses) für eine präzise Niederdruckmessung. Das Gerät misst den Druck relativ zum Druck am REF-Anschluss.

Kurzfristige Veränderungen des atmosphärischen Drucks beeinflussen den gezeigten Druck. Dies kann wie Instabilität erscheinen. Um den angezeigten Druck zu stabilisieren, können Sie den Referenzanschluss mit einem Referenzanschlussbegrenzer (Snubber) einschränken. Dies verhindert, dass kurzfristige Umgebungsdruckschwankungen die Leistung des Indikators beeinflussen. Geeignete Drosseln finden Sie im Datenblatt.

Wir empfehlen, dass Sie die Geräte- und Prüflingsreferenzen mit dem optionalen Differentialanschlusssatz miteinander verbinden. Dies gibt einen gemeinsamen Bezug zur Atmosphäre.

2.4.5 Anschlüsse für Druckanschlüsse

Die pneumatischen Steuermodule verfügen über Parallelgewinde-Druckanschlüsse nach ISO228/1 G1/8 Parallelgewinde (DIN ISO228/1, JIS B0202). Verwenden Sie nur Konnektoren dieses Typs. Weitere Informationen zu geeigneten Adaptern finden Sie unter Anhang D auf Seite 127 .



WARNUNG Verwenden Sie nur parallele Gewinde für die Verbindung zu den PACE-Instrumenten. Verwenden Sie keine konischen Fäden.

Abbildung 2-3 zeigt gute und schlechte Beispiele für Verbindungen zu den PACE Druckanschlüssen.

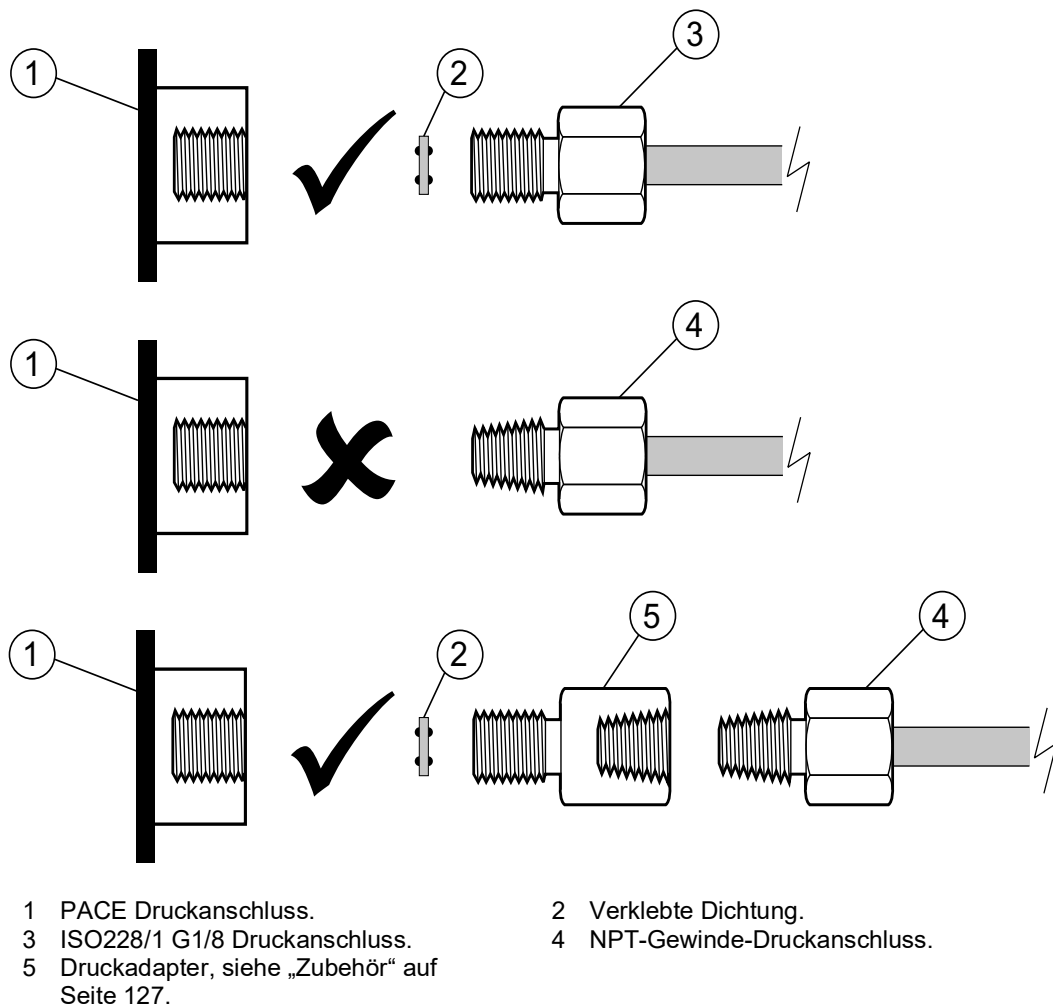
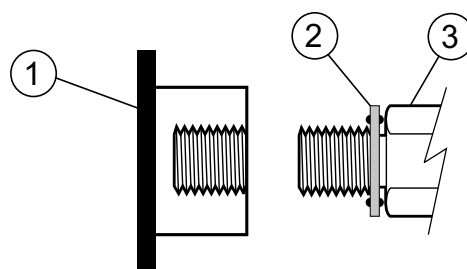


Abbildung 2-3: PACE Anschlüsse für Druckanschlüsse

Abbildung 2-4 zeigt eine alternative Dichtungsmethode für Drücke unter 100 bar (1450 psi).



- 1 PACE Druckanschluss.
 2 Verklebte Dichtung.
 3 ISO228/1 G1/8 Druckanschluss oder Adapter.
 Informationen zu Adaptern finden Sie unter „Zubehör“ auf Seite 127.

Abbildung 2-4: Alternative Dichtungsmethode für < 100 bar (1450 psi)

2.5 Verbinden mit dem Prüfling



ACHTUNG Wenden Sie keine Drücke an, die höher sind als die maximalen Drücke, die im entsprechenden Komponentenhandbuch für das zu prüfende Gerät (UUT) angegeben sind.

Reduzieren Sie den Druck mit einer kontrollierten Geschwindigkeit beim Freisetzen in die Atmosphäre.

Entlasten Sie alle Rohre vorsichtig auf Atmosphärendruck, bevor Sie das Gerät trennen und an das zu prüfende Gerät anschließen.

Wenn Sie einen kontaminierten Prüfling testen, müssen Sie zusätzliche Inline-Filter verwenden, die zwischen dem PACE OUTPUT-Anschluss und dem Prüfling verbunden sind, um eine Kontamination des PACE-Geräts zu verhindern.

Der Druck sollte nicht mehr als der maximale Arbeitsdruck oder 1,25 x der Skalenendwert betragen.

Um das Gerät vor Überdruck zu schützen, montieren Sie eine geeignete Schutzvorrichtung, z. B. ein Überdruckventil oder eine Berstscheibe. Einzelheiten zu geeigneten Überdruckventilen finden Sie unter Anhang D auf Seite 127 .

1. Verwenden Sie für alle Druckanschlüsse die passende Dichtungsmethode. Siehe Abschnitt 2.4.
2. Isolieren Sie die pneumatischen Drücke und entlasten Sie die Rohre (Schläuche), bevor Sie das Gerät anschließen oder trennen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Benutzersysteme isoliert und zur Atmosphäre hin geöffnet werden können.
4. Das pneumatische Gas muss sauber und trocken sein, Stickstoff oder Luft. Weitere Informationen finden Sie in der Spezifikation im Datenblatt.
5. Schließen Sie Druck- und Vakuumversorgungen an die Anschlüsse SUPPLY + und SUPPLY - an.
6. Schließen Sie das zu testende Gerät (UUT) an. Siehe „Beispiele für pneumatische Verbindungen“ auf Seite 14.

2.6 Dual-Channel-Betrieb (nur PACE6000 E)

Für den Zweikanalbetrieb können zwei unabhängige Druck- und Vakuumversorgungen verwendet werden.

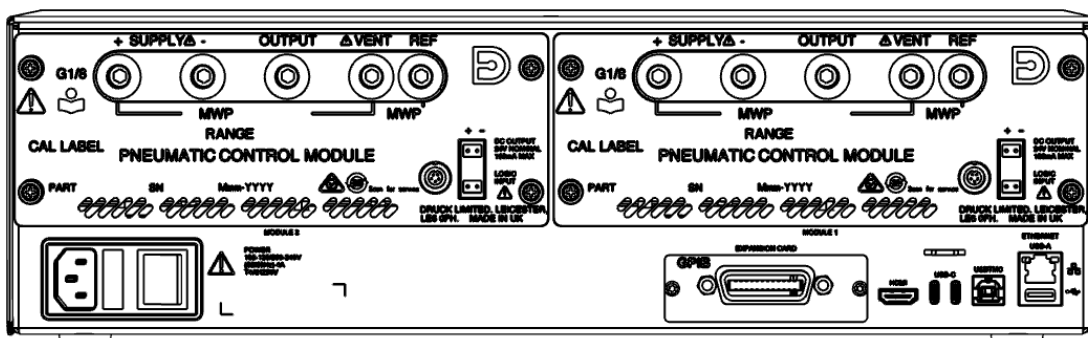


Abbildung 2-5: Rückansicht des Steuergeräts

Bei der Verwendung von zwei pneumatischen Steuermodulen gibt es keine Einschränkungen, welches Modul in welche Position passt.

Alle pneumatischen Anschlüsse müssen für den Druckbereich des Reglers angemessen ausgelegt sein und der Druckgeräterichtlinie (siehe „Allgemeine Spezifikationen“ auf Seite iii) oder einer gleichwertigen regionalen Drucknorm entsprechen.

Wenn Sie die Ausgangsanschlüsse von zwei pneumatischen Steuermodulen miteinander verbinden (z. B. „Auto-Range-Funktion (nur PACE6000 E)“ auf Seite 41), entsteht durch das Verbinden der Reglerausgänge ein Drucksystem. Der Systemkonstrukteur muss sicherstellen, dass alle Systemkomponenten die lokalen und regionalen Anforderungen an die Drucksicherheit erfüllen.

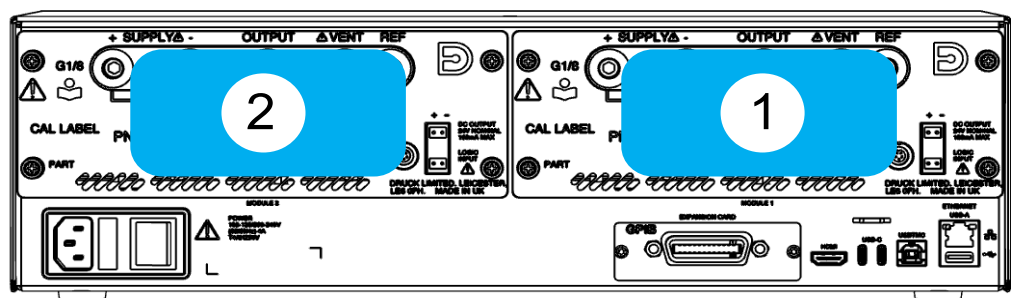
Die Control Module für den PACE-Regler haben zwei spezifische mechanische Konstruktionen, abhängig von ihrem vollen Druckbereich.

Tabelle 2-1: Konstruktionen von Steuermodulen

Voller Druck		Konstruktion
MESSGERÄT	70 bar und darunter 1000 psi und darunter	TIEFDRUCK
Absolute	71 bar und darunter 1015 psi und darunter	
MESSGERÄT	100 bar und mehr 1500 psi und höher	HOCHDRUCK
Absolute	101 Bar und höher 1465 psi und höher	



WARNUNG Verbinden Sie den Ausgang eines Steuergeräts mit HOCHDRUCK-Konstruktion NICHT mit einem Ausgang von NIEDRIGEM DRUCK. Mischen Sie KEINE Steuermodule mit HOCHDRUCK- und NIEDERDRUCK-Konstruktion in einem System mit der Auto-Range-Funktion.



1	2	
HOCHDRUCK	TIEFDRUCK	✗
TIEFDRUCK	HOCHDRUCK	✗
TIEFDRUCK	TIEFDRUCK	✓
HOCHDRUCK	HOCHDRUCK	✓

Abbildung 2-6: Mischen von Steuermodulen bei Verwendung der Auto-Range-Funktion

Siehe Tabelle 2-1 Definitionen von Hoch- und Tiefdruck. Beachten Sie, dass Modul 1 und Modul 2, wie in der Benutzeroberfläche Abbildung 2-6 des Instruments gezeigt, ebenfalls in der Benutzeroberfläche des Instruments angezeigt sind.

2.7 Versorgungsausrüstung

Das Gerät muss über den richtigen Versorgungsdruck und ein geeignetes Versorgungsmedium verfügen. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt.

Für die Instrumente ist eine Überdruckversorgung notwendig. Für Instrumente, die im Absolut- oder Unterdruckbereich arbeiten, ist eine Vakuumversorgung erforderlich.

Die Verbrauchsmaterialien müssen ein Absperrventil und alle anderen erforderlichen Konditionierungsgeräte enthalten.

Der Versorgungsdruck muss mindestens 110 % des Bereichsendwerts betragen. Beim Betrieb mit positivem oder negativem Skalenendwert muss eine Druckdifferenz zwischen Zu- und Abgang vorhanden sein, um einen Gasfluss zu verursachen.

Der Regler behält die Leistung bei langsamen Schwankungen des Quelldrucks bis zu einem Quelldruck von 20 % des Skalenendwerts bei.

Die Art und Dichte des Versorgungsgases hat keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Druckmessung, wenn sich die Prüfeinheit (UUT) auf der gleichen Höhe wie der Regler befindet oder die Gasdruckhöhenkorrektur genau eingestellt ist. Siehe „Remote-Modus“ auf Seite 101.

Um das Gerät vor Überdruck zu schützen, montieren Sie eine geeignete Schutzvorrichtung (z. B. ein Überdruckventil oder eine Berstscheibe), um den Versorgungsdruck auf unter den MWP des Geräts zu begrenzen. Einzelheiten zu geeigneten Überdruckventilen finden Sie im Datenblatt.

Bei Instrumenten ohne negative Versorgung entlädt sich der Überdruck aus dem System durch den negativen Zuleitungsanschluss in die Atmosphäre. Verrohren Sie den Minusanschluss in einen sicheren Auslassbereich oder montieren Sie einen Diffusor an der Minusöffnung.

2.7.1 Vakuumpumpe

Verwenden Sie eine Vakuumversorgung, wenn Sie absolute oder negative Messbereiche haben. Eine Vakuumversorgung verbessert:

- Zeit zur Reduzierung des Systemdrucks bei Drücken unter 2 bar (30 psi), vollständiger Skalenausschlag.
- Kontrollieren Sie die Stabilität in der Nähe des atmosphärischen Drucks.
- Überspringen bei niedrigem Druck.
- Leistung am oder nahe dem Pegelnullpunkt.

Für empfohlene Verbindungen siehe Abbildung 2-9, Abbildung 2-10 & Abbildung 2-11. Im Datenblatt finden Sie Einzelheiten zu geeigneten Pumpen und Kompressoren.

Je höher die Durchflussmenge der Vakuumpumpe, desto besser ist die PACE Regelleistung. Niedrige Druckbereiche < 700 mbarg müssen über eine Vakuumregelung oder die Verwendung des Unterdruckerzeugers IO-NEG-G-GEN-1 verfügen. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt.

Wir empfehlen, dass Sie einen normal offenen Entlüftungsmagneten an die Atmosphäre und die Pumpe anschließen. Wenn die Pumpenzufuhr stoppt, öffnet sich das Ventil, damit der atmosphärische Druck direkt in die Pumpe eindringen kann und nicht durch das Rohr zum Instrument. Geschieht dies nicht, kann das Öl nach und nach durch die Zuleitung (Rohr) in das Instrument gelangen.

Die negative Zufuhr für die absolute Regelung muss nicht geregelt werden. Jede Variation zwischen diesem und dem absoluten Nullpunkt beeinflusst den Betrieb des Instruments, wenn bei niedrigen absoluten Drücken gesteuert wird.

Schützen Sie bei der Installation einer Vakuumversorgung die Vakuumpumpe vor der Abgabe von Überdruck durch den Regler in die Vakuumpumpe. Dies kann zu einer Verringerung der Leistung der Vakuumpumpe führen.

Verwenden Sie ein Rückschlagventil in der Minusversorgung, um überschüssigen Druck an die Atmosphäre abzulassen, wenn der Unterdruck über den atmosphärischen Druck steigt. Installieren Sie das Rückschlagventil auf der Instrumentenseite eines Volumens, das ungefähr dem Systemvolumen entspricht. Das Volumen verlangsamt einen schnellen Druckanstieg und gibt der Vakuumpumpe Zeit, den Druck zu reduzieren. Bei Verwendung mit einem Rückschlagventil kann ein Vakuumrohr oder ein Rohr mit breitem Durchmesser genügend Volumen haben, um den erforderlichen Überdruckschutz zu bieten.

2.7.2 Warnung vor maximalem und minimalem Arbeitsdruck

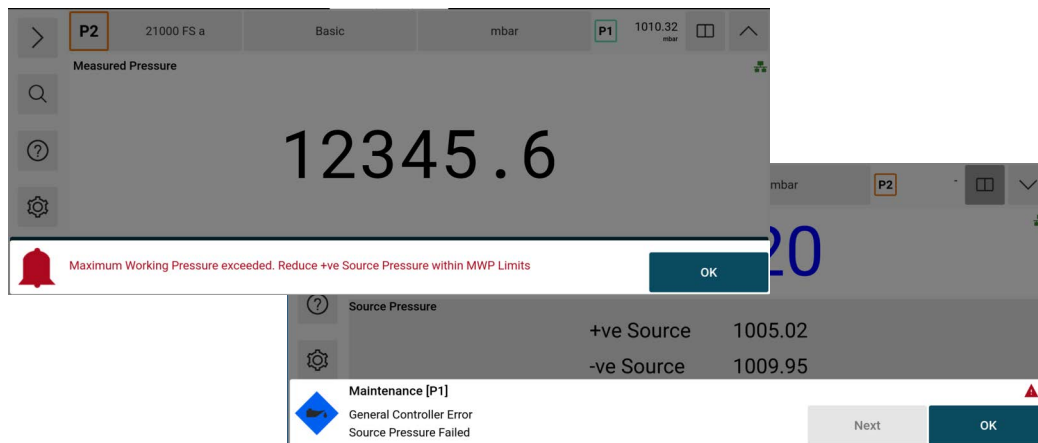


Abbildung 2-7: Warnungen vor maximalem und minimalem Druck

Wenn der gemessene +ve Quelldruck höher als der maximale Arbeitsdruck ist (siehe Rückseite der pneumatischen Steuermodule), zeigt das Instrument eine Warnung an.

Das Instrument zeigt eine ähnliche Warnung an, wenn der gemessene Quelldruck unter den minimalen Arbeitsdruck fällt (weniger als 110 % des ausgewählten Bereichs im vollen Maßstab).

Wählen Sie OK aus, **um diese Meldung zu löschen.**

2.7.3 Kontamination der Versorgung

Wasser-, Öl- oder Partikelverunreinigungen müssen aus der Druckgasversorgung entfernt werden. Jegliches Wasser in der Druckgasversorgung ist dampfförmig, also nicht kondensierend. Verwenden Sie einen Nebelfilter, um sie zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass die Versorgung kein Öl enthält, da dies zu einer schnellen Verschlechterung der Leistung des Regelventils führt.

Die Druckluftgasversorgung darf keine Partikel enthalten. Verwenden Sie einen Partikelfilter, um sie zu entfernen. Verwenden Sie keine Druckgasversorgung, die korrosives Material enthält.

Geeignete Öl- und Nebelfilter finden Sie im Datenblatt.

2.7.4 Betrieb in der Nähe des Atmosphärendrucks oder unterhalb des Atmosphärendrucks

Jedes Regler, der in der Nähe des Atmosphärendrucks oder unterhalb des Atmosphärendrucks betrieben wird, muss über eine Vakuumpumpe oder eine andere negative Versorgung verfügen, die an den negativen Versorgungsanschluss angeschlossen ist, um eine optimale Leistung zu erzielen. Ohne Vakuumversorgung nähert sich der Ausgangsdruck dem Atmosphärendruck, während sich der Differenzdruck Null nähert, was zu einem reduzierten Durchfluss zum Ausgang führt.

Ein reduzierter Durchfluss führt zu einer Verlängerung der Zeit für die Steuerung in die Atmosphäre. Dies gilt insbesondere bei großen Benutzervolumina und einem erhöhten Überspringen bei niedrigen Drücken. Verweisen Sie auf Abbildung 2-9 und Abbildung 2-11.

2.8 Beispiele für pneumatische Verbindungen

Im Datenblatt finden Sie optionale Kits, Teile und Zubehör.

Hinweis: Weitere Hinweise finden Sie unter Tabelle 2-2 .

2.8.2 Pneumatische Anschlüsse mit Vakuumversorgung

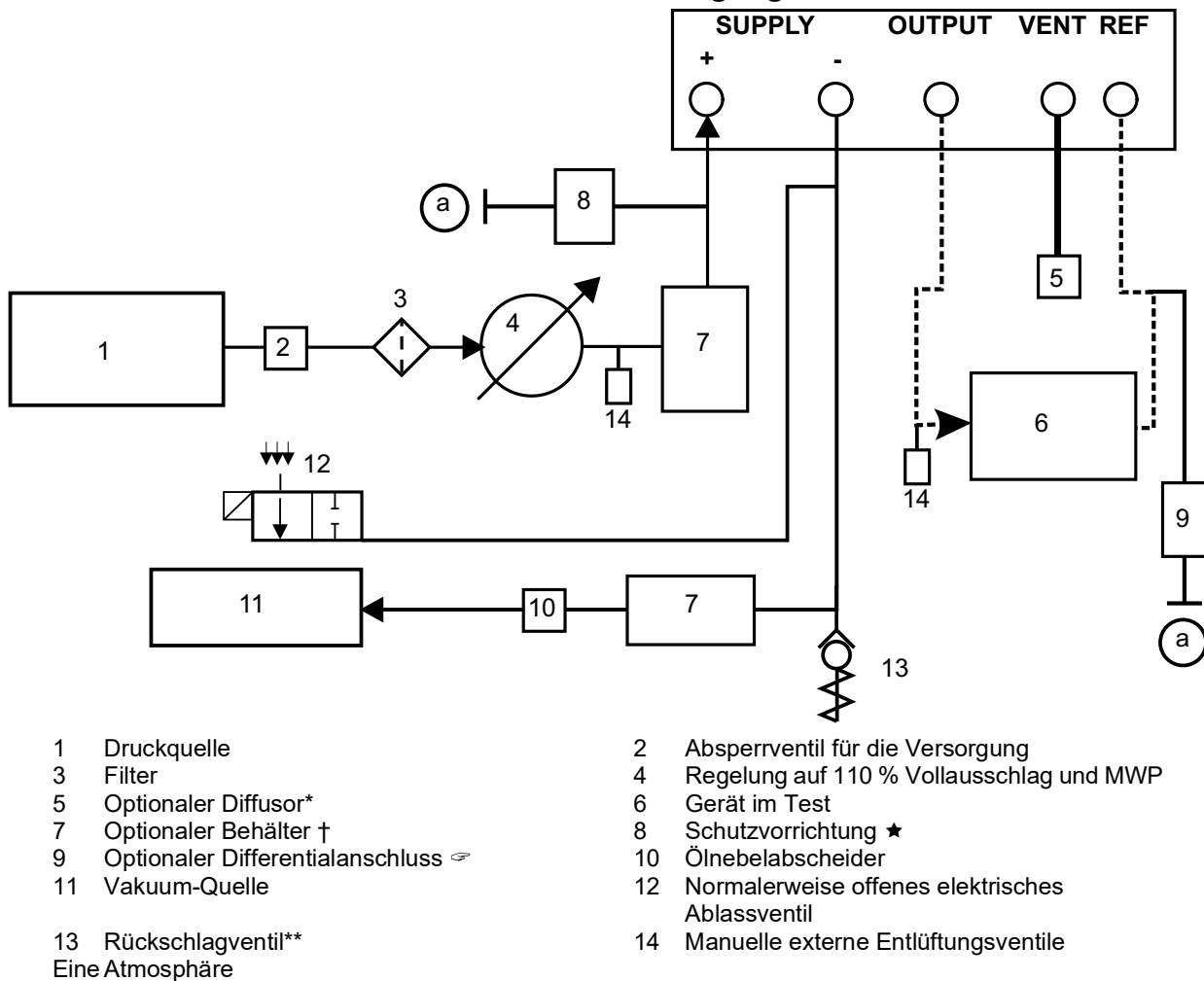
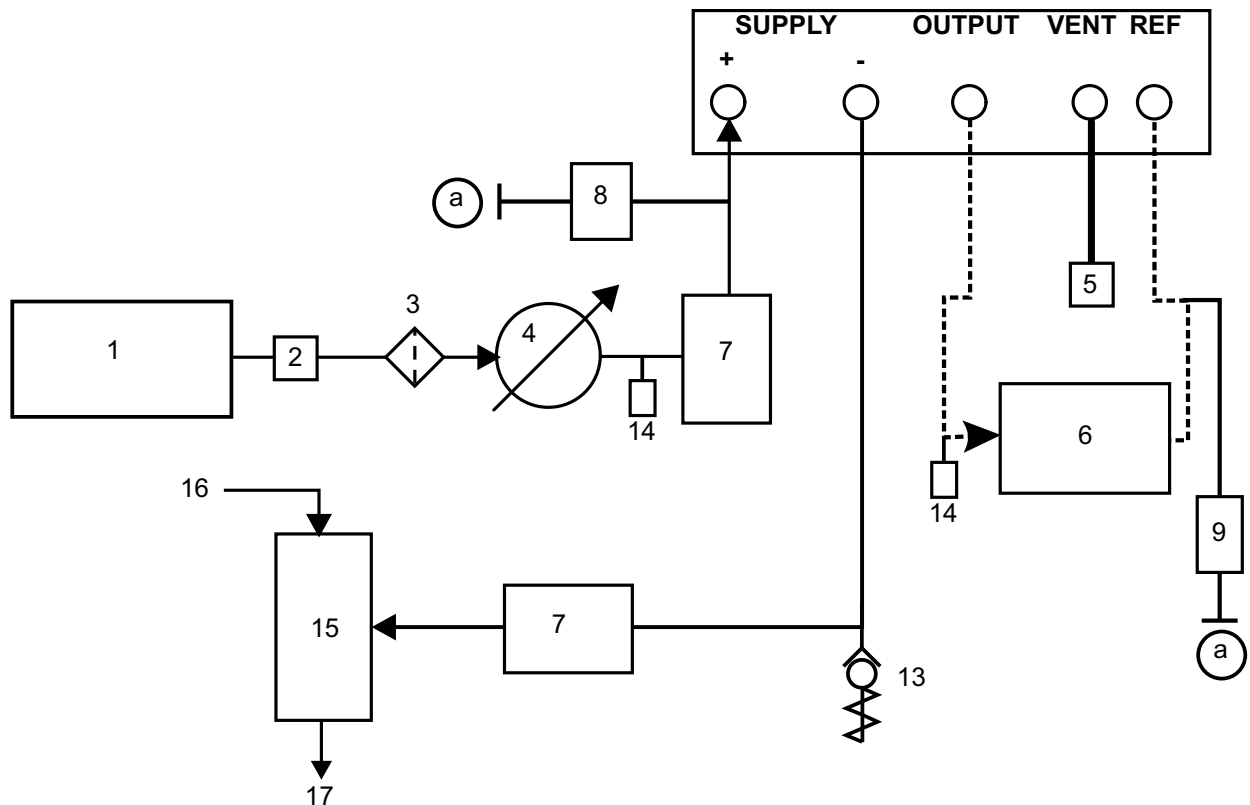


Abbildung 2-9: Pneumatische Anschlüsse mit Vakuumversorgung

Hinweise:

- Weitere Hinweise finden Sie unter Tabelle 2-2 .
- Wir empfehlen Ihnen, die Option IO-VAC-SYS Vakuumsystem Rückschlagventil-Kit in der Vakuumleitung zu verwenden PACE . In der Nähe des Versorgungsanschlusses montieren, um den größten Teil des Hochdrucks direkt an die Atmosphäre abzuführen. Das Volumen des Vakuumpuffers muss mindestens auf den höchsten Systemdruck ausgelegt sein.

2.8.3 Pneumatische Anschlüsse mit Unterdruckerzeuger



- | | |
|--|--|
| 1 Druckquelle | 2 Absperrventil für die Versorgung |
| 3 Filter | 4 Regelung auf 110 % Vollausschlag und MWP |
| 5 Optionaler Diffusor* | 6 Gerät im Test |
| 7 Optionaler Behälter † | 8 Schutzvorrichtung ★ |
| 9 Optionaler Differentialanschluss ☞ | 13 Rückschlagventil** |
| 14 Manuelle externe Entlüftungsventile | 15 Vakuumerzeuger‡ |
| 16 Quelldruck (geregelter Druckluftversorgungsdruck) | 17 Abgas in die Atmosphäre |
- Eine Atmosphäre

Abbildung 2-10: Pneumatische Anschlüsse mit Unterdruckerzeuger

Hinweis: Weitere Hinweise finden Sie unter Tabelle 2-2 .

2.9 Option für die Rackmontage

Wir bieten Halterungen an, die auf jeder Seite des Instruments montiert werden, so dass Sie das Instrument an ein Standard-19-Zoll-Rack anpassen können. Wir bieten auch einen Wagen als Zubehör an. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt.

Beim Einbau in ein Gestell oder einen Wagen muss an der Rückseite des Instruments genügend Platz für alle Kabel und Rohre (Schläuche) vorhanden sein. Die Länge der Kabel und Rohre (Schläuche) muss den Aus- und Einbau des Instruments ermöglichen. Blockieren Sie nicht den Kühlluftstrom um das Gerät herum. Lassen Sie einen freien Luftstrom durch das Gerätegestell und um das Instrument herum zu.

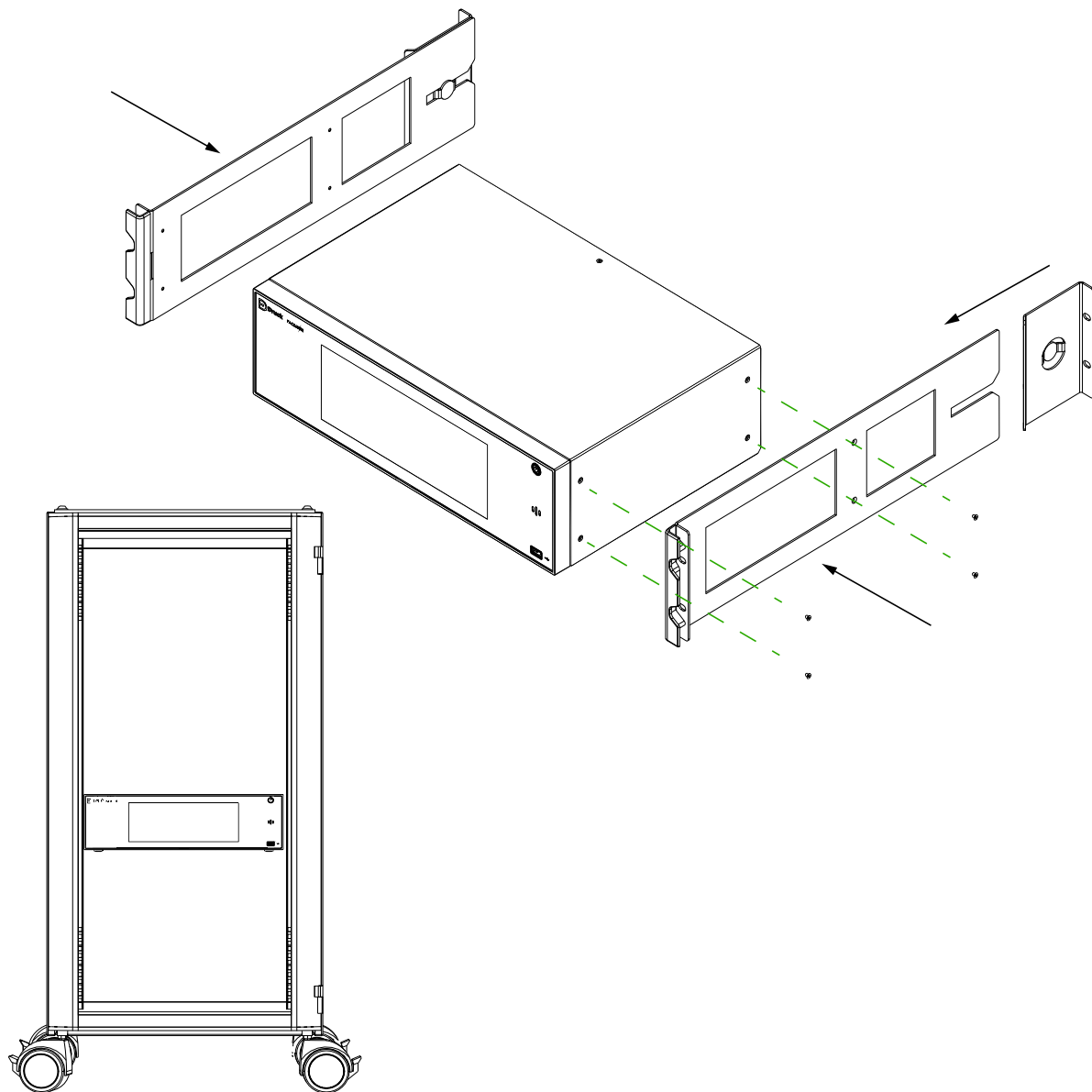
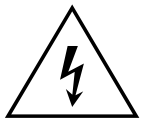


Abbildung 2-11: Rack-Montage

So montieren Sie das Instrument in ein Rack:

1. Entfernen Sie die vier Senkkopfschrauben auf jeder Seite des Instruments.
2. Verwenden Sie die Schrauben wieder, um die Halterungen an den Seiten des Instruments zu befestigen.
3. Jede Halterung hat einen zweiten Teil, bei dem es sich um eine Aufschiebebefestigung handelt. Schieben Sie diese auf das hintere Ende jeder Halterung.
4. Stützen Sie das Gerät ab und schließen Sie die Kabel und Rohre (Röhren) an.
5. Beachten Sie die elektrischen Anschlüsse, die unter Abschnitt 2.10 und Abschnitt 2.11 vor dem Einbau des Instruments in das Rack angezeigt sind.
6. Suchen Sie das Instrument und schieben Sie es in das Rack.
7. Befestigen Sie das Instrument mit den Schrauben und Unterlegscheiben (im Lieferumfang der Halterungen enthalten) im Geräterack.

2.10 Stromanschluss

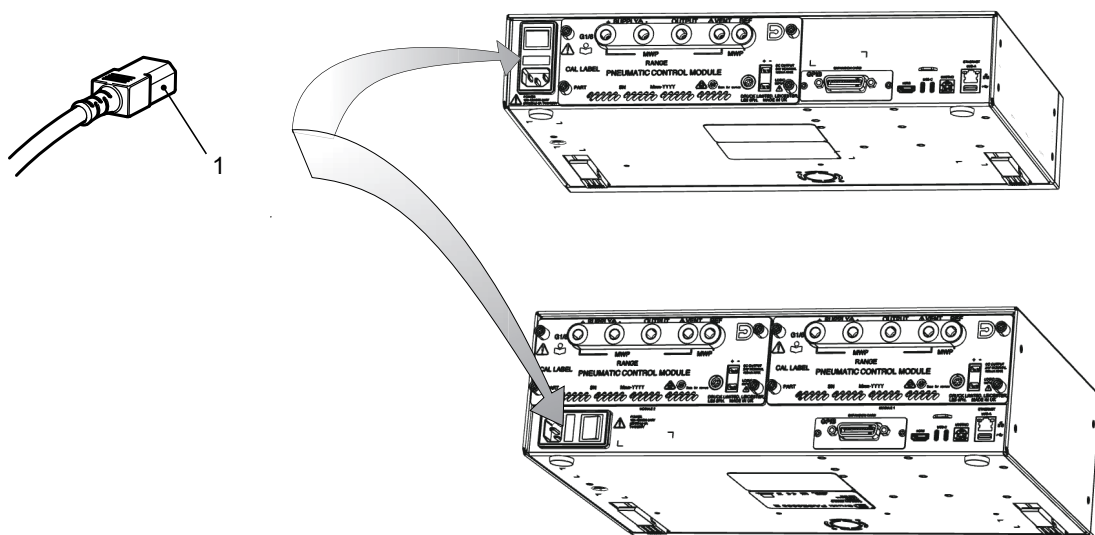


GEFAHR ELEKTRISCHER SCHLÄGE Das Erdungskabel des Instruments muss mit der Schutz Erde der Wechselstromversorgung verbunden werden.

1. Wir liefern dem Gerät ein IEC-Kabel zum Anschluss an das Stromnetz mit. Dieses Kabel gibt dem Gerät die schützende Schutz Erde. Der IEC-Steckverbinder ist die Trennvorrichtung für das Gerät. Achten Sie darauf, dass Sie den Stecker nach der Installation leicht erreichen können.
2. Informationen zum Netzteilbereich, zur Nennleistung und zur Installationskategorie finden Sie unter „Allgemeine Spezifikationen“ auf Seite iii.
3. Schließen Sie die Stromversorgung an das Gerät an.
4. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
5. Stellen Sie den Netzschalter an der Rückseite des Instruments auf Ein.
6. Der Knopf vorne am Instrument leuchtet orange. Das Gerät befindet sich im **Standby-Modus**.
7. Drücken Sie kurz die vordere Taste. Es wird leuchtend weiß. Die internen Lüfter des Instruments beginnen zu arbeiten, und das Instrument startet seine Power-up-Sequenz.

Hinweis: Wenn Sie das Gerät wieder in den **Standby-Modus** versetzen müssen, halten Sie die vordere Taste länger als fünf Sekunden gedrückt.

8. Vergewissern Sie sich, dass auf dem Display die Einschaltsequenz angezeigt wird. Siehe Abschnitt 3.2, „Typische Startsequenz der Anzeige“, auf Seite 25.

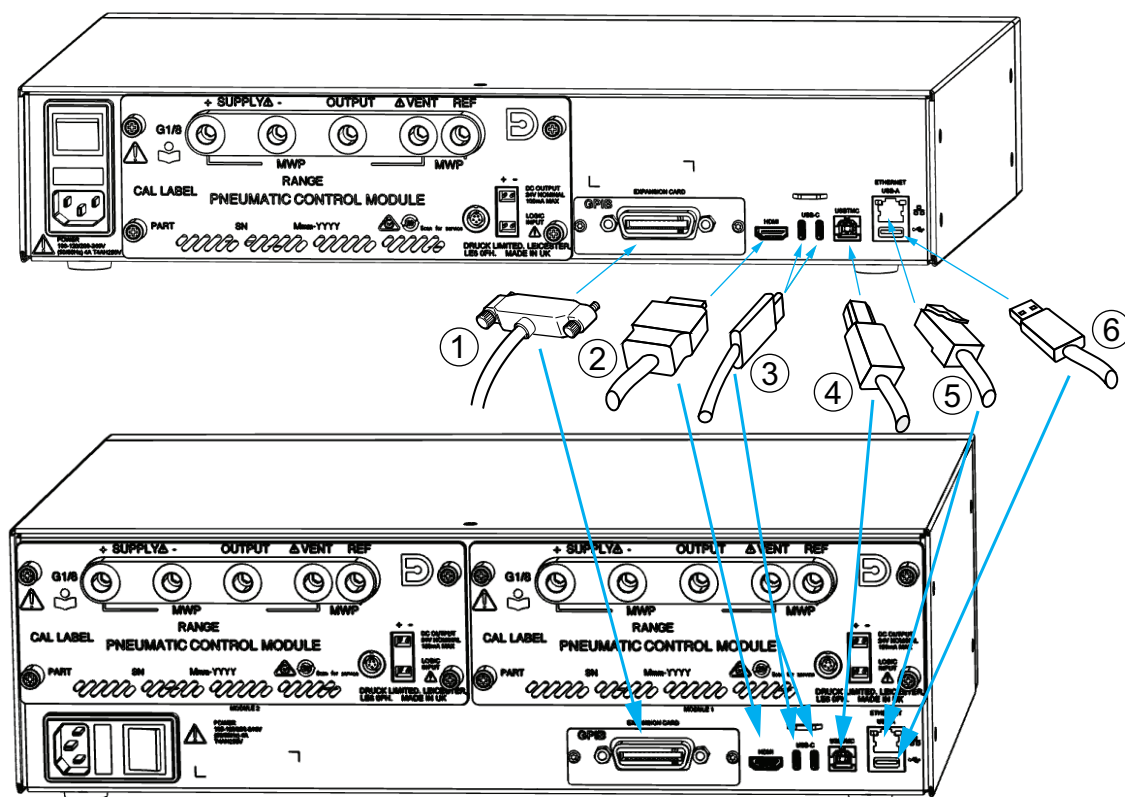


1 IEC-Steckverbinder

Abbildung 2-12: Elektrische Anschlüsse

2.11 Kommunikationsverbindungen

Schließen Sie die entsprechenden Anschlüsse an die Kommunikationsanschlüsse auf der Rückseite an. Befestigen Sie den GPIB IEEE-Steckverbinder (optional) mit unverlierbaren Schrauben.



- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------|---|-----------|
| 1 | GPIB-IEEE488
(optional) | 3 | USB Typ C | 5 | Ethernet |
| 2 | HDMI | 4 | USB Typ B/USB
TMC | 6 | USB Typ A |

Abbildung 2-13: Steckverbinder für die Kommunikation

2.11.1 haltestrick

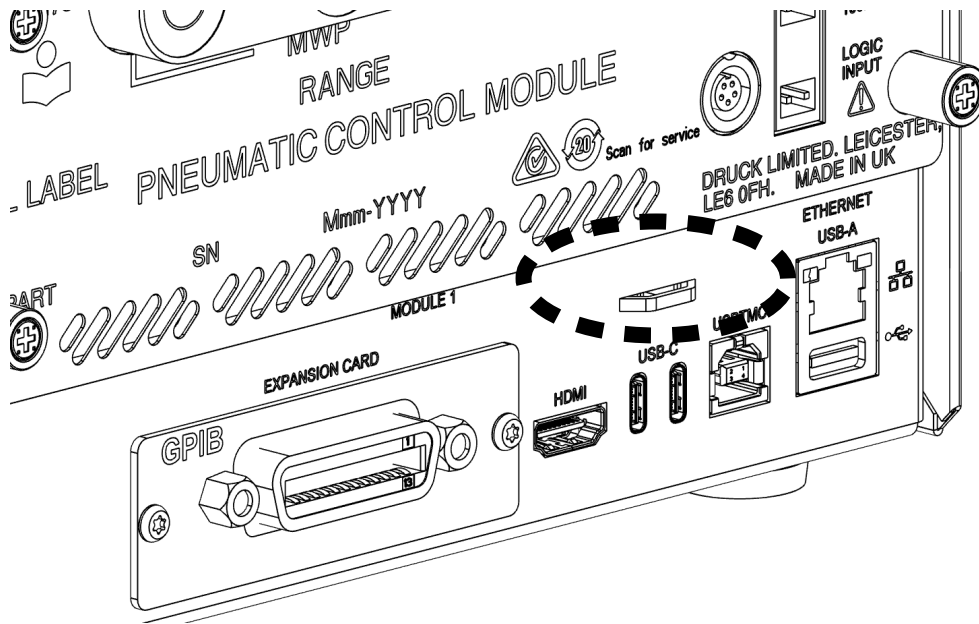


Abbildung 2-14: Haltegurt an der Rückseite des Instruments

Die Instrumente haben jeweils einen kleinen ausgestanzten Metall-"Haltgurt" über den Kommunikationsanschlüssen an der Rückseite des Instruments. Sie können dies mit einem geeigneten Kabelbinder verwenden, um die Kommunikationskabel zu stützen.

Hinweis: Verwenden Sie das Halteseil nicht zum Abstützen von Druckleitungen.

2.11.2 USB Typ A - Vorder- und Rückseite

Diese Buchsen unterstützen den Anschluss von USB-Sticks für Software-Updates.

2.11.3 Ethernet-Buchse

Diese Buchsen unterstützen die Verbindung mit dem Gerät von einem PC im selben lokalen Netzwerk für die Fernkommunikation.

2.11.4 RS232-Konverter (optional)

Wir können einen USB-A-zu-RS232-Konverter für die USB-A-Buchse bereitstellen, falls Sie eine RS232-Verbindung benötigen.

Hinweis: Um sicherzustellen, dass das Betriebssystem des Instruments den RS232-Treiber lädt, schalten Sie die Stromversorgung des Instruments ab, schließen Sie den Konverter an und starten Sie dann das Instrument. Stelle außerdem sicher, dass die RS232-Option auf **Aktiviert** eingestellt ist. Siehe Abschnitt 5.10 auf Seite 72.

2.11.5 USB-TMC

Die USB-B-Buchse mit der Bezeichnung "USB TMC" unterstützt das Kommunikationsprotokoll für Test- und Messklassen und VCP.

2.11.6 HDMI

Diese Buchse unterstützt den Anschluss eines Remote-Displays, das mit einer USB-Maus und -Tastatur arbeiten kann.

2.11.7 USB Typ C

Diese Buchsen können eine externe Maus, eine Tastatur, ein Massenspeichergerät und einen seriellen oder virtuellen Kommunikationsanschluss (VCP) unterstützen.

2.11.8 GPIB IEEE 488 Schnittstelle (optional)

Siehe „GPIB IEEE_4888 Erweiterungskarte“ auf Seite 108 auch .

Die GPIB-Schnittstelle entspricht dem IEEE 488-Standard. Es verbindet einen Computer/Controller mit einem oder mehreren PACE Instrumenten und anderen Instrumenten. Bis zu 30 Geräte können über einen Hochgeschwindigkeits-Datenbus mit dem Computer/Controller verbunden werden.

Hinweis: Die EMV-Anforderungen besagen, dass die Länge jedes IEEE 488-Kabels weniger als 3 Meter betragen muss. Siehe Datenblatt.

Falls vorhanden, wird das optionale GPIB IEEE 488 beim Einschalten angeschlossen. Stellen Sie die notwendigen Parameter in den Einstellungen ein. Beachten Sie bitte „Einstellungen“ auf Seite 65

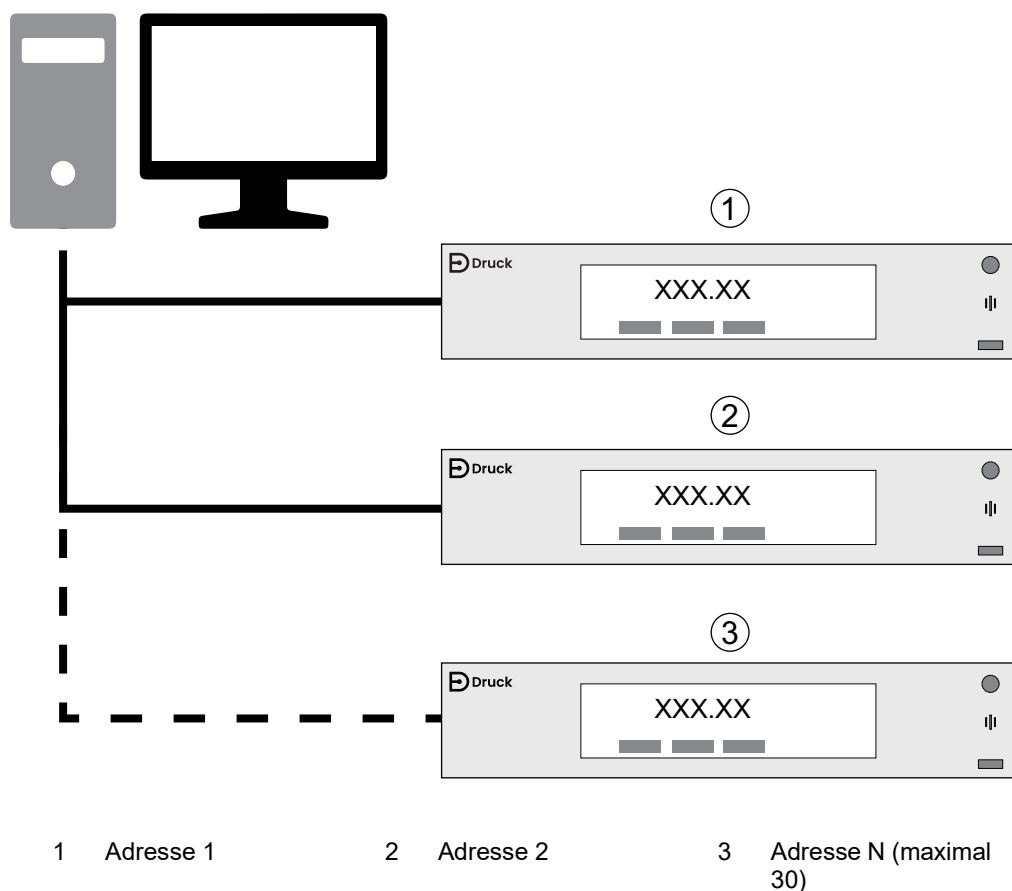
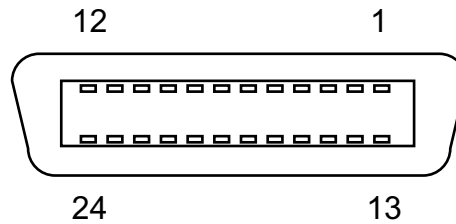


Abbildung 2-15: IEEE 488-Verbindung

1 = DIO1
2 = DIO2
3 = DIO3
4 = DIO4
5 = EOI
6 = DAV
7 = NRFD
8 = NDAC
9 = IFC
10 = SRQ
11 = ATN
12 = SH



13 = DIO5
14 = DIO6
15 = DIO7
16 = DIO8
17 = REN
18 = GND
19 = GND
20 = GND
21 = GND
22 = GND
23 = GND
24 = LG

ATN = Achtung
DAV = Daten gültig
DIO = Daten-Ein-/Ausgabe-Bit
EOI = Ende oder Identifizierung

GND = Masse
IFC = Schnittstelle klar
LG = Logik Masse
NDAC = Nicht akzeptierte Daten

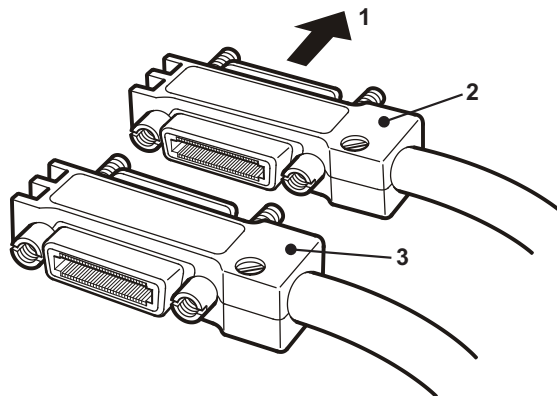
NRFD = Hinweis Bereit für Daten
REN = Ferngesteuertes Aktivieren
SH = Schild oder Chassis/Rahmen
SRQ = Service-Anfrage

Abbildung 2-16: GPIB IEEE 488 Pinbelegung des Steckverbinders

2.11.8.1 IEEE 488 Installation eines einzelnen Geräts

1. Schließen Sie einen IEEE 488-Steckverbinder/eine Kabelbaugruppe an die Rückseite des Geräts an.
2. Verbinden Sie das andere Ende der Stecker-/Kabelbaugruppe mit dem IEEE 488-Anschluss am Controller/Computer.
3. Überprüfen Sie die IEEE 488-Kommunikationsparameter. Siehe „Bildschirm "Kommunikation"“ auf Seite 72.

2.11.8.2 Installation von IEEE 488-Triebzügen



- 1 Verbinden Sie sich mit dem ersten Gerät 2 Anschluss vom Controller/Computer
3 Anschluss vom zweiten Gerät

Abbildung 2-17: GPIB-IEEE_488 Stecker stapeln

Verwenden Sie stapelbare GPIB-IEEE_488-Stecker, um das erste und das zweite Gerät mit einem Controller oder Computer zu verbinden.

1. Schließen Sie ein Kabel zwischen dem Computer/Controller und dem ersten Gerät an.
2. Schließen Sie ein zweites Kabel zwischen dem ersten und dem zweiten Instrument an.
3. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Instrumente im System.

Verwenden Sie die **Einstellungsoptionen** auf jedem Gerät, um die erforderlichen Kommunikationsparameter einzurichten. Siehe „Bildschirm "Kommunikation"“ auf Seite 72.

3. Betrieb

Dieser Abschnitt enthält Einzelheiten zur Vorbereitung der Geräte für die Messung und zum normalen Betrieb ihrer Bildschirme.

3.1 Vorbereitung

Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Kabel und pneumatischen Rohre (Rohre) den in den Installationsanforderungen beschrieben sind. Siehe Abschnitt 2, „Installation“, auf Seite 5.



INFORMATION Halten Sie alle angeschlossenen Druckleitungen während der Messungen stabil. Das Bewegen oder Komprimieren der angeschlossenen Rohre kann den Druckwert beeinflussen.

Wenn das Gerät außerhalb des Betriebstemperaturbereichs gelagert wurde, lassen Sie es vor dem Gebrauch eine Stunde lang auf Raumtemperatur ausgleichen, ohne unter Spannung zu stehen.

Vor dem Gebrauch:

1. Führen Sie bei Bedarf alle relevanten Wartungsarbeiten durch. Siehe Abschnitt 6, „Wartung und Kalibrierung“, auf Seite 77.
2. Überprüfen Sie die Pneumatikschläuche auf Beschädigungen.
3. Überprüfen und verstehen Sie das Verfahren, bevor Sie einen Prozess für eine Komponente oder ein System starten.

3.2 Typische Startsequenz der Anzeige

Diese Sequenz zeigt die typische Anzeige, wenn Sie das Instrument mit Strom versorgen.

Hinweis: Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände auf dem Touchscreen. Sie können Schäden anrichten.

1. Versorgen Sie die Stromversorgung des Instruments wie beschrieben in „Stromanschluss“ auf Seite 19.



Abbildung 3-1: Öffnen des Bildschirms (Begrüßungsbildschirm)

2. Auf dem Display wird ein sich öffnender Bildschirm (Begrüßungsbildschirm) angezeigt, wie im Bild gezeigt.

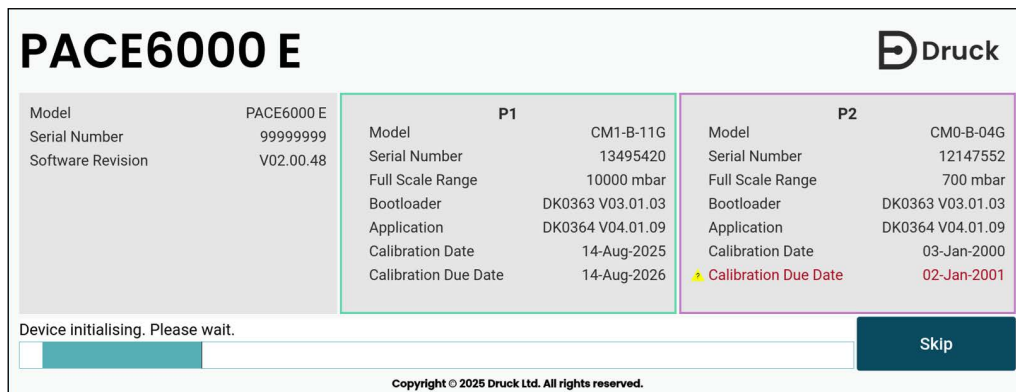


Abbildung 3-2: Einschalt-Sequenz

3. Das Gerät führt eine Einschaltsequenz mit einem Selbsttest durch, während eine Informationsseite angezeigt wird. Auf der Seite werden Informationen über das Gerät und sein pneumatisches Steuermodul bzw. seine pneumatischen Steuermodule angezeigt. Wenn der Test einen Fehler findet, zeigt das Display einen Fehler an. Siehe Abschnitt 7.3, „Fehlersuche“, auf Seite 88. Das Instrument überprüft außerdem die Firmware aller montierten pneumatischen Steuermodule. Siehe „Aktualisieren der Firmware des pneumatischen Steuermoduls“ auf Seite 80. Es wird nicht empfohlen, die **Schaltfläche Überspringen** auszuwählen. Es ist für fortgeschrittene Benutzer.
4. Wenn der Selbsttest fehlerfrei abgeschlossen wird, aktiviert das System den Touchscreen und zeigt einen typischen **Startbildschirm** an.

Hinweise:

- Wenn Sie zum ersten Mal ein neues Instrument aktiviert haben, fordert die Einschaltsequenz Sie auch auf, das Datum, die Uhrzeit und die Sprache in den Instrumentenbildschirmen einzustellen.
 - Wenn Sie zuvor die **Schaltfläche "Überspringen"** ausgewählt haben, zeigt der **Startbildschirm** einige Teile an, die erst aktiviert sind, wenn das Instrument mit dem pneumatischen Steuermodul oder den Modulen kommunizieren kann.
5. Das Gerät ist nun einsatzbereit.
 6. Lassen Sie das unter Spannung stehende Gerät mindestens 30 Minuten lang bei Umgebungstemperatur stabilisieren, um eine optimale Genauigkeit des Datenblatts zu gewährleisten.
 7. Führen Sie gegebenenfalls einen Gebrauchstauglichkeitstest durch, um das Gerät zu überprüfen. Siehe „Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung“ auf Seite 87.

3.2.1 Bereitschaftsmodus

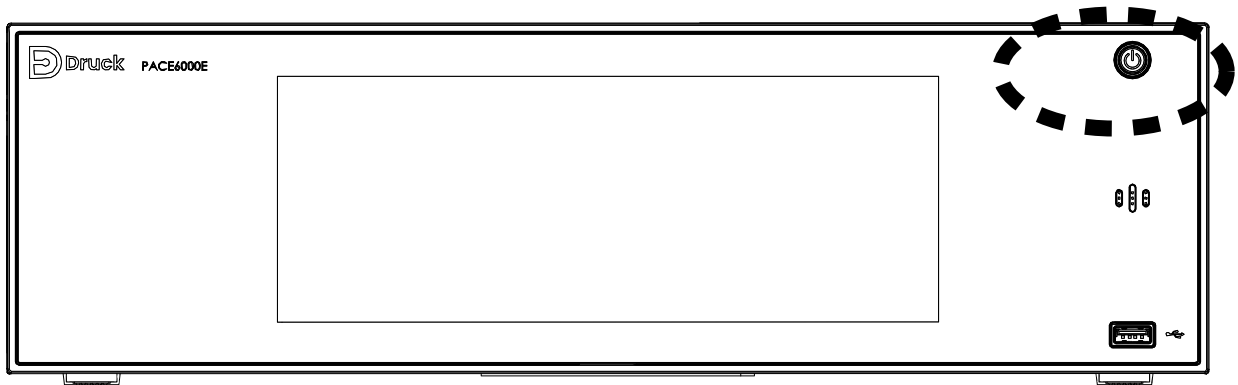
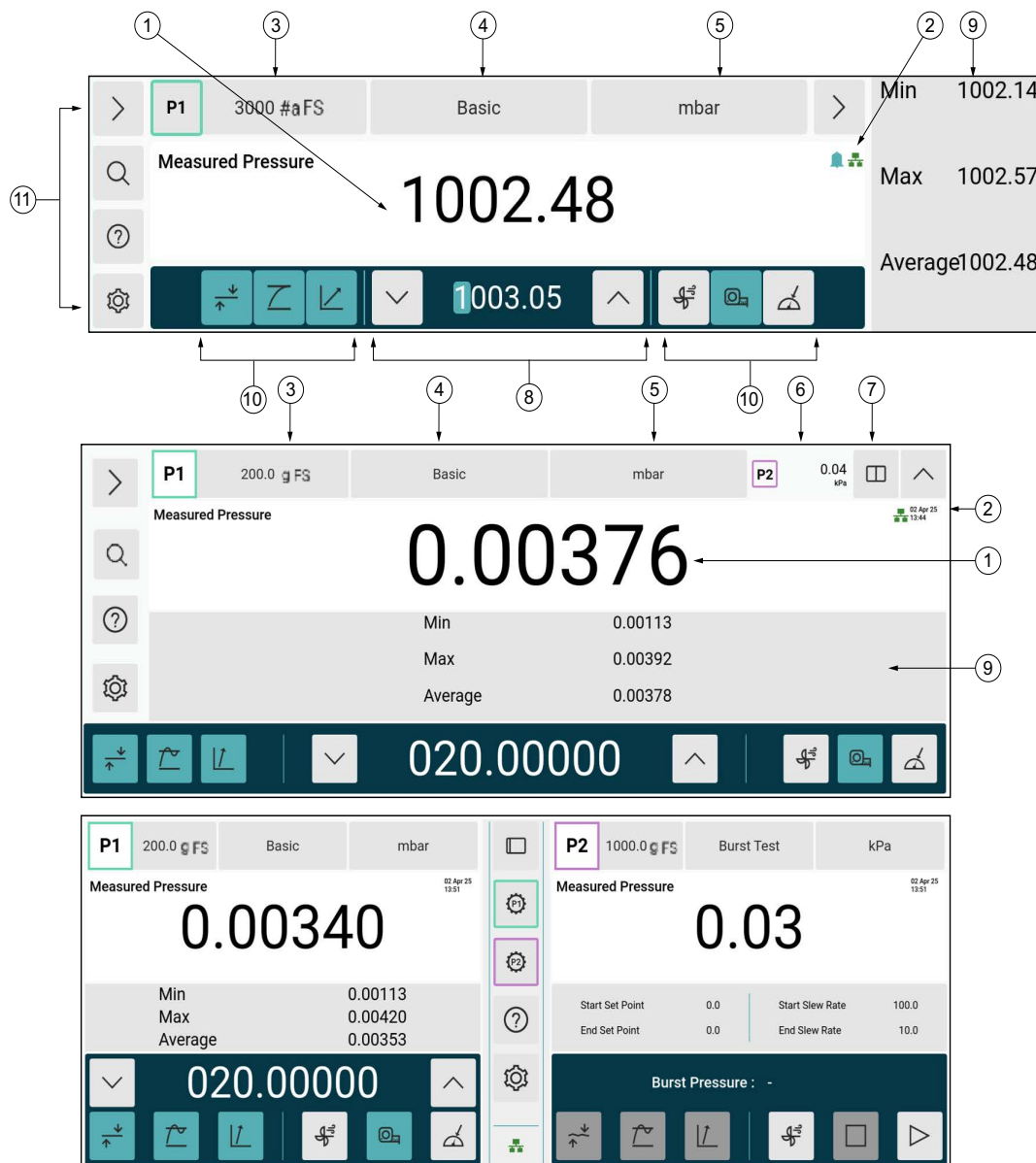


Abbildung 3-3: Drücken Sie den Netzschalter

Die Instrumente verfügen über einen Standby-Modus, der hilft, Energie zu sparen, wenn die Instrumente nicht verwendet werden. Wenn das Gerät unter Spannung steht und funktioniert, halten Sie den Netzschalter an der Vorderseite des Geräts länger als fünf Sekunden gedrückt, um das Gerät in den Standby-Modus zu versetzen. Der Knopf wechselt zu einer orangefarbenen Farbe. Drücken Sie die Taste erneut, um das Gerät aus dem Standby-Modus in den normalen Betriebsmodus zu versetzen. Der Knopf wechselt zu einer weißen Farbe.

Wenn du in den Standby-Modus gehst, öffnet das Instrumentendisplay ein Dialogfeld, das fragt, ob du sicher bist, dass du das System abschalten möchtest, und bittet dich, das System zu entlüften, damit es vor dem Abschalten im sicheren Zustand bleibt.

3.3 Typische Startbildschirme



- 1 Druckmessung des ausgewählten Sensors in ausgewählten Druckmesseinheiten.
- 2 Aktivierte Funktionssymbole und LAN-Verbindungsstatus.
- 3 Messbereichstaste für den Sensor im pneumatischen Steuermodul 1.
- 4 Task-Schaltfläche.
- 5 Schaltfläche Maßeinheiten.
- 6 P2 (Pneumatisches Steuermodul 2) Druckmessung. PACE6000 nur E.
- 7 Ein- und Zweikanal-Bildschirmwahl.
- 8 Sollwertbereich mit Nudge-Tasten.
- 9 Statusbereich.
- 10 Symbole
- 11 Symbole in der Seitenleiste

Abbildung 3-4: Bereiche des Startbildschirms

Die Bildschirme PACE5000 E und PACE6000 E haben unterschiedliche Größen, funktionieren aber auf die gleiche Weise und sehen fast gleich aus und verwenden die gleichen Symbole, Schaltflächen und aktivierten Funktionssymbole. Das obere und mittlere Bild zeigen typische Ansichten eines One-Channel-Startbildschirms auf dem PACE5000 E und 6000 E. Das untere Bild zeigt eine typische Ansicht eines Zweikanal-Startbildschirms auf dem PACE6000 E mit zwei eingebauten pneumatischen Steuermodulen. Die Bildschirme zeigen den Druck-Sollwert und die

Messwerte der Sensoren im pneumatischen Steuermodul oder den Modulen. Der **Sollwertbereich** ändert sich, um andere Parameter anzuzeigen, wenn Sie das Gerät für andere Aufgaben verwenden.

Hinweis: Der PACE6000 E zeigt standardmäßig einen Einkanal-Startbildschirm an, sodass Sie auswählen müssen, ob beide Kanäle angezeigt werden sollen, wenn Sie sie zusammen anzeigen möchten. Siehe „Zweikanal-Startbildschirm (nur PACE6000 E)“ auf Seite 38.

Die Druckmessziffern in der Mitte des **Startbildschirms** haben unterschiedliche Farben, die von der Funktionsweise des Geräts abhängen:

- Im **Messmodus** sind die Ziffern normalerweise schwarz, wenn keine Alarmer eingestellt wurden.
- Im Steuerungsmodus sind **die Ziffern grün**, wenn der Druck innerhalb der im In Limits Meter festgelegten **Werte liegt**, und **blau**, wenn der **Druck außerhalb der im In Limits Meter festgelegten Werte liegt**. Siehe „In-Grenzwert-Messgerät“ auf Seite 101.
- Im Messmodus oder **Steuermodus** sind **die Ziffern rot**, wenn der Alarm **ausgelöst wird**.
- Einige Ziffern sind **blau**, wenn du die **Option Aeronautical Task** hast und den **Mach-Bereich** auswählst, um zu zeigen, dass die Werte dynamisch sind (zum Beispiel Mach im vollen Maßstab).

Siehe Anhang C auf Seite 121 Details zu den Symbolen und Funktionen auf den Bildschirmen.

3.4 Verwenden der Bildschirme

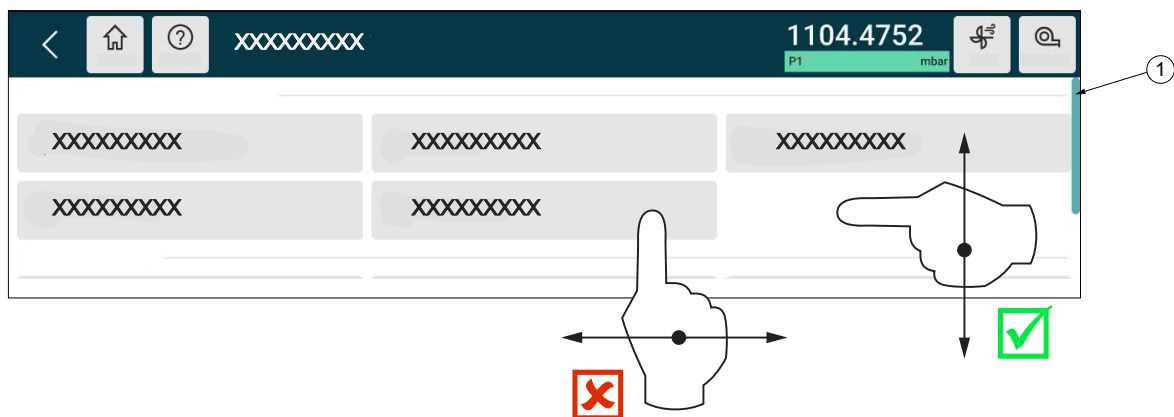


Abbildung 3-5: Bildschirm mit einer Bildlaufleiste

Um die Bildschirme zu verwenden, wählen Sie das Symbol, die Schaltfläche oder den Bereich auf dem Bildschirm aus, den Sie ändern oder für den Sie weitere Informationen anzeigen möchten. Dies gilt auch, wenn Sie eine separate Maus oder ein Touchscreen-Display verwenden, das an die Kommunikationsanschlüsse auf der Rückseite des Geräts angeschlossen ist.

Einige Bildschirme enthalten mehr Informationen, als sie anzeigen können. In diesem Zustand sieht man normalerweise eine vertikale Scrollleiste (1) auf der rechten Seite des Bildschirms. Wählen Sie diese Option, um den Bildschirm nach oben oder unten zu scrollen. Es gibt kein seitliches Scrollen auf den Bildschirmen.

Wählen Sie das **Zurück-Symbol** aus, um zu einem vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Wählen Sie die **Home-Taste** aus, um zum **Startbildschirm** zurückzukehren. Wählen Sie das **Hilfesymbol** aus, um hilfreichen Text in der von Ihnen ausgewählten Sprache in den Symbolen, Schaltflächen und Optionen auf den Bildschirmen anzuzeigen.

Kapitel 3. Betrieb

Icons und Buttons mit der Farbe Hellgrau sind auswählbar. Wenn sie blau/grün eingefärbt sind, sind sie bereits aktiv. Wenn sie dunkelgrau gefärbt sind, sind sie nicht verfügbar.

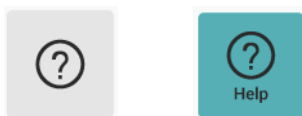


Abbildung 3-6: Wählbare und aktive Symbolfarben

Siehe Anhang C, „Touchscreen-Symbole und Symbole“, auf Seite 121 für Details zu den typischen Symbolen, Funktionen und anderen Symbolen, die Sie auf den Bildschirmen sehen.

3.5 Reduzieren Sie die Unordnung auf dem Bildschirm



Abbildung 3-7: Reduzierung von Bildschirmunordnung

Um "Unordnung" auf dem Bildschirm zu reduzieren und nur die gemessenen Werte und den Sollwert zu sehen, verwenden Sie die **Schaltfläche Statusbereich**, um den **Statusbereich auszublenden**. Verwenden Sie die **Schaltfläche Reduzieren**, um die Symbole auf der linken Seite in der **Seitenleiste** auszublenden. Siehe „Prozesseinstellungen“ auf Seite 75 auch. Wenn Sie das PACE6000 E im Zweikanal-Homescreen-Modus verwenden (siehe „Zweikanal-Startbildschirm (nur PACE6000 E)“ auf Seite 38), wählen Sie die **P1-** oder **P2-Einstellungssymbole**, um den **Statusbereich** und die **Seitenleiste** für jeden Kanal ein- oder auszuschalten.

3.6 Mess- und Regelmodi

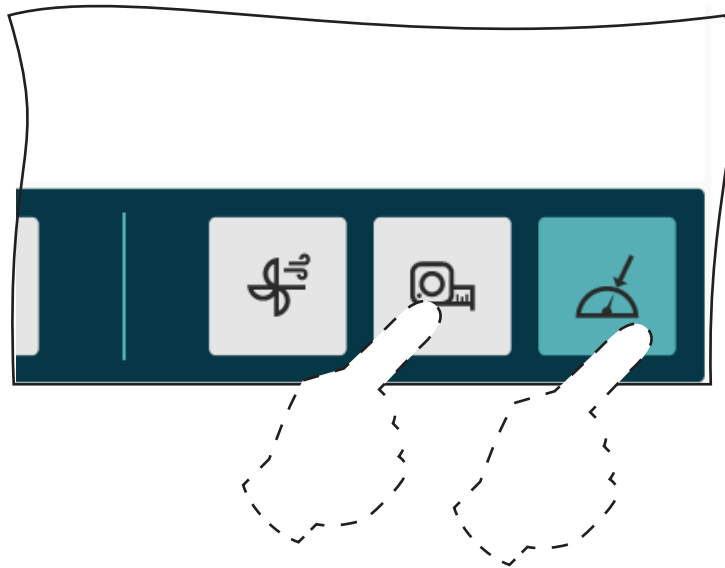


Abbildung 3-8: Auswählen des Mess- und Regelmodus

Das Gerät arbeitet in zwei Modi:

1. **Messmodus** - hier fungiert das Gerät als Präzisionsdruckanzeiger und zeigt den am Ausgangsanschluss gemessenen Druck ohne Steuerung an.
2. **Steuermodus** - Hier arbeitet das Gerät als Präzisionsdruckregler und zeigt den am Ausgangsanschluss gemessenen geregelten Druck an.

Wählen Sie die **Symbole "Steuerung"** und **"Messen"** aus, um zwischen dem **Messmodus** und dem **Steuerungsmodus** zu wechseln. Das Symbol ändert sich von grau zu blau/grün, wenn Sie es auswählen.

Der **Steuerungsmodus** verfügt über drei Optionen, die Sie in den **Einstellungen** oder durch direkte Auswahl der Symbole auf dem **Startbildschirm** ändern können.

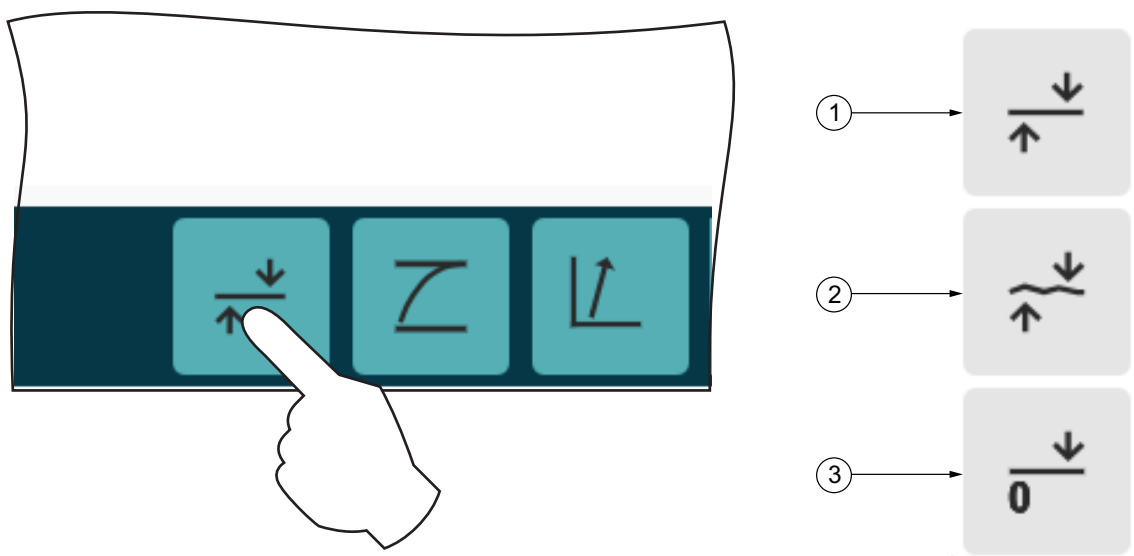


Abbildung 3-9: Auswählen der Option "Steuerungsmodus"

3.6.1 Aktive Steuerung (1)

In diesem Modus hält der Regler den Sollwert kontinuierlich aufrecht und kompensiert so kleine Drucklecks und thermische Einflüsse.

3.6.2 Passive Steuerung (2)

In diesem Modus können Sie ein Band auf beiden Seiten des Sollwerts definieren, wobei das Standardband der Genauigkeit des Instruments entspricht. Wenn der geregelte Druck in dieses Band eintritt, schaltet sich der Regler automatisch ab. Wenn der gemessene Druck das Band verlässt, stellt der Regler den Druck automatisch wieder her, ohne Instabilität tritt der kontrollierte Druck wieder in das Band ein.

Hinweis: Wenn der passive Modus mit einem leakagefreien und thermisch stabilen System verwendet wird, kann der Beitrag zur Regelstabilität von der Unsicherheitsberechnung abgezogen werden.

3.6.3 Zero Gauge Steuerung (3)

Der Regler schaltet sich aus, sobald er stabil bei Null steht, und die Entlüftung wird geöffnet. Die Eingabe eines neuen Sollwerts bewirkt, dass sich die Entlüftung schließt und der Regler beginnt, auf den neuen Sollwert zu regeln.

3.7 Ändern des Sollwerts

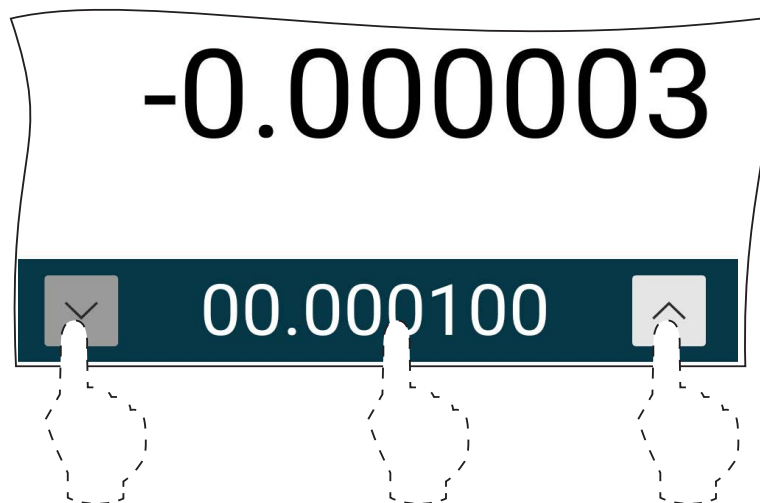


Abbildung 3-10: Ändern des Sollwerts

Um den Sollwert zu ändern, stellen Sie sicher, dass Sie den **Startbildschirm** ausgewählt haben, auf dem der Sollwert angezeigt wird. Das Instrument gibt Ihnen dann die Wahl:

- Geben Sie direkt einen völlig neuen Sollwert ein.
- Verwenden Sie die Schaltflächen Nach oben und unten, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern, der durch die Auflösung des Verschiebens festgelegt wird.

Um direkt einen neuen Sollwert einzugeben oder die Nudge-Auflösung zu ändern, wählen Sie die Sollwertnummer aus. Es öffnet sich ein Dialogfeld mit einem Selektor, in dem Sie auswählen können, ob Sie die Auflösung oder den Sollwert für die Verschiebung mit einer Zifferntastatur ändern möchten, und wählen Sie dann OK aus. **Neben dem Selektor werden im Dialogfeld auch die minimalen und maximalen Sollwerte sowie die Nudge-Auflösungen angezeigt, die Sie eingeben können. Siehe Abbildung 3-11.**

Hinweise:

Kapitel 3. Betrieb

- Sehen Sie, „Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"“ auf Seite 67 um die Zahlenauflösung zu ändern.
- Wählen Sie das Hilfesymbol aus, um die Nudge-Auflösung unter dem Sollwert im Sollwertbereich anzuzeigen.

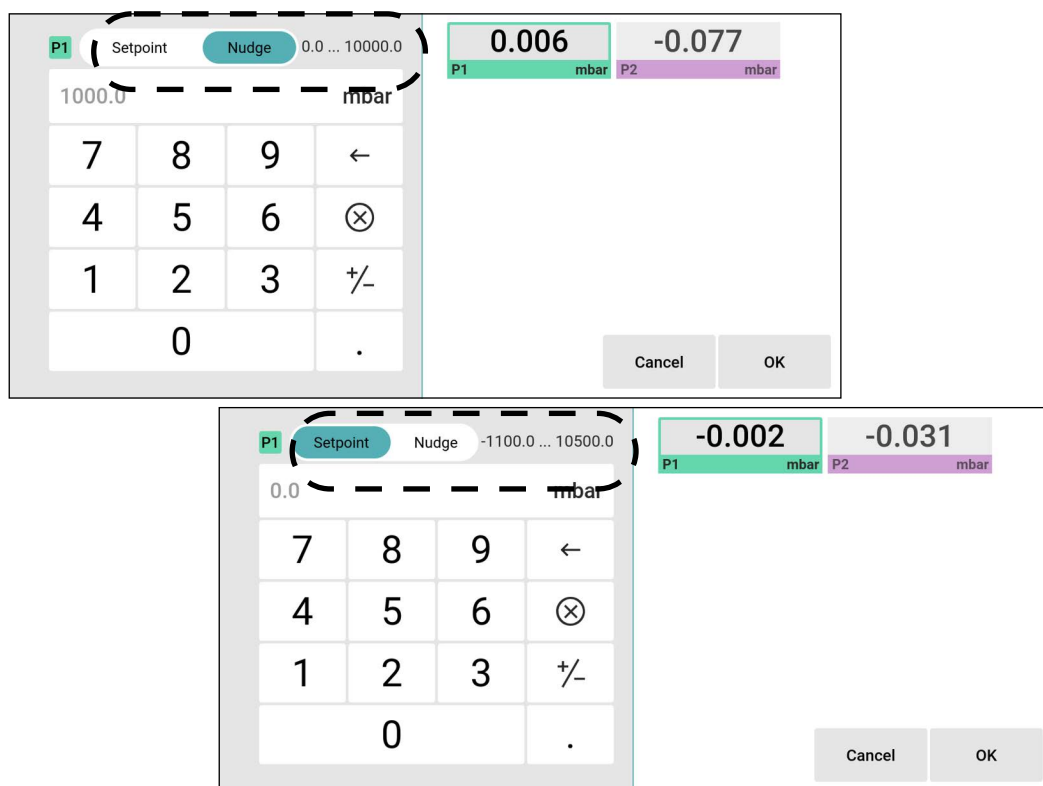


Abbildung 3-11: Nudge-Auflösung und Sollwerte

3.8 Parameter des Statusbereichs

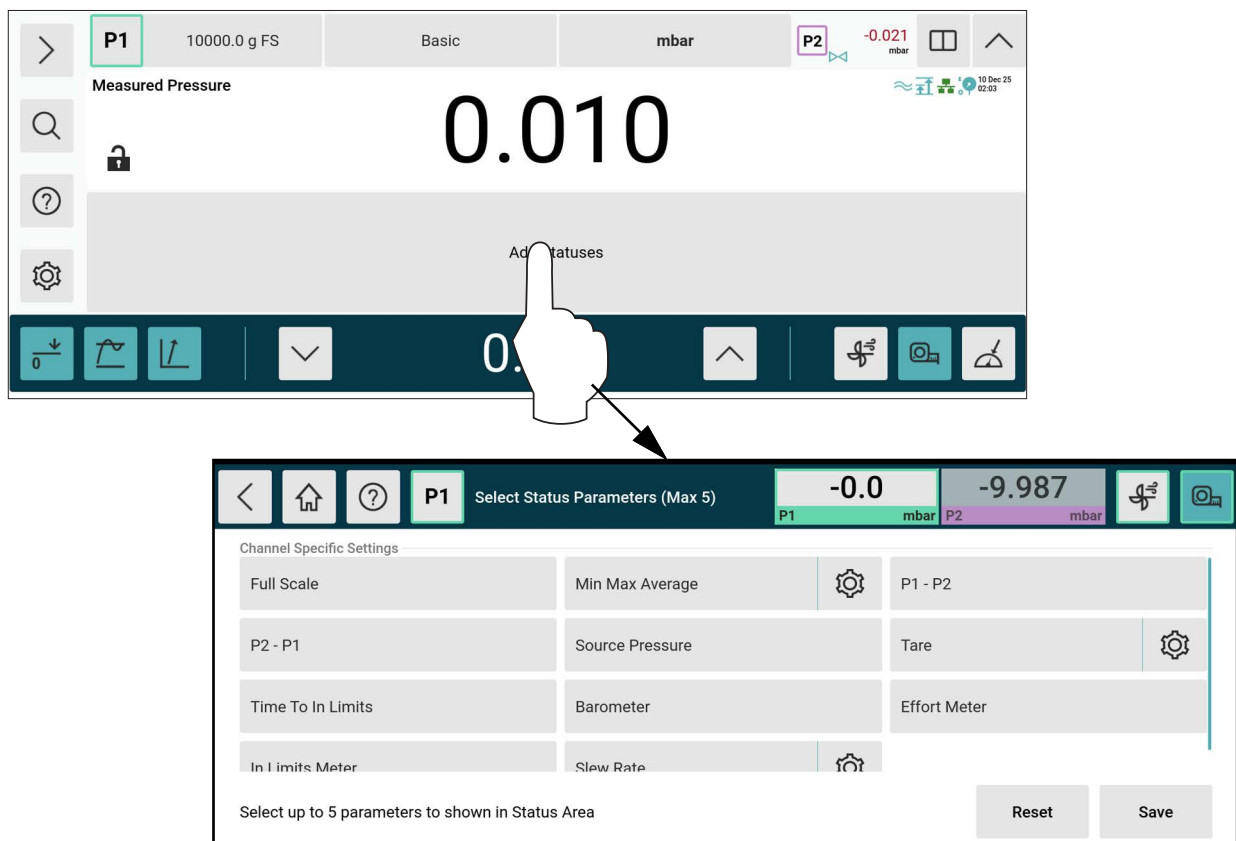


Abbildung 3-12: Auswahl der Statusbereichsparameter

Vom Startbildschirm aus öffnet sich, wenn Sie einen Teil des Statusbereichs auswählen, ein neuer Bildschirm, auf dem Sie Parameter auswählen können, die im **Statusbereich** angezeigt werden. Der PACE5000_E erlaubt bis zu 3 Parameter und der PACE6000_E bis zu 5 Parameter. Wählen Sie die einzelnen Parameter nach Bedarf aus und klicken Sie dann auf die **Schaltfläche Speichern**. In diesem Bereich werden die Drücke in den ausgewählten Druckeinheiten angezeigt.

Hinweis: Diese Parameter können für einige Aufgaben anders sein als die **Basic-Aufgabe**. Weitere Details finden Sie unter anderen Aufgaben.

- **Vollmaßstab** - zeigt die Werte für den Vollmaßstab (FS) des Auswahlbereichs an.
- **Min Max Average** - zeigt die Live-Werte des Minimums, Maximums und des Durchschnitts des ausgewählten Druckwerts an.
- **P2-P1** und **P1-P2** – zeigt Berechnungen basierend auf den beiden Druckwerten (nur PACE6000 E).

Hinweis: Das ist nur möglich, wenn dein Steuermodul einen Referenzsensor hat.

- **Quelldruck** - zeigt die Live-Werte der Quelldrücke an.
- **Tara** - legt den Tarawert fest und zeigt ihn an.
- **Barometer** - (nur verfügbar, wenn das pneumatische Steuergerät mit einem Barometer ausgestattet ist). Diese Option zeigt den Barometerwert an.
- **Zeit bis zu In-Limits** - Zeit bis zur Bedingung In-Limits. Siehe „In-Grenzwert-Messgerät“ auf Seite 101.

- **Effort Meter** - zeigt den Aufwand an, den der Regler aufwendet, um den Sollwert zu erreichen. Im **Messmodus** funktioniert das Messgerät nicht. Bei normalen kontrollierten Druckbedingungen bleibt der Messmesser im Band. Wenn sich der Zeiger außerhalb des Bandes bewegt, kann dies bedeuten, dass ein Leck in das System hinein oder aus dem System heraus vorliegt oder dass der Regler auf einen neuen Sollwert regelt.
- **In Limits Meter** - zeigt die Bedingung In Limits an. Siehe „In-Grenzwert-Messgerät“ auf Seite 101.
- **Slew-Rate** – zeigt das Ziel der Slew-Rate (AIM) und die Aktivität (ACT) in der Änderungsrate pro Sekunde. Siehe „Anstiegsrate“ auf Seite 102. Bei aeronautischen Aufgaben kann dies im Höhenmodus zum ROC (Rate of Climb Rate) werden. Im Fluggeschwindigkeitsmodus kann es zu RtCAS (Rate of Calibrated Air Speed) werden. Für Mach ist es RtMach (Mach-Rate).

Hinweise:



- Wählen Sie die **Schaltfläche** Statusbereich oben rechts auf dem Bildschirm, um den **Statusbereich** bei Bedarf zu öffnen.
- Wenn Sie das PACE6000 E im Zweikanal-Startbildschirmmodus verwenden (siehe „Zweikanal-Startbildschirm (nur PACE6000 E)“ auf Seite 38), wählen Sie die **P1-** oder **P2-Einstellungssymbole**, um den **Statusbereich** für jeden Kanal ein- oder auszuschalten.

3.9 Messbereich, automatischer Bereich und Maßeinheiten

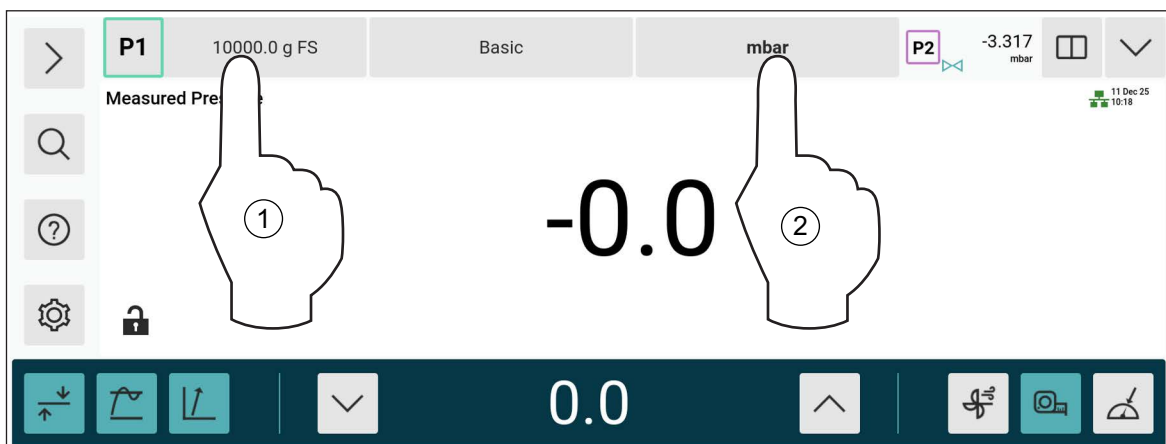


Abbildung 3-13: Auswahl des Messbereichs und der Einheiten

Mit diesen Optionen können Sie den Druckmessbereich ändern und die auf dem Bildschirm angezeigten Maßeinheiten für den Druck ändern.

3.9.1 Taste Messbereich (1)

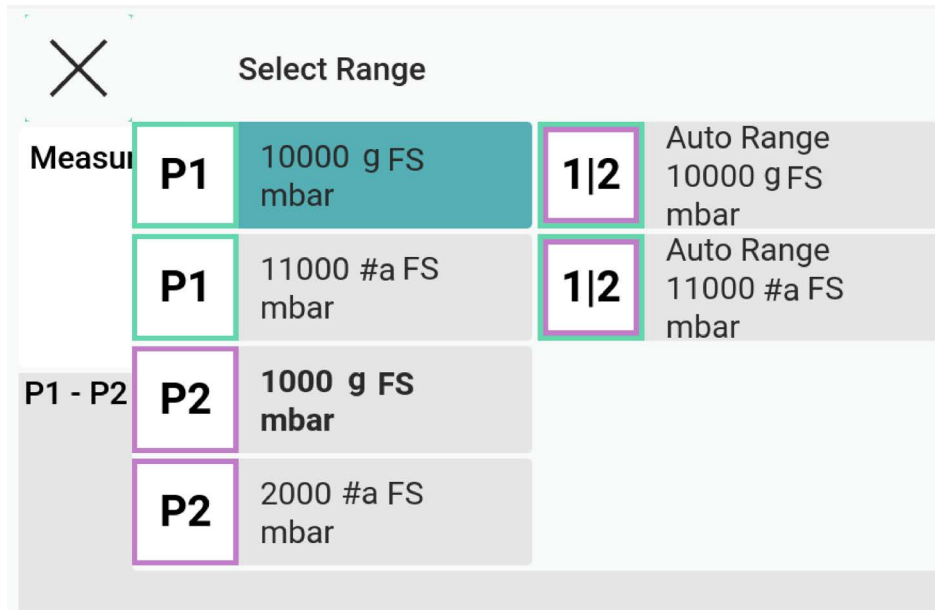


Abbildung 3-14: Typische Optionen für Messbereichstasten

Wählen Sie diese Option, um die Optionen anderer Bereiche zu öffnen, oder wählen Sie diese Option, um die Option "Automatischer Bereich" zu öffnen. Weitere Details finden „Auto-Range-Funktion (nur PACE6000 E)“ auf Seite 41 Sie.

Der grün angezeigte Bereich ist der aktive **und** ausgewählte Bereich für diesen Kanal. Der fett dargestellte Bereich ist der aktive Bereich des anderen Kanals.

3.9.2 Taste "Maßeinheiten" (2)

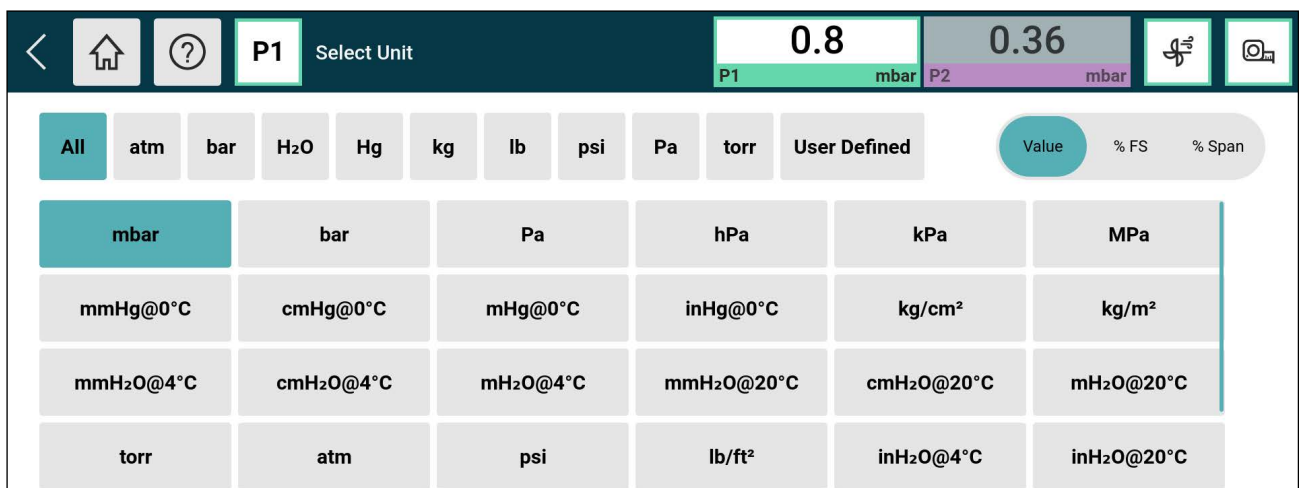


Abbildung 3-15: Typischer Bildschirm zur Auswahl von Einheiten

Wählen Sie diese Option, um den **Bildschirm Einheit** auszuwählen zu öffnen, der Optionen für andere Druckeinheiten enthält, oder wählen Sie Benutzerdefinierte Einheiten aus. **Sie können die benutzerdefinierten Einheiten auch in den Einstellungen auswählen.** Siehe „Supervisor-Setup-Bildschirm“ auf Seite 69. Sie können auch auswählen, ob der Druck als Prozentsatz des Skalenendwerts (% FS) oder als Prozentsatz der Spanne (% Spanne) angezeigt wird.

Hinweise:

- Deine Nutzungsregion bestimmt die verfügbaren Einheiten.

- Im Zweikanal-Startbildschirmmodus **zeigt der Messbereich-Button** nicht die vollständige Auswahl der Bereiche an. Wechseln Sie zurück zum One Channel-Startbildschirm, um die volle Auswahl zu erhalten.

3.10 Zweikanal-Startbildschirm (nur PACE6000 E)

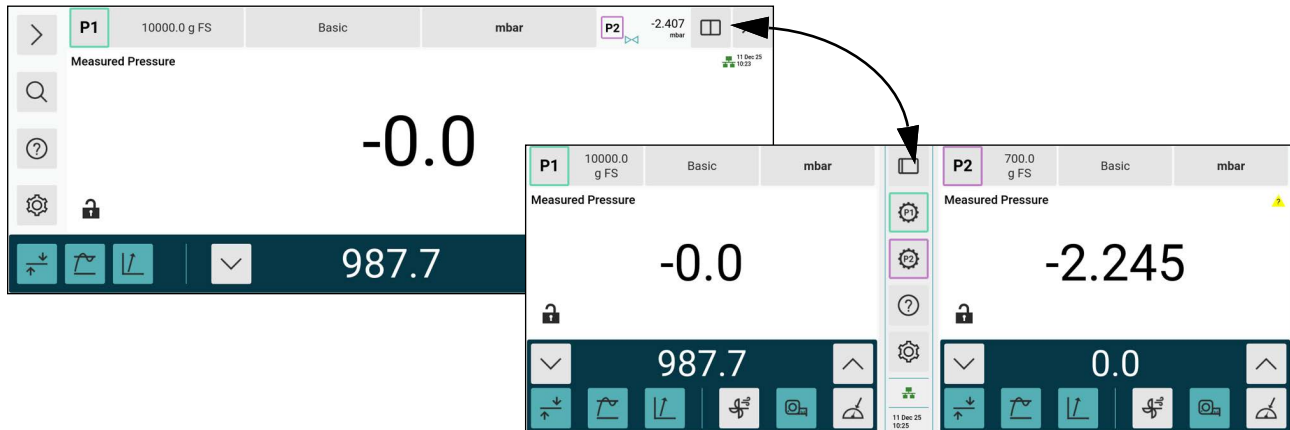


Abbildung 3-16: Auswählen des Zweikanal-Startbildschirms

Sie können den Startbildschirm des PACE6000 E **so aufteilen**, dass Sie die **Messwerte und Parameter** der beiden pneumatischen Steuermodule (P1 und P2) gleichzeitig sehen können.



Abbildung 3-17: Ein- und Zweikanal-Symbole

Wählen Sie das **Symbol "Ein Kanal"** aus, um den **Startbildschirm** in zwei Kanäle zu unterteilen. Das Symbol ändert sich in ein **Zweikanal-Symbol**. Wählen Sie erneut das **Zweikanal-Symbol** aus, um zu einem Einkanal-Startbildschirm zurückzukehren.

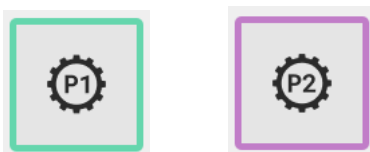


Abbildung 3-18: Symbole für P1- und P2-Einstellungen

Der zentrale Bereich des zweikanaligen **Startbildschirms** enthält die **P1- und P2-Einstellungssymbole**, mit denen man die **Seitenleiste** und **den Statusbereich** für jeden Kanal ein- oder ausschalten kann. Um Bildschirmüberlastung zu reduzieren, wenn Sie einen zweikanaligen **Startbildschirm** haben, wählen Sie diese beiden Symbole, um den Statusbereich und die **Seitenleiste** auszuschalten.

3.11 Bewährte Praxis: Nullfunktion

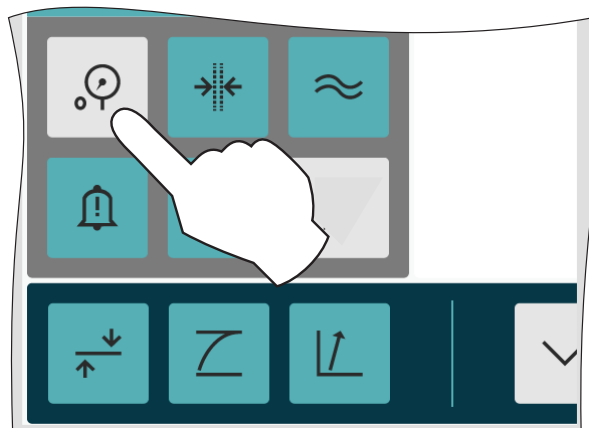


Abbildung 3-19: Auswählen des Null-Symbols

Während des Gebrauchs können die Instrumentendrucksensoren kleine Nullpunktverschiebungen anzeigen, die durch Zeit- und Temperaturänderungen verursacht werden. Die regelmäßige Nutzung der Nullfunktion verbessert die Messgenauigkeit von Relativdrucksensoren.

Die Sensoren für pneumatische Steuermodule können unterschiedlich sein, was die Nullfunktion beeinflusst. Wenn Ihr Instrument ein CM3 Pneumatic Control Module hat, enthält dieses Modul einen zusätzlichen TERPS-Referenzsensor. Bei diesen Modulen wird die Nullfunktion nur den Steuersensor auf Null setzen. Er wird den hinzugefügten TERPS-Referenzsensor nicht auf null setzen.

3.11.1 Um einen Steuersensor zu nullstellen (alle Module)

1. Erweitern Sie bei Bedarf die linke Seite des Bildschirms (**Seitenleiste**) und wählen Sie das **Null-Symbol**.
2. Das Instrument zeigt eine Nachricht an, die Sie bittet, zu bestätigen, dass Sie kurz davor sind, eine Zero-Operation auszulösen.
3. Wenn du OK auswählst, **zeigt das Instrument eine Note an, dass es den Kanal auf Null setzt, und schließlich eine Note mit der Aufschrift 'Zero complete'.**
4. Wählen Sie die **Schaltfläche OK** aus, um zu akzeptieren.

Weitere Details zur Einrichtung automatischer Nullstellung finden „Null-Einstellungen-Bildschirm“ auf Seite 68 Sie.

Hinweis: Während eines Nullvorgangs entweicht nur das Innenvolumen des Instruments an die Atmosphäre.

3.11.2 CM3-Module mit 3,5 Bar und darunter

Für diese Module verwenden Sie die Tare-Funktion, um vorübergehend alle Nullverschiebungen im TERPS-Referenzsensor auszugleichen. Siehe „Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"“ auf Seite 67. Eine permanente Null des Referenzsensors ist gemäß der Datenblatt-Genauigkeitsspezifikation nicht erforderlich.

3.11.3 CM3-Module ab 8 Bar

Für diese Module wird das Instrument Sie daran erinnern, den TERPS-Referenzsensor alle 28 Tage auf Null zu stellen. Wenn du die Erinnerung ignorierst, wiederholt sie sich alle 8 Stunden. Sie müssen den **Sensor Correction-Bildschirm** verwenden, um den TERPS-Referenzsensor gegen den atmosphärischen Druck zu nullstellen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie **Einstellungen** > **Kalibrierung** (PIN eingeben) > **Sensorkorrektur**
2. Wählen Sie den **Referenzsensor** aus
3. Select **Auto Zero**

3.12 Bewährte Praxis: Entlüftungsfunktion

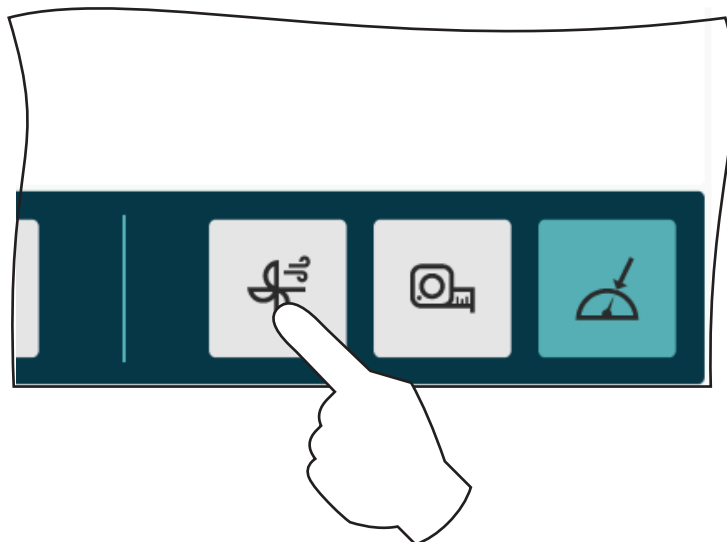


Abbildung 3-20: Auswählen der Entlüftungsfunktion

Das **Vent-Symbol** wird auf allen Bildschirmen angezeigt. Diese Funktion reduziert den Systemdruck auf den atmosphärischen Druck. Reduzieren Sie den Systemdruck mit einer kontrollierten Geschwindigkeit auf nahezu atmosphärischen Druck und verwenden Sie dann diese Funktion, um den Systemdruck auf den atmosphärischen Druck zu reduzieren, bevor Sie den Prüfling trennen. Du kannst die Belüftungsrate ändern – siehe Abschnitt 5.4, „Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"“, auf Seite 67.

3.13 Auto-Range-Funktion (nur PACE6000 E)

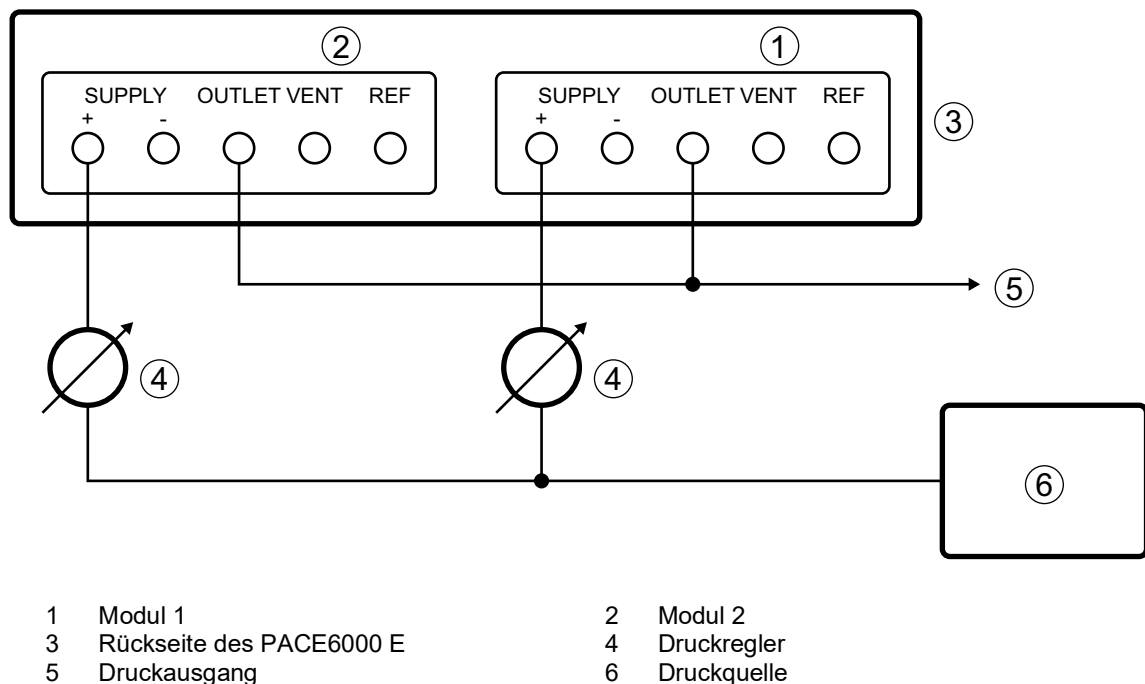


Abbildung 3-21: Pneumatische Steuermodule, die mit einer Druckquelle verbunden sind

Diese Funktion kommt zur Anwendung, wenn die pneumatischen Anschlüsse der pneumatischen Steuermodule der PACE6000 E miteinander verbunden sind.

Es ermöglicht zwei separate pneumatische Steuermodule, als ein einziges Steuermodul mit einem einzigen Ausgang zu arbeiten. Dies optimiert die Genauigkeit des Sensormesswerts über den gesamten Bereich des geregelten Drucks.

Hinweise:

- Wenn Sie die Fernkommunikation verwenden, können Sie die Funktion für den automatischen Bereich nicht ändern.

Die Funktion "Automatischer Bereich" ist **in folgenden Fällen nicht** verfügbar:

- Die Kombination des pneumatischen Steuergeräts ist nicht korrekt. Siehe „Dual-Channel-Betrieb (nur PACE6000 E)“ auf Seite 10 für das Verbinden der Ausgangsanschlüsse zweier pneumatischer Steuermodule.
- Das Instrument befindet sich im Zweikanal-Homescreen-Modus.

3.13.1 Absperrventile und Auto Range (nur PACE6000 E)

Die Absperrventile jedes pneumatischen Steuergeräts funktionieren auf unterschiedliche Weise, je nachdem, ob Sie das PACE6000 E im Ein- oder Zweikanalmodus verwenden. Siehe „Zweikanal-Startbildschirm (nur PACE6000 E)“ auf Seite 38. Dies wirkt sich auch auf die Auswahl des automatischen Bereichs aus.

- Im **Einkanalmodus** ist immer nur das Absperrventil für den aktuell ausgewählten Kanal geöffnet. Das Absperrventil für den anderen Kanal bleibt geschlossen. Der automatische Bereich kann ausgewählt werden.
- Im **Zweikanalmodus** sind beide Absperrventile jederzeit geöffnet und der automatische Bereich **kann nicht** ausgewählt werden.
- Der Wechsel vom **Ein-** auf **den Zwei-Kanal-Modus**, während das System im **Steuermodus** ist, wechselt beide Kanäle in **den Messmodus**. Beide Absperrventile sind offen.

Kapitel 3. Betrieb

- Wechselt man im Steuermodus vom Zwei- auf einen Kanalmodus, **wechseln beide Kanäle in den Messmodus**. Das Instrument schließt das Absperrventil des nicht aktiven Kanals.

Hinweis: Wenn das Instrument im Einkanalmodus konfiguriert ist, arbeitet es mit einem einzelnen Absperrventil, das gleichzeitig geöffnet ist. In dieser Einstellung ist der Dual-Display-Modus deaktiviert. Falls nötig, wählen Sie **Einstellungen > Supervisor Setup > (PIN eingeben) > Channel Mode** und ändern Sie die Einstellung auf **Dual**. Das Doppeldisplay öffnet sich und die Einheit arbeitet mit offenen Absperrventilen.

3.14 Verriegelungssteuerungen

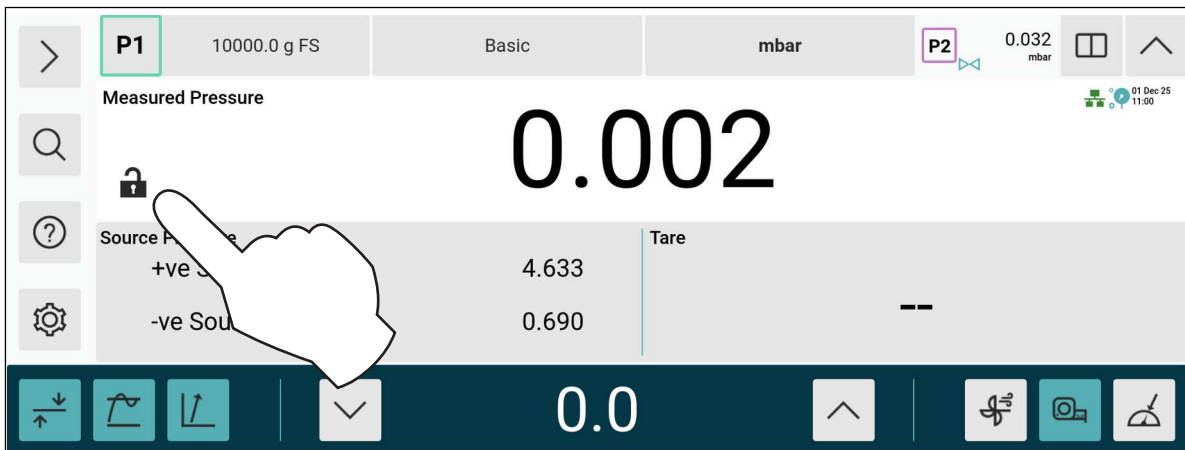


Abbildung 3-22: Verriegelungssteuerungen

Diese Steuerungen sind in Basic Task nur für Einzel- und Doppeldisplay (PACE6000 E) verfügbar **und ermöglichen es dem Supervisor, die Startbildschirmsteuerung** teilweise oder vollständig zu sperren. Sie verhindern, dass ein Nutzer bestimmte Einstellungen auf dem **Startbildschirm** sieht und ändert.

Wählen Sie das Symbol aus, um den Zustand zu ändern. Ein Tastenfeld-Dialogbildschirm öffnet sich, um die Supervisor-PIN einzugeben. Wenn Sie die korrekte PIN eingegeben haben, ändert

sich das Symbol von gesperrt zu entsperrt oder entsperrt zu gesperrt, je nachdem. Sie können auch **Teilweise** sperren.

Ikone	Bedeutung	Was es macht
	Gesperrt	Der Benutzer kann den Sollwertbereich oder die Steuerungsmodus-Symbole nicht sehen oder bedienen.
	Entsperrt	Der Benutzer kann alle Bedienelemente sehen und bedienen.
	Teilweise Sperre	Der Benutzer kann die Symbole des Sollwertbereichs, des Kontroll- und Messmodus-Symbole sehen und bedienen. Der Nutzer kann die Symbole links vom Setpoint-Bereich oder die Symbole in der Seitenleiste nicht sehen oder bedienen.

3.15 Suchen

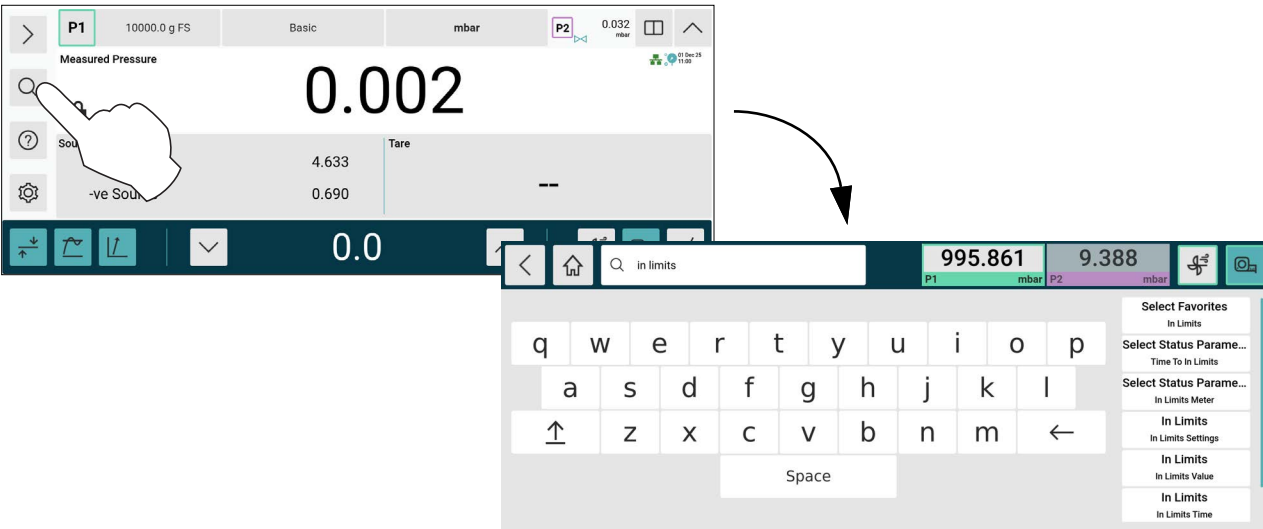


Abbildung 3-23: Der Suchbildschirm

Das Auswählen des Suchsymbols öffnet einen Suchbildschirm mit einer Tastatur. Verwenden Sie die Tastatur, um das Wort oder die Phrase einzugeben, nach der Sie in der Benutzeroberfläche suchen möchten. Der Ergebnisbildschirm zeigt die Ergebnisse der Suche auf der rechten Seite. Wählen Sie die Ergebnisse aus, um den Bildschirm zu öffnen, der das gesuchte Wort oder die Phrase enthält, nach der Sie gesucht haben.

4. Aufgaben



ACHTUNG Bei allen Arbeiten nicht mehr als die im Wartungshandbuch für das zu prüfende Gerät angegebenen maximalen Drücke anwenden.

Entlasten Sie alle Rohre vorsichtig auf Atmosphärendruck, bevor Sie das Gerät trennen und an das zu prüfende Gerät anschließen.



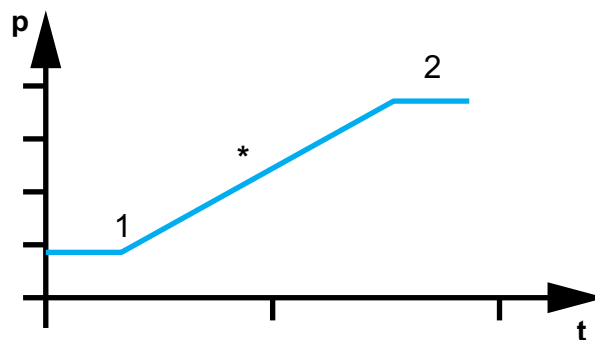
INFORMATION Einige Aufgaben sind optional, sodass du sie zwar sehen kannst, sie aber nicht auswählen kannst, es sei denn, du hast für diese Option bezahlt. Siehe „Software-Optionen - Aufgaben-Optionen“ auf Seite 110.



Abbildung 4-1: Auswählen einer Aufgabe

Mit dieser Option können Sie das Instrument so einstellen, dass es auf einzigartige Weise arbeitet, um Ihnen bei der Ausführung einer ausgewählten "Aufgabe" zu helfen.

4.1 Grundaufgabe - Kontrollieren bis zum Druck



P	Drucksensoren	T	Zeit
1	Steuermodus aktiviert	2	Sollwert erreicht
*	Kontrollierter Druck auf den Sollwert		

Abbildung 4-2: Typische Druckregelungsaufgabe

Diese Aufgabe stellt das Gerät so ein, dass es normal als Anzeiger und Regler mit Standarddruckeinheiten arbeitet.

1. Vergewissern Sie sich, dass auf dem Startbildschirm auf der **Schaltfläche Aufgabe** die Option Einfach angezeigt wird.

- ## 4.2 Aufgabe der Dichtheitsprüfung

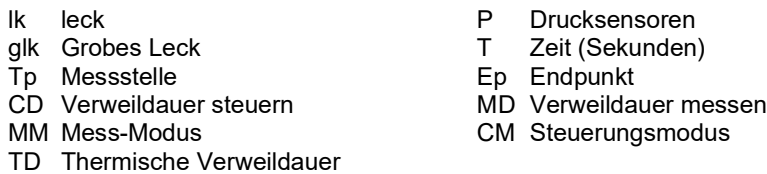


Abbildung 4-3: Beispiel Dichtheitsprüfung

Bei dieser Aufgabe werden ein oder zwei Prüfdrücke entweder auf ein externes System angewendet, um Lecks in einem an das Gerät angeschlossenen System zu finden, oder auf eine interne Dichtheitsprüfung. Diese Aufgabe stellt den Prüfdruck (oder die Drücke) ein, steuert die Verweilzeit beim Prüfdruck, die thermische Verweilzeit und die Dichtheitsprüfzeit (Verweilzeit messen).

Zu Beginn des Tests übt das Gerät einen Prüfdruck auf das Anwendersystem aus. Eine Regelverweilzeit ermöglicht eine thermische Stabilisierung des Systems. Das Instrument wechselt in **den Messmodus und erfasst dann die Druckänderung während der** Verweilzeit.

Nach Abschluss des Vorgangs zeigt das Display die Ergebnisse der Leckrate mit Leckraten pro Sekunde oder pro Minute in den aktuell ausgewählten Druckeinheiten an.

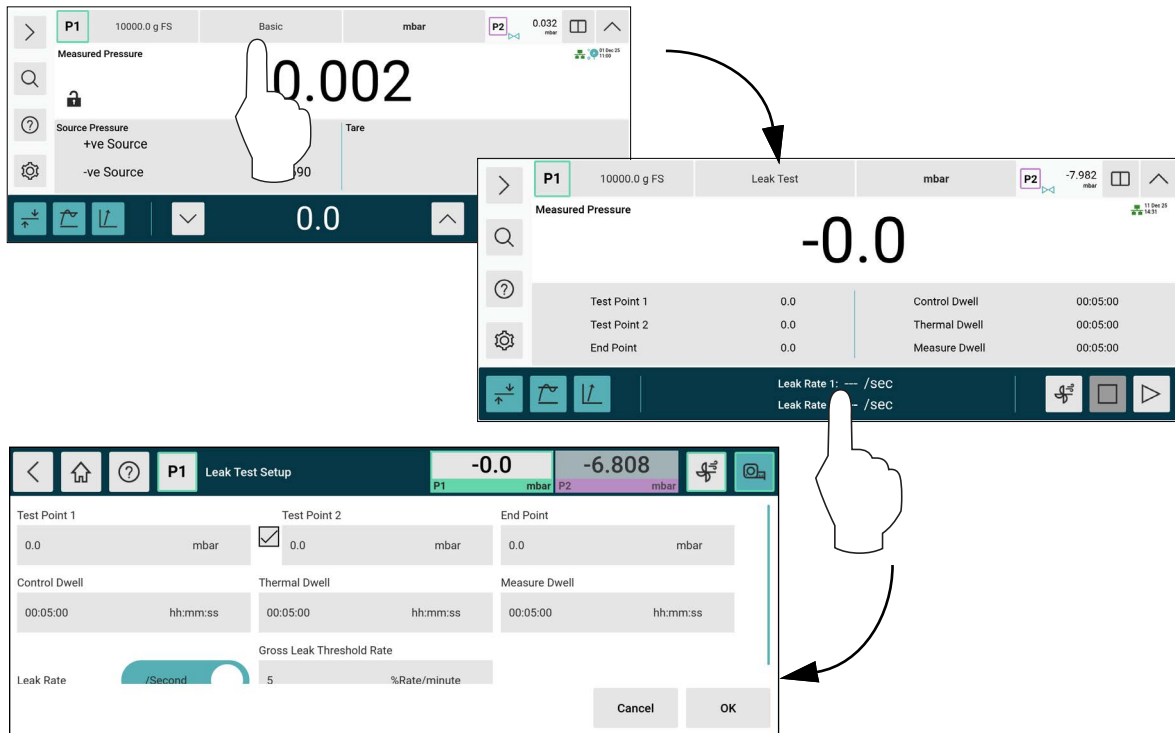


Abbildung 4-4: Auswahl und Einrichtung der Lecktest-Aufgabe

So wählen Sie diese Aufgabe aus und führen sie aus:

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die **Schaltfläche Task** und dann die **Option Dichtheitsprüfung** aus. **Der Startbildschirm** wechselt zum **Bildschirm Dichtheitsprüfung** mit den **Symbolen Stopp** und **Start**. Der **Sollwertbereich** ändert sich und zeigt die Dichtheitsprüfwerte an.
2. Wählen Sie den Bereich Dichtheitsprüfwerte aus. Es öffnet sich ein neuer **Bildschirm für die Einrichtung** der Dichtheitsprüfung, in dem Sie die Parameter für die Dichtheitsprüfung einrichten können.

Zu den Parametern gehören:

- **Prüfpunkt 1 und 2** - die beiden Prüfpunktdrücke. Sie können den zweiten Testpunkt aktivieren oder deaktivieren.
- **Endpunkt** - der vom Endsollwert gesteuerte Druckwert am Ende des Tests.
- **Control Dwell** – die Einsetzzeit, über die sich das Instrument im Steuermodus befindet und der Druck dem Testdruck entspricht.
- **Thermal Dwell** – die Zeit, über die das Totalleck berechnet wird und das Instrument sich im Messmodus befindet.
- **Measure Dwell** – die tatsächliche Lecktestzeit, während das Gerät im Messmodus ist.
- **Leckrate** - Wählen Sie diese Option aus, um die Leckrate in Geschwindigkeit pro Sekunde oder Rate pro Minute anzuzeigen.
- **Brutto-Leckschwelle** - der Schwellenwert, bei dem eine Leckage als zu groß angesehen wird. Standardwert 5 % pro Minute. Das Gerät berechnet das Bruttoleck während der Verweilzeit der thermischen Stabilität.

Kapitel 4. Aufgaben

3. Stellen Sie die Parameter nach Bedarf ein, wählen Sie die **Schaltfläche OK** und dann das **Symbol Start** aus, um den Test zu starten.
4. Das Instrument übt Druck aus und misst das Leck (falls vorhanden), wobei die Ergebnisse auf dem **Lecktestbildschirm** angezeigt werden, nachdem die Messzeit abgeschlossen ist.
5. Nach Abschluss des Lecktests ist das **Stopp-Symbol** nicht mehr verfügbar, aber das **Start-Symbol** ist wieder verfügbar.

Hinweise:

- Drücken Sie auf das Stopp-Symbol, um den Test jederzeit zu stoppen.
- Wenn der Testpunkt 2 eingestellt ist, führt das Instrument am Testpunkt 2 einen zweiten Lecktest durch und zeigt ein zweites Leckrate-Ergebnis an.

4.3 Burst-Test-Aufgabe

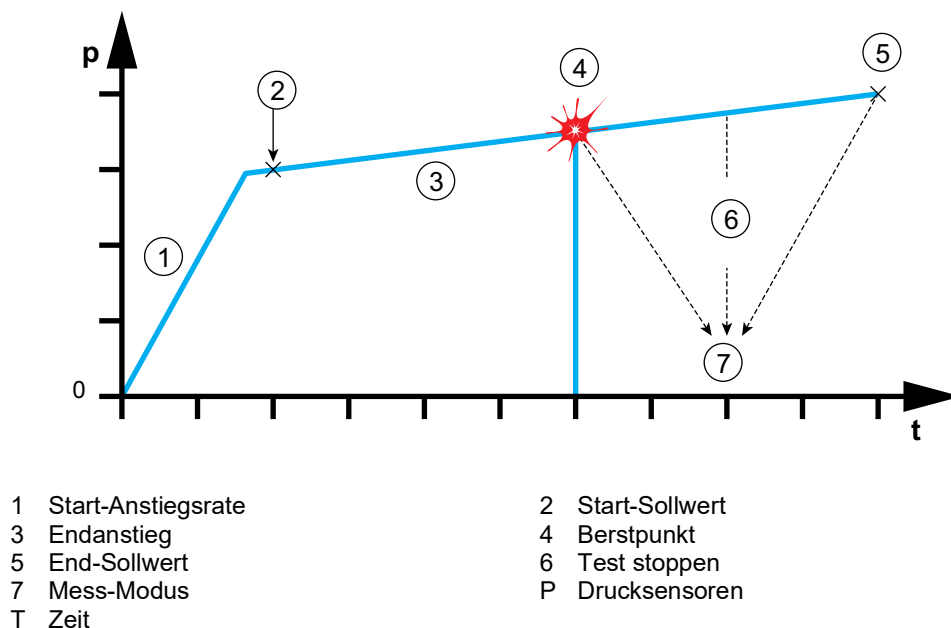


Abbildung 4-5: Typischer Bursttest

Diese Aufgabe kann verwendet werden, um Vorrichtungen für plötzliche Berstscheiben zu testen, z. B. eine Berstscheibenvorrichtung. Dies geschieht unter Verwendung eines vordefinierten Tests, bei dem Sie Druckwerte unterhalb und über dem erwarteten Berstscheiben-Berstdruck eingeben und Anstiegsraten einstellen, um die Geschwindigkeit des Tests einzustellen und eine genaue Erfassung des Berstscheiben-Berstdrucks zu ermöglichen.

Der Test wird fortgesetzt, bis:

1. Ein Burst wird erkannt.
2. Der Test wird vom Benutzer gestoppt.
3. Der Druck erreicht den Endsollwert.

Wenn ein Berstdruck erkannt wurde, zeigt das Gerät den Berstdruckwert an.

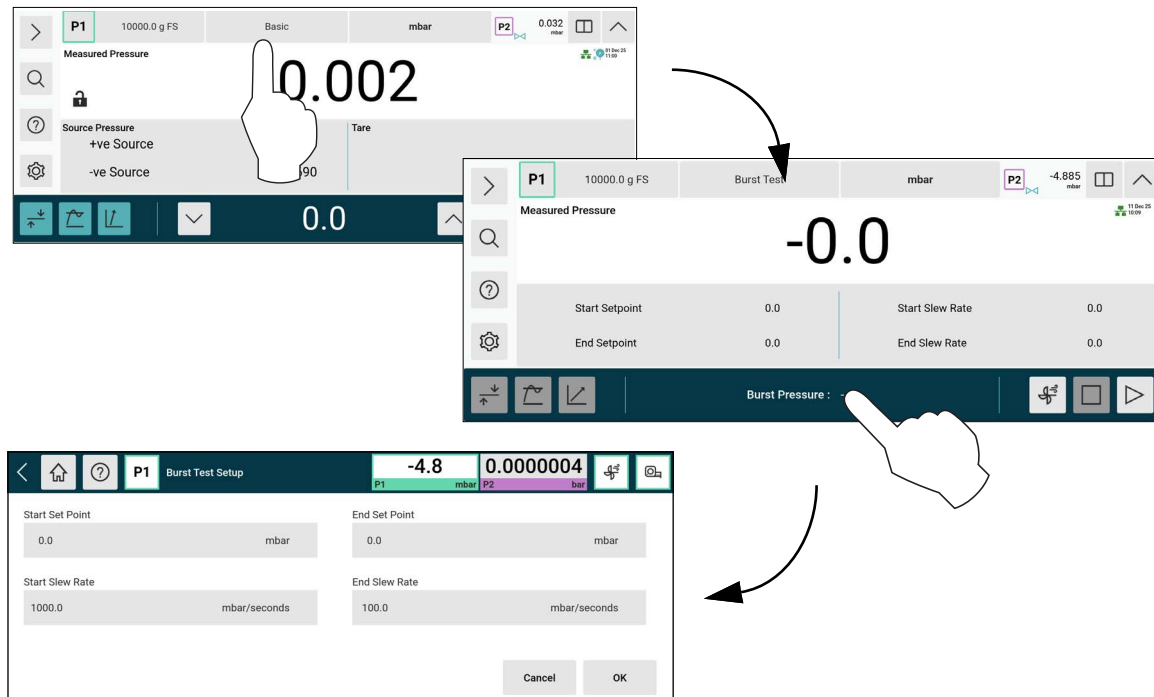


Abbildung 4-6: Auswählen und Einrichten des Burst-Test-Tasks

So wählen Sie die Aufgabe aus und führen sie aus:

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die **Schaltfläche Task** und dann die **Option Burst-Test** aus. **Der Startbildschirm** wechselt zum **Burst-Test-Bildschirm** mit den Symbolen **Stopp** und **Start**. Der **Sollwertbereich** ändert sich und zeigt die Werte des Burst-Tests an.
2. Wählen Sie den Bereich für die Burst-Testwerte aus. Es wird ein neuer **Bildschirm für die Einrichtung** des Burst-Tests geöffnet, in dem Sie die Parameter für den Burst-Test einrichten können.

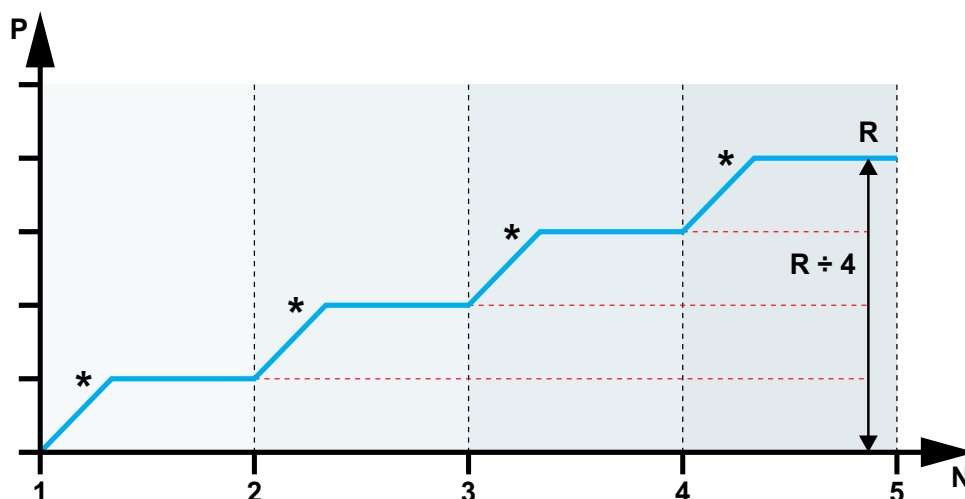
Zu den Parametern gehören:

- **Start-Sollwert** - um den Druck in der Nähe des erwarteten Berstpunkts zu erhöhen.
 - **Start Slew Rate** - Der Standardwert kann in einen anderen Wert geändert werden, der für das zu testende Gerät geeignet ist.
 - **End Setpoint** - um den Druck über den erwarteten Berstpunkt hinaus zu erhöhen.
 - **End Slew Rate** - Der Standardwert kann in einen anderen Wert geändert werden, der für das zu testende Gerät geeignet ist. Je langsamer die Anstiegsrate, desto genauer ist der Berstpunkt-Erkennungsdruck.
3. Nach Abschluss des Tests wechselt das Instrument automatisch in **den Messmodus**.
 4. Stellen Sie die Parameter nach Bedarf ein, wählen Sie die **Schaltfläche OK** und dann das **Symbol Start** aus, um den Test zu starten.

Hinweis: Drücken Sie auf das Stopp-Symbol, um den Test jederzeit zu stoppen.

5. Das Instrument übt Druck aus und zeigt die Ergebnisse an.

4.4 Teiler-Aufgabe



- P Drucksensoren
- N Anzahl der Sollwerte (in diesem Beispiel fünf)
- R Bereich zwischen Start- und Endwert (1) und Endwert (5).
- * Kontrollierter Druck auf jeden Sollwert.

Abbildung 4-7: Beispiel für eine Teiler-Aufgabe

Diese Aufgabe unterteilt die Start- und Endwert in eine festgelegte Anzahl berechneter gleicher Sollwertteilungen. Sie wählen die Start- und Endwert sowie die Anzahl der Sollwerte aus. Die Software berechnet die Unterteilungen und zeigt eine Tabelle mit den berechneten Sollwerten an.

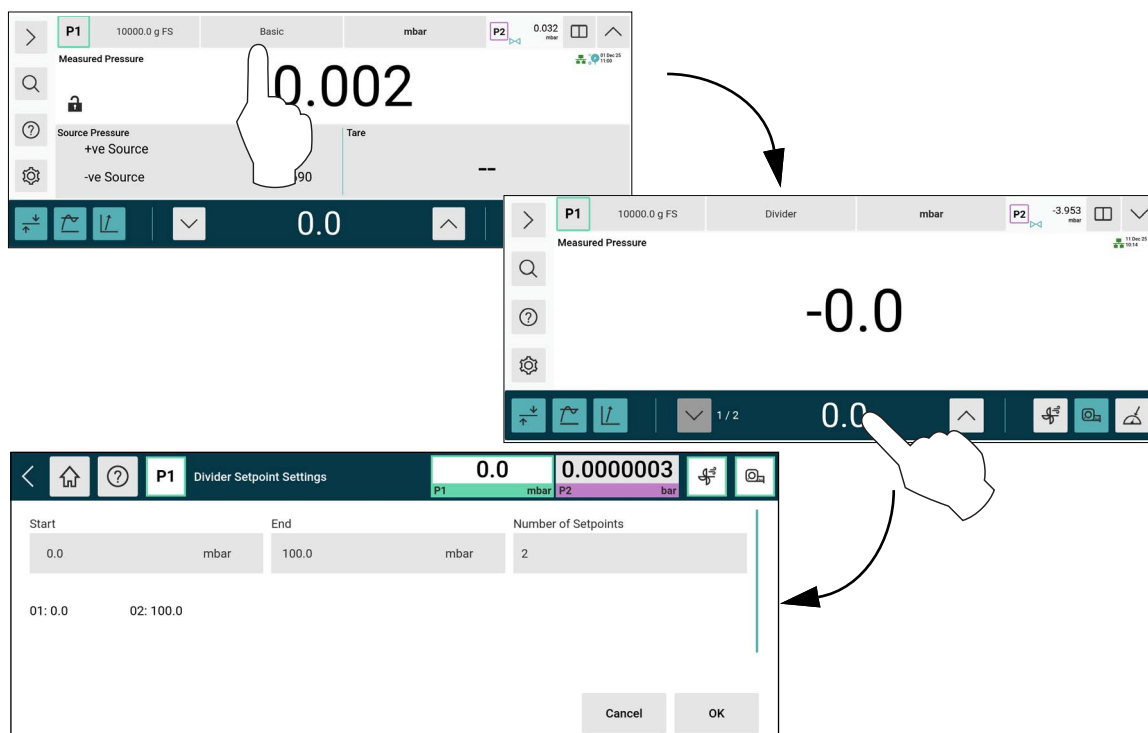


Abbildung 4-8: Einrichten der Teiler-Aufgabe

So wählen Sie die Aufgabe aus und führen sie aus:

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die **Schaltfläche Aufgabe** und dann die **Option Trennlinie** aus. **Der Startbildschirm** ändert sich in den Trennzeichenbildschirm. Der **Sollwertbereich** ändert sich, um Teilerwerte anzuzeigen.
2. Wählen Sie den Bereich für die Teilerwerte aus. Es öffnet sich ein neuer **Bildschirm für die Sollwerteinstellungen** des Teilers, in dem Sie die Parameter des Teilers einstellen können.

Zu den Parametern gehören:

- **Start** - der Start Sollwert.
 - **End** - der End-Sollwert.
 - **Anzahl der Sollwerte** - die Anzahl der Sollwerte.
3. Stellen Sie Ihre Parameter nach Bedarf ein. Der Bildschirm zeigt eine Tabelle mit den berechneten Sollwerten. Drücken Sie die **OK-Taste** und wählen **Sie den Kontrollmodus**, um den Test zu starten.
 4. Verwenden Sie die Nudge-Tasten im Sollwertbereich, um zwischen den **Sollwerten zu wechseln**. **Das Instrument steuert den Druck, um die Sollwerte zu erreichen.**

4.5 Vorgegebene Aufgabe

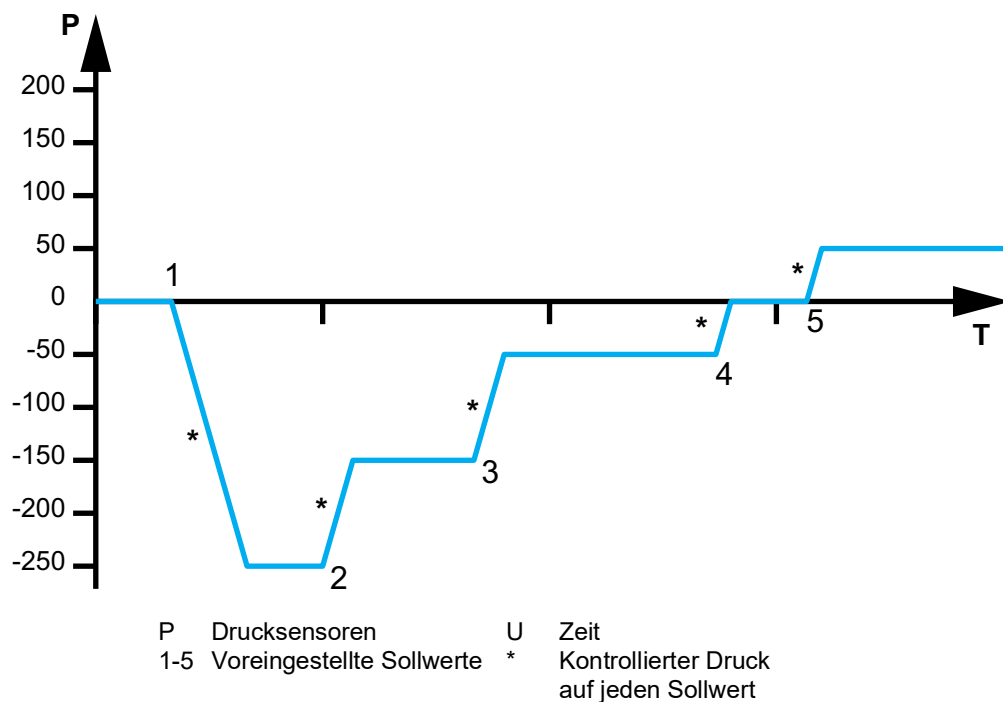


Abbildung 4-9: Typische voreingestellte Sollwerte

Diese Aufgabe ermöglicht es Ihnen, aus bis zu 8 Voreinstellungen zu wählen, jede mit bis zu 35 Sollwerten, die Sie vor der Ausführung der Aufgabe festlegen. Das Instrument steuert den Druck,

Kapitel 4. Aufgaben

während du jeden vordefinierten Voreinstellungswert durch die Nudge-Up- und -Down-Tasten auswählst.



Abbildung 4-10: Einrichtung der Preset-Aufgabe

So wählen Sie die Aufgabe aus und führen sie aus:

1. Vom Startbildschirm aus wählen Sie die **Schaltfläche "Aufgaben"** und wählen Sie die **Option "Voreinstellung"**. Der **Startbildschirm** wechselt zum Preset-Bildschirm. Der **Sollwertbereich** ändert sich, um voreingestellte Werte anzuzeigen.
2. Wählen Sie den **Sollwertbereich** aus. Ein neuer **Bildschirm "Preset Group auswählen"** öffnet sich, damit du die **Preset-Gruppen und ihre voreingestellten Setpoint-Werte einrichten** kannst.
3. Wählen Sie die **Schaltfläche "Anzeigen/Bearbeiten"**, um die Sollwerte in jeder Gruppe anzuzeigen und zu bearbeiten. Während du jeden Sollwert auswählst, öffnet sich ein numerisches Eingabefenster, mit dem du den Sollwert eingeben kannst.
4. Wählen Sie die **Schaltfläche "Umbenennen"**, um die Gruppe umzubenennen. Eine Tastatur öffnet sich, um die Gruppe umzubenennen. Das maximale Zeichenlimit beträgt 10.

Hinweise:

- Du kannst die 'Original Preset Group' nicht umbenennen, aber du kannst ihre Setpoints ansehen oder bearbeiten.
 - Du brauchst die Supervisor-PIN, um Sollwerte zu bearbeiten oder eine Gruppe umzubenennen, aber du kannst die PIN für diese Preset-Task-Funktion über die Option PIN ändern ändern.
5. Stellen Sie Ihre Preset-Gruppe und deren Sollwerte nach Bedarf ein und wählen Sie dann die **OK-Taste** . Der **Sollwertbereich** zeigt die ausgewählte Gruppe und den ersten der 35 Sollwerte (angezeigt als 1/35).
 6. Wähle **den Steuerungsmodus**, um die Aufgabe zu starten. Das Instrument übt Druck aus und bewegt sich durch die von dir in der Gruppe eingestellten Sollwerte, während du die **Nudge-Up** - und Abtasten auswählst. Der **Sollwertbereich** zeigt die Zahl des aktiven Sollwerts in der Gruppe als 'XX/35' an.

4.6 Testprogramm



Abbildung 4-11: Einrichtung des Testprogramms

Diese Aufgabe ermöglicht es Ihnen, Befehlssequenzen auf dem Instrument zu erstellen, zu speichern, zu importieren, zu exportieren und auszuführen.

Hinweise:

Kapitel 4. Aufgaben

- Das Ausführen von Testprogrammen deaktiviert die SCPI-Kommunikation.
- Änderungen, die während des Testprogramms an den Instrumenteneinstellungen vorgenommen wurden, bleiben bestehen, wenn Sie das Testprogramm verlassen. Wenn Ihr Testprogramm zum Beispiel den Befehl zum Wechsel in **den Steuermodus** enthält, bleibt das Instrument im **Steuermodus**, wenn Sie zur Grundaufgabe zurückkehren.

Um die Testprogramm-Aufgabe auszuwählen:

1. Wählen Sie auf dem **Startbildschirm** die **Schaltfläche "Aufgaben"** und wählen Sie die **Option Testprogramm**. Der **Startbildschirm** wechselt zum **Testprogramm-Bildschirm**. Der Sollwertbereich ändert sich, um die vergangene Zeit des Programms **anzuzeigen, welche Zeile** des Programms aktiv ist, **den Programmstatus** und ermöglicht die Auswahl **der gestuften Ausführung**. **Außerdem gibt es die Stop- und Start-Tasten**, mit denen man das Programm stoppen und starten kann. **Gestufte Ausführung** ermöglicht es dir, jede Zeile deines Programms mit dem **Start-Button** durchzugehen.

Hinweis: Sie müssen jedes laufende Programm stoppen, bevor Sie Gestufte Ausführung auswählen **können**.

2. Der Statusbereich zeigt den Namen des ausgewählten Testprogramms. Wählen Sie den Statusbereich aus. Ein neuer **Bildschirm "Testprogramm auswählen"** **öffnet sich, auf dem Sie Ihre Testprogramme auswählen, duplizieren oder ansehen/bearbeiten können**.
3. Falls nötig, wählen Sie die **Schaltfläche "Duplizieren"**, um ein bestehendes Testprogramm zu duplizieren. Das Instrument vervielfältigt das Testprogramm und fügt die Zahl 1 am Ende des neuen Namen des Testprogramms hinzu.
4. Wählen Sie die **Schaltfläche "Anzeigen/Bearbeiten"** neben dem ausgewählten Testprogramm, um den **Bildschirm "Testprogramm bearbeiten"** zu öffnen. Dieser Bildschirm erlaubt es, den Namen des Programms zu ändern. Wählen Sie die **Schaltfläche Testprogrammsequenz**, um den Bildschirm für das Testprogramm zu öffnen. Damit können Sie die Befehle und die Reihenfolge des Testprogramms bearbeiten.

Hinweis: Wenn Sie mehr als ein Element in der Liste der Testprogramme auswählen, verschwinden die **Schaltflächen Anzeigen/Bearbeiten** und **Duplizieren**, da Sie nicht mehr als ein Testprogramm gleichzeitig duplizieren, ansehen oder bearbeiten können. Beachte das, wenn

deine Liste der Testprogramme lang ist und du ein Programm auswählst und nach unten scrollst. Wählen Sie ein bereits ausgewähltes Testprogramm aus, um es abzuwählen.

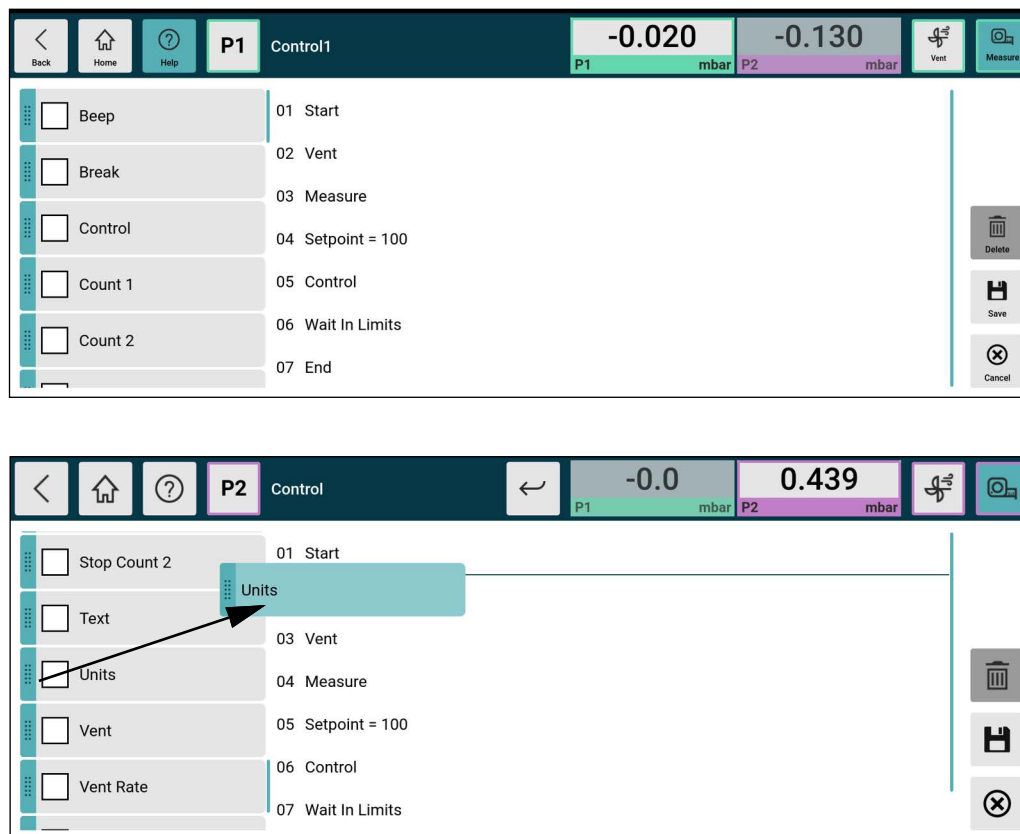


Abbildung 4-12: Ein typischer Testprogramm-Bearbeitungsbildschirm

5. Im ausgewählten **Test-Programm-Bearbeiten-Bildschirm** können Sie aus der Liste der **Befehle** links auswählen und sie dem Programm rechts hinzufügen. Du kannst auch die Buttons rechts auf dem Bildschirm verwenden, um eine Zeile des Programms zu löschen und das Programm zu speichern.
6. Siehe Tabelle 4-1 eine Liste der **Befehle** und ihrer Tätigkeit.
7. Wähle und ziehe einen Befehl von links und ziehe ihn zu dem Programm auf der rechten Seite. Wenn du einen Fehler machst, wähle die Programmzeile aus, lösche sie und versuche es erneut. Benutze die kleinen Kontrollkästchen in jedem Befehl, um bei Bedarf mehrere Befehle auszuwählen.

Hinweis: Wir empfehlen, dass bei den meisten Testprogrammen Schritt 2 der Befehl UNITS sein sollte, um die gemessenen Einheiten festzulegen.

03 Setpoint = 0.0



Abbildung 4-13: Befehls-Bearbeitungsoption

8. Einige Befehle wie **Setpoint**, **Text** und **In Limits Timer** haben eine **Bearbeiten-Option**, sodass du den Wert oder das Argument für diesen Befehl ändern kannst. Siehe Abbildung 4-13.
9. Speichere dein Testprogramm, gehe dann zurück zum **Bildschirm Testprogramm** auswählen, um es auszuwählen, und wähle **dann OK** aus.

Kapitel 4. Aufgaben

10. Der **Statusbereich** zeigt den Namen Ihres Programms an. Wählen Sie die **Start**- und **Stopp**-Tasten, **um Ihr Programm zu starten und zu stoppen. Der Statusbereich** zeigt wichtige Informationen über dein Programm an, während es läuft.

Tabelle 4-1: Testprogrammbefehle

Befehl	Beschreibung
PIEP	Klingt wie ein Piepton (an/aus).
brechen	Es unterbricht diesen Punkt, wenn der Stop-Count-Befehl oder das STOP-Symbol ausgewählt wird, und führt dann den Code von der Break-Anweisung zur End-Anweisung aus.
KONTROLLE	Wählt den Steuerungsmodus .
PUNKT 1	Zähler 1 – Wird in einer Schleife verwendet, um die Anzahl der Schleifenzyklen zu zählen.
PUNKT 2	Zähler 2 – Wird in einer Schleife verwendet, um die Anzahl der Schleifenzyklen zu zählen.
WOHNUNG	Legt die Verweilzeit (Sekunden) innerhalb des Testprogramms fest.
Ende	Programm Ende.
GOTO	Setzt eine Schleife ein. Geben Sie die Programmzeilennummer ein, um zu gehen.
Wenn	Wenn die Aussage eine Entscheidung erlaubt. Zum Beispiel, wenn Zählung 1 = 5 gilt, dann gilt GOTO xx
IN GRENZEN	In-Limits Bandeinstellung (% Vollton).
IN LIMITS TIMER	Wartet innerhalb der In-limits für diesen Zeitraum, bevor eine gültige In-limit-Bedingung gesetzt und die Testprogrammsequenz fortgesetzt wird.
ABSPERRVENTIL	Steuerung des Ausgangsabsperrventils: Isoliert (geschlossen) oder nicht isoliert (offen).
MESSEN	Wählt den Messmodus .
PAUSE	Pausiert das Testprogramm und wartet auf Benutzereingaben (Fortsetzen).
BEREICH	Spezifiziert den Instrumentenbereich. Das Testprogramm kann nur innerhalb eines Steuermoduls laufen.
TARIF MAX	Stellt die Controller-Rate auf Maximum.
ZINSWERT	Setzt lineare Steuerungsrate ein. Pro Minute oder Sekunde
AUFLÖSUNG	Stellt die Anzeigeauflösung ein.
SATZANZAHL 1	Setzt den internen Wert des Zählers 1.
SATZANZAHL 2	Setzt den internen Wert des Zählers 2.
SETPOINT	Benutzt, um den Sollwert einzugeben.
SCHNELL NIEDERGELASSEN	Stellt die schnellste Reaktion des Controllers ein, kann zu weit gehen.
KEINE ÜBERSCHLÄGE	Stellt die Controller-Reaktion ohne Overshoot ein.
START	Programmstart.
STOPP ZÄHLEN	Stoppt Counter 1.
STOPP ZÄHLING 2	Stoppt Counter 2.
Text	Stellt eine Bildschirmmeldung ein.

Tabelle 4-1: Testprogrammbefehle

Befehl	Beschreibung
EINHEITEN	Wählen Sie die notwendigen Display-Einheiten aus.
VENT	Weist das Modul an, sich zu entlüften.
WARTEN IN DEN GRENZEN	Wartet, bis der Druck innerhalb der Grenzen liegt.
die Null	Ausgabe auf Null gesetzt

Kapitel 4. Aufgaben

4.6.1 Beispielprogramm

Tabelle 4-2: Beispielprogramm

Schritt	Befehl	Argument	Aktion
1	START		Programmstart
2	EINHEITEN	mbar	Einheiten auf mbar setzen
3	Rate	100	Stellen Sie die Geschwindigkeit auf 100 mbar/min ein
4	IN LIMITS TIME		10 (00:00:10) Sekunden
5	IN GRENZEN		Setze das In-Limits-Band
6	AUFLÖSUNG	5	Stelle die Anzeigeauflösung auf 5 Ziffern ein
7	SETZUNGEN		Kein Überschießen
8	Text		Bedieneranweisung, z. B. "UUT verbinden"
9	die Null		
10	SET-POINT	400	Sollwert auf 400 mbar
11	KONTROLLE		Controller AN
12	WARTE IN DEN GRENZEN		Warte auf die In-Limits-Bedingung
13	PIEP		Piepton an, etwa 1 Sekunde, Piepton aus
14	MESSEN		Auf Messmodus eingestellt (Controller aus)
15	WOHNUNG	30	Warte 30 Sekunden (00:00:30)
16	SET-POINT	800	Sollwert auf 800 mbar
17	KONTROLLE		Controller an
18	WARTE IN DEN GRENZEN		Warte auf die In-Limits-Bedingung
19	PIEP AN		Piepton an, etwa 1 Sekunde, Piepton aus
20	MESSEN		Auf Messmodus eingestellt (Controller aus)
21	Text		Bedieneranweisung, z. B. (Warten auf Piepton, Druck aufzeichnen)
22	WOHNUNG	30	Warte 30 Sekunden
23	PIEP		Piepton an, etwa 1 Sekunde, Piepton aus
24	Text		Bedieneranweisung, z. B. "Minstdruck erlaubt 785 mbar"
25	PAUSE		WARTEN (damit die Operatoreingabe einen einzelnen Schritt berührt)
26	VENT		Öffnung
27	Ende		Programmende

4.6.2 Programmierschleifen

Um eine Schleife zu programmieren, benutze den Befehl GOTO.

Fügen Sie den COUNT-Befehl in die Schleife ein, um die Anzahl der Schleifenzyklen zu zählen.

Um ein Testprogramm vor der Schleife zu stoppen, wählen Sie die **Stopp-Taste** .

Hinweis: Die Testprogrammbefehle enthalten keine Tests für bedingte Sprünge.

Tabelle 4-3: Beispiel für die Programmierung einer Schleife

Schritt	Befehl	Argument	Aktion
1	START		Programmstart
2	EINHEITEN	mbar	Einheiten auf mbar setzen
3	ZINSWERT	100	Stellen Sie die Geschwindigkeit auf 100 mbar/min ein
4	AUFLÖSUNG	5	Stelle die Anzeigeauflösung auf 5 Ziffern ein
5	IN GRENZEN		Legt das In-Limits-Band fest
6	IN LIMITS TIME		10 (00:00:10) Sekunden
7	KEINE ÜBERSCHLÄGE		Kein Überschießen
8	Text		Bedieneranweisung, z. B. "UUT verbinden"
9	die Null		Null einen Sensor
10	SET-POINT	400	Sollwert auf 400 mbar
11	KONTROLLE		Controller AN
12	WARTE IN DEN GRENZEN		Warte auf die In-Limits-Bedingung
13	PIEP AN		Piepton an, etwa 1 Sekunde, Piepton aus
14	MESSEN		Auf Messmodus eingestellt, Controller ausgeschaltet
15	WOHNUNG	30	Warte, 30 Sekunden
16	SET-POINT	800	Sollwert auf 800 mbar
17	KONTROLLE		Controller an
18	WARTE IN DEN GRENZEN		Warte auf die In-limits-Bedingung
19	PIEP AN		Piepton an, etwa 1 Sekunde, Piepton aus
20	MESSEN		Auf Messmodus eingestellt, Controller ausgeschaltet
21	PUNKT 1		Inkrementschleifenzähler
22	VENT		Öffnung
23	GOTO	9	Schleife zurück zu Programmzeile 9
24	brechen		
25	SET-POINT	0	
26	WARTE IN DEN GRENZEN		
27	MESSEN		
28	Ende		Programmende

4.7 Luftfahrtaufgabe

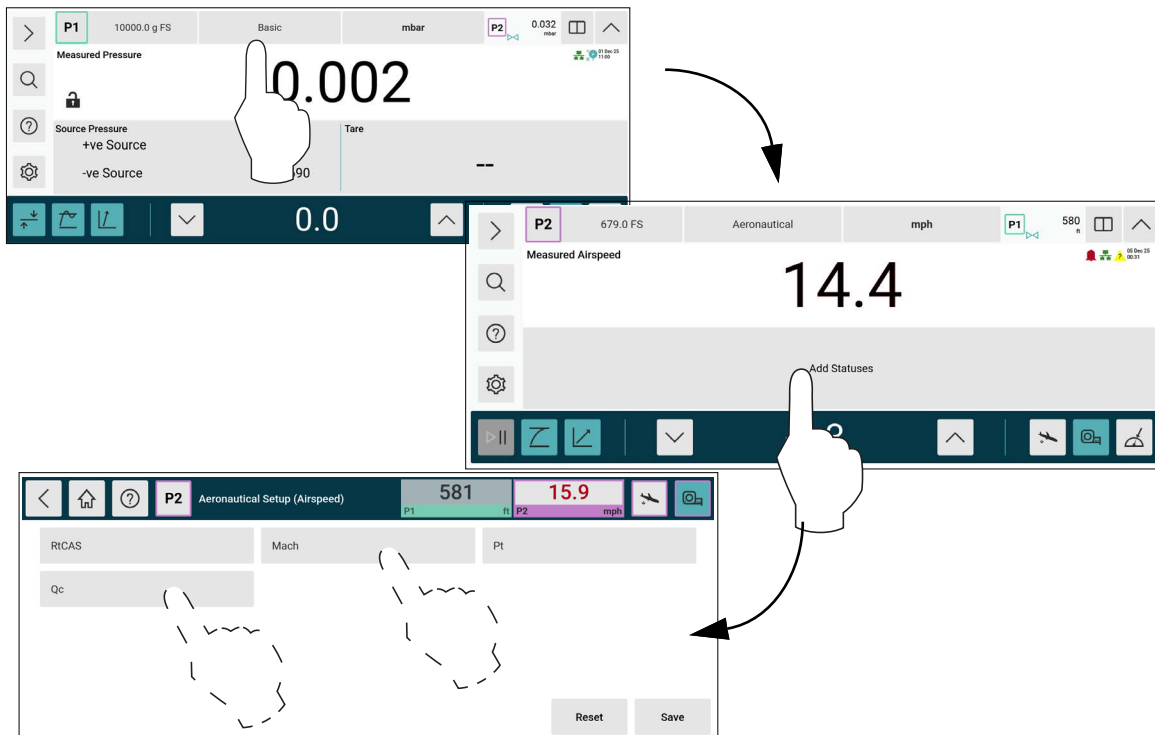


Abbildung 4-14: Einrichtung der Luftfahrtaufgabe – Ein Kanal zur Klarheit gezeigt

Die aeronautische Aufgabe setzt das Instrument ein, um mit Werten und Raten in aeronautischen Einheiten zu steuern und zu messen. Dies ist eine spezialisierte Aufgabe und nur für die PACE6000 E verfügbar, da sie über zwei pneumatische Steuermodule verfügt, um Höhe und Fluggeschwindigkeit bei den meisten Tests gleichzeitig zu steuern und zu messen.

Man kann die aeronautische Aufgabe auf der PACE6000 E mit einem einzigen Steuermodul auswählen, aber sie ist entweder auf Höhe oder Fluggeschwindigkeit und Mach (nicht beides) beschränkt.

- Channel **One** misst und steuert **die Höhe** mit Einheiten von Fuß oder Metern.
- Channel **Two** misst und steuert **die Luftgeschwindigkeit** mit Einheiten von Knoten, mph, km/h oder Mach.

Es gibt zwei Versionen dieser Aufgabe. Jede Version funktioniert auf die gleiche Weise, hat jedoch unterschiedliche maximale Geschwindigkeits- und Höhenbereiche. Siehe das Verkaufsdatenblatt für Details.



INFORMATION Bevor Sie ein aeronautisches Gerät testen, führen Sie einen Lecktest durch. Siehe „Aufgabe der Dichtheitsprüfung“.

Bei Auswahl deaktiviert die Luftfahrt-Aufgabe einige von Dienstpersonal genutzte Funktionen, darunter: Sensorkorrektur, Ventilkorrektur, Moduldiagnostik und Service-Lecktest.



ACHTUNG Seien Sie besonders sorgfältig bei der Einrichtung des Instruments für die aeronautische Aufgabe so, dass die angelegten Luftdrucke die maximalen Druckwerte und Änderungsraten der getesteten Einheit nicht überschreiten.

Um die Luftfahrtaufgabe auszuwählen:

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die **Schaltfläche "Aufgabe"** und wählen Sie die **Option "Aeronautisch"**. Der **Startbildschirm** wechselt zum **Aeronautischen** Aufgabenbildschirm.
2. Wenn Sie gleichzeitig Geschwindigkeit und Höhe messen und steuern, können Sie den Dual-Display-Modus wählen, um beide Module anzuzeigen. Die **Symbole Measure Mode, Control Mode** und **Go to Ground** bewegen sich in den zentralen Bereich des Bildschirms, um anzuzeigen, dass sie für beide Kanäle funktionieren.
3. Wählen Sie im **Aeronautical Task-Bildschirm** den **Statusbereich** für jeden Kanal aus. Dies öffnet den **Aeronautical Setup (Airspeed)**-Bildschirm, den **Aeronautical Setup (Altitude)** oder den **Aeronautical Setup (Mach)**-Bildschirm, um die aeronautischen Werte und Raten für den **Aeronautical Task-Bildschirm** auszuwählen.

Die **Höhenparameter** umfassen:

- **ROC** – Aufstiegsrate.
- **Zeitgesteuerter ROC** – eine Berechnung der durchschnittlichen Steigrate über den definierten Zeitraum. Diese Berechnung ist völlig unabhängig und arbeitet entweder **im Mess- oder Steuermodus**. Wählen Sie das **Timed-ROC-Symbol**, um die Berechnung zu stoppen und zu starten, das im **Statusbereich** angezeigt wird.
- **Ps** – Statischer Druck. Nur verfügbar, wenn beide Steuermodule montiert sind.

Die Geschwindigkeitsparameter umfassen:

- **RtCAS** – Fluggeschwindigkeitsrate.
- **Mach** – Verhältnis von Luftgeschwindigkeit zu Schallgeschwindigkeit.

Hinweis: Mach ist ein dynamischer Wert – das Instrument zeigt seine gemessenen und Bereichswerte in Blau an.

- **Pt** – Pitot-Gesamtdruck. Nur verfügbar, wenn beide Steuermodule montiert sind.
- **Qc** – Differenzdruck ($P_t - P_s$). Nur verfügbar, wenn beide Steuermodule montiert sind.

Die **Mach-Parameter** umfassen:

- **Rt Mach** – Mach-Rate.
- **Fluggeschwindigkeit** – Flugzeuggeschwindigkeit relativ zur umgebenden Luft.
- **Referenzdruck**.

4. Wähle deine Parameter und dann die Speichern-Taste.



Beachten Sie, dass die Slew-Rate-Taste (oder die Buttons), die in anderen Aufgaben im unteren Teil des Bildschirms verwendet werden, zu aeronautischen Rate-Buttons wechselt, mit denen Sie die aeronautischen Rate-Einstellungen ändern können – zum Beispiel Climbrate, Rate of Calibrated Airspeed oder Rate of Mach.

5. Wechselt das Instrument vom **Mess- in den Steuermodus** und **stellt dann den Sollwert auf den erforderlichen Wert ein. Das Instrument steuert die Werte.**
6. Verwenden Sie bei Bedarf während der Aufgabe die **Halte-** und **Fortsetzungs-Buttons**.

4.7.1 Beispiele für aeronautische Tests

Diese beiden Beispiele zeigen typische Verbindungen für Luftfahrttests.

4.7.1.1 Höhen- und Geschwindigkeitstests

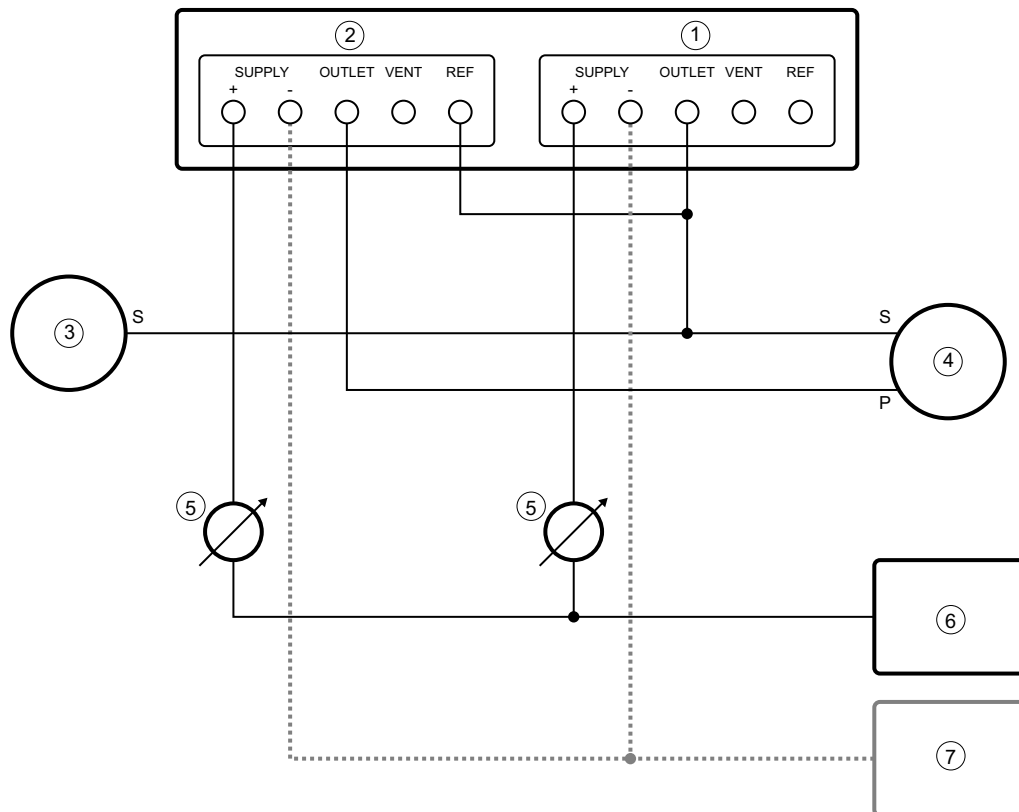


Abbildung 4-15: Höhen- und Geschwindigkeitstest

- | | |
|---|--|
| 1 Rückansicht von Modul 1 – Messung des statischen (Höhen-)Drucks | 2 Modul 2 Rückansicht – Messung des Pitot-Drucks (Luftgeschwindigkeitsdruck) |
| 3 Höhenmesser | 4 Geschwindigkeitsanzeiger |
| 5 Druckregler | 6 Druckquelle |
| 7 Vakuumquelle | |
| S Statisch | P Pitot |



ACHTUNG Setzen Sie vor dem Test die Änderungsraten sowohl für Pitot als auch für statisch auf einen sicheren Wert. Eine hohe Veränderungsrate kann empfindliche aeronautische Komponenten beschädigen. Siehe das Wartungshandbuch des zu testenden Geräts.

In diesem Beispiel kann eine negative Fluggeschwindigkeit erzeugt werden. Dies kann einen Geschwindigkeitsmesser beschädigen. Um negative Luftgeschwindigkeit zu stoppen, wird der statische Druck vor dem Pitotdruck angewendet, um die Geschwindigkeitswerte zu erhöhen und zu verringern.

Dieses Beispiel zeigt, dass beide Steuermodule so verbunden sind, dass das Instrument gleichzeitig Höhe und Fluggeschwindigkeit steuert.

4.7.1.2 Luftfahrttests mit einem einzelnen Steuermodul

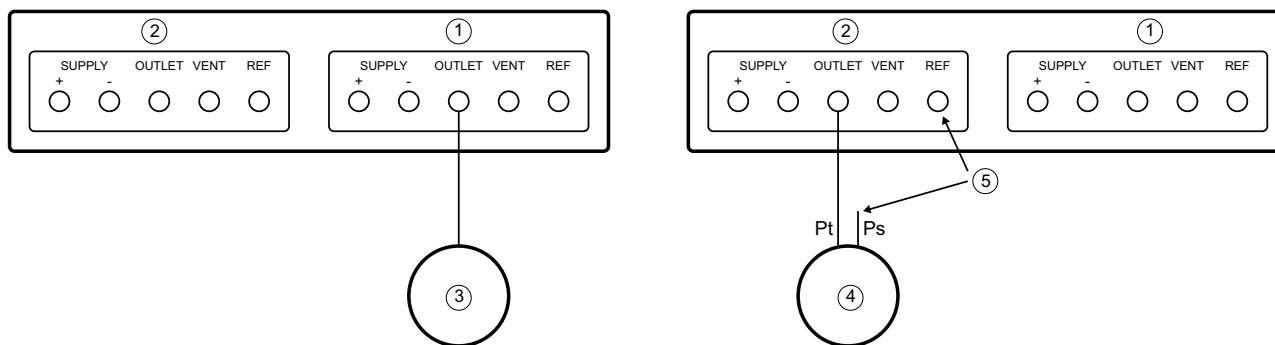


Abbildung 4-16: Aeronautischer Test mit einem Steuermodul

- 1 Modul 1 Rückansicht
- 3 Höhenmesser
- 5 Offen für Atmosphäre
- Pt Pitot

- 2 Modul 2 Rückansicht
- 4 Geschwindigkeitsanzeiger
- Ps Pitot-statisch

Wenn Sie jeweils nur ein Modul verwenden, müssen Sie die Verbindungen beim Wechsel von Höhe auf Fluggeschwindigkeit ändern.

5. Einstellungen

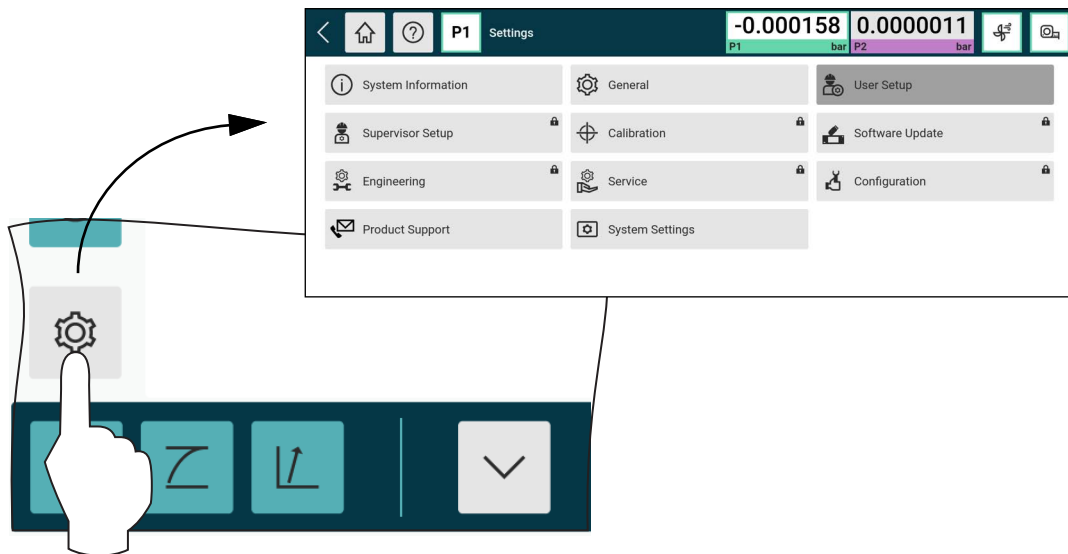


Abbildung 5-1: Auswahl des Einstellungsbildschirms

Auf dem **Startbildschirm** wird das **Symbol "Einstellungen"** angezeigt. Wählen Sie das Symbol aus, um den Einstellungsbildschirm zu öffnen, der Optionen zum Anzeigen und Ändern der Einstellungen des Instruments und seines pneumatischen Steuermoduls bzw. seiner pneumatischen Steuermodule enthält.

- **Systeminformationen** – siehe „Bildschirm mit Systeminformationen“ auf Seite 66.
- **Allgemein** – siehe „Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"“ auf Seite 67.
- **Benutzereinrichtung** – siehe „Benutzereinstellungsbildschirm“ auf Seite 68.
- **Supervisor-Einrichtung** – siehe „Supervisor-Setup-Bildschirm“ auf Seite 69.
- **Kalibrierung** – siehe „Kalibrieren“ auf Seite 85.
- **Software-Update** - bietet Optionen zum Aktualisieren der Software des Instruments und des pneumatischen Steuermoduls oder der pneumatischen Steuermodule. Siehe „Bildschirm "Software-Update"“ auf Seite 78.
- **Engineering, Service und Konfiguration** - nur für fortgeschrittene Benutzer, wie z. B. Servicetechniker.
- **Product Support** - QR-Codes und URLs des Druck Product Supports.
- **Systemeinstellungen** - Hier können Sie die Systemeinstellungen wie Sprache, Datum und Uhrzeit ändern. Wählen Sie die Sprachoption aus, wählen Sie dann eine der Sprachen aus, und der Text auf allen Bildschirmen ändert sich sofort zu Ihrer gewählten Sprache. Du kannst auch die **Hintergrundbeleuchtung** und die **Lautstärke** ändern.

5.1 Auswahl von P1 oder P2 in den Einstellungsbildschirmen (nur PACE6000 E)

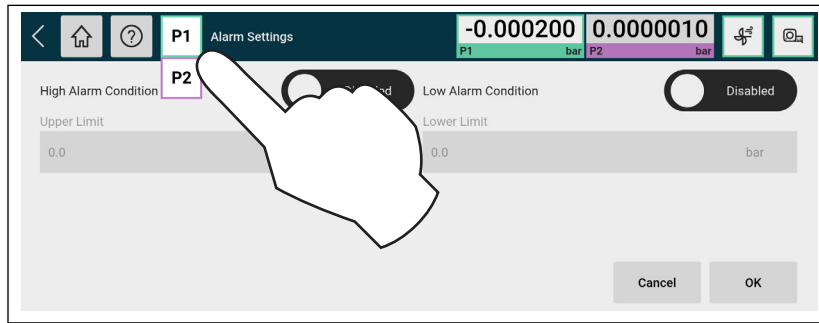


Abbildung 5-2: Auswahl von P1 oder P2 in den Einstellungsbildschirmen

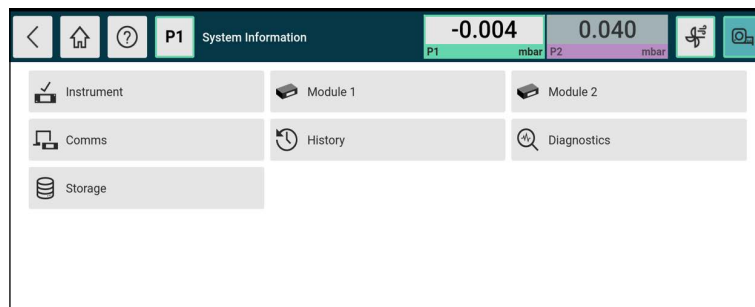
Die Einstellungsbildschirme für die PACE5000 E und PACE6000 E sind fast gleich, außer dass die PACE6000_E-Bildschirme die Tasten und Tasten oben für beide Kanäle P1 und P2 anzeigen. Abbildung 5-2 zeigt als Beispiel den Bildschirm Alarmeinstellungen an. Wählen Sie die Kanaltaste P1 oder P2 aus, um die Einstellungen für jeden Kanal anzuzeigen oder zu ändern.

5.2 PIN-geschützte Optionsbildschirme

Einige **Einstellungsoptionen** zeigen ein kleines Vorhängeschloss, was bedeutet, dass eine PIN

erforderlich ist,  um die Option zu öffnen. Siehe „Persönliche Identifikationsnummern (PINs)“ auf Seite 99. Wenn du eine PIN-geschützte Option öffnest, meldet sich der Bildschirm nach etwa drei Minuten automatisch ab. Sie können sich manuell über das **Abmeldesymbol** abmelden, das oben auf dem Bildschirm angezeigt wird.

5.3 Bildschirm mit Systeminformationen



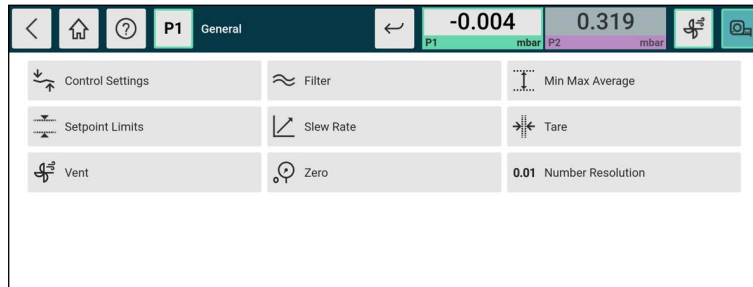
Navigation: Einstellungen > Systeminformationen

Dieser Bildschirm bietet Optionen zum Anzeigen von Informationen über das Gerät und seine pneumatischen Steuermodule.

- **Instrument** - Informationen über das Instrument und welche Optionen aktiviert sind.
- **Modul** oder **Modul 1** und **Modul 2** - Informationen über das pneumatische Steuermodul (oder Module für PACE6000 E).
- **Kommunikation** - aktuelle Informationen über die Einstellungen der Kommunikationsverbindung, z. B. die Ethernet- und USB-Anschlüsse.
- **Geschichte** – historische Informationen zu Kalibrierung, Ethernet, Hardware, Nachrichten, Ventilkorrektur und Nulleinstellung.

- **Diagnose** - Diagnoseinformationen einschließlich Temperaturen.
- **Speicher** – zeigt an, wie viel des internen Speichers genutzt wurde und wie viel verfügbar ist. Siehe „Interne Speichergeräte und Speicher“ auf Seite 99.

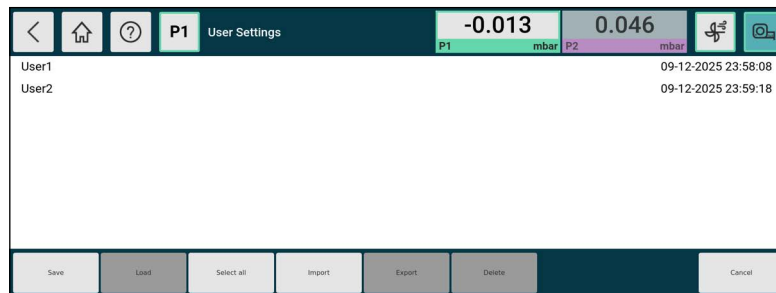
5.4 Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"



Navigation: Einstellungen > Allgemein

- **Steuerungseinstellungen** – wählt, wie der **Steuerungsmodus** funktioniert. Siehe „Mess- und Regelmodi“ auf Seite 32.
 - **Filter** - aktiviert oder deaktiviert den Filter (standardmäßig deaktiviert). Der angezeigte Messwert für den Kanal kann durch einen benutzerdefinierten Tiefpassfilter gefiltert werden. Das Gerät arbeitet mit einer Drehzahl, die unabhängig von der Filterzeitkonstante ist.
 - **Min Max Average** - setzt die Zeitkonstante für die maximale, minimale und durchschnittliche Anzeige der Druckmesswerte zurück und passt sie an. Siehe „Parameter des Statusbereichs“ auf Seite 35.
 - **Sollwertbegrenzung** - aktiviert, deaktiviert und legt die obere und untere Grenze des Sollwerts fest. Dies ist nützlich, um empfindliche Prüflinge zu schützen.
 - **Anstiegsrate** - passt die Anstiegsrate und ihre Einheiten an. Siehe „Anstiegsrate“ auf Seite 102.
 - **Tara** - aktiviert oder deaktiviert die manuelle Tara-Funktion. Wählen Sie einen bestimmten Eigenwert aus oder erfassen Sie (Take Snapshot) einen Strom als Eigenwert.
 - **Entlüftung** - Legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Entlüftung arbeitet, und bietet weitere Optionen, wie z. B. den Entlüftungsstatus nach der Entlüftung. Verwenden Sie die Lüftungseinrichtung, um Schäden an frequenzempfindlichen Geräten zu vermeiden, die an diesen Controller angeschlossen sind. Die Einstellung der Entlüftungsrate ist unabhängig von den Einstellungen der Anstiegsrate des Controllers.
 - **Null** - stellt den Nullmodus ein. Siehe „Null-Einstellungen-Bildschirm“ auf Seite 68.
- Hinweis:** Diese Option ist versteckt, wenn du Aufgaben verwendest, die sie nicht unterstützen.
- **Number Resolution** - legt die Auflösung der Maßeinheiten fest.

5.5 Benutzereinstellungsbildschirm

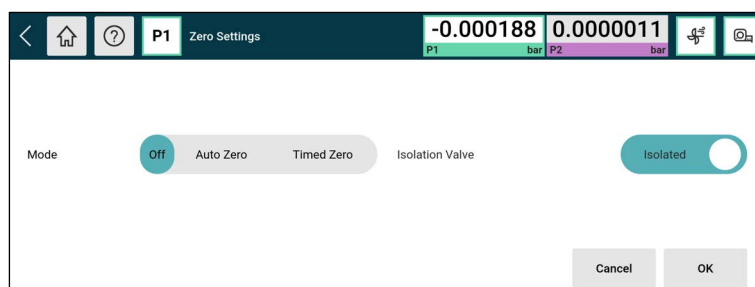


Navigation: Einstellungen > Benutzereinrichtung

Nutzen Sie diesen Bildschirm, um Ihre Einstellungen auf das Instrument zu speichern und später wiederherzustellen, oder um Ihre Einstellungen für ein anderes oder dasselbe Instrument zu einem späteren Zeitpunkt zu exportieren. Der Bildschirm zeigt alle aktuellen Benutzereinstellungsdateien und das Datum ihrer Erstellung.

- **Speichern** – speichert deine Einstellung im internen Speicher des verwendeten Instruments.
- **Laden** – lädt die gewählte Einstellung in das Instrument.
- **Alle auswählen** – wählt alle Benutzereinstellungen auf dem Bildschirm aus.
- **Import** – importiert Benutzereinstellungen von einem USB-Speichergerät, das mit dem Instrument verbunden ist.
- **Exportieren** – exportiert deine Benutzereinstellungen auf ein USB-Speichergerät, das mit dem Instrument verbunden ist.
- **Löschen** – löscht alle ausgewählten Benutzereinstellungen.

5.6 Null-Einstellungen-Bildschirm



Navigation: Einstellungen > Allgemein > Null

In diesem Bildschirm können Sie die automatische Nullstellung einrichten.

- **Modi - Aus, Auto Zero oder Timed Zero**

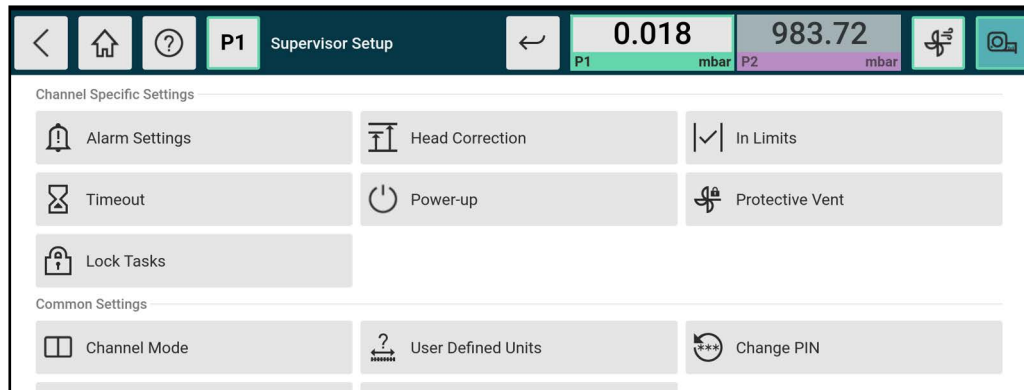
Wenn Sie Auto Zero auswählen, wird das Gerät so eingestellt, dass der Sensor automatisch auf Null gestellt wird. Wenn der Sollwert auf 0 bar eingestellt ist und der gemessene Druck <3 bar erreicht, öffnet das Gerät sein Entlüftungsventil, damit der Innendruckverteiler den atmosphärischen Druck erreichen kann. Beträgt der Druck >3 bar, regelt das Instrument den Druck auf <3 bar, bevor das Entlüftungsventil geöffnet wird. Sobald sich der Druck stabilisiert hat, verwendet das Gerät diesen neuen Druck als Nullreferenz und setzt den Sensor auf Null. Die Standardeinstellung ist ausgeschaltet.

Mit der Auswahl **von Zeit-Null** kannst du Intervalle festlegen, in denen das Instrument den Sensor auf Null setzt.

- **Absperrventil - nicht isoliert oder isoliert**

Die pneumatischen Steuermodule verfügen über ein softwaregesteuertes internes Absperrventil am OUTPUT-Anschluss, das das Modul bei Bedarf von den externen Geräten isoliert. Zum Beispiel beim Nullstellen eines Sensors. Wählen **Sie isoliert**, um das Absperrventil automatisch zu schließen, bevor der Nullbegriff ausgeführt wird. Das Ventil öffnet sich nach der Operation wieder. Die Standardeinstellung ist **Isoliert**.

5.7 Supervisor-Setup-Bildschirm



Navigation: Einstellungen > Supervisor Setup

Hinweis: Dies ist ein PIN-gesicherter Bildschirm.

5.7.1 Kanalspezifische Einstellungen

- **Alarmeinstellungen** – siehe „Bildschirm mit den Alarmeinstellungen“ auf Seite 70.
- **Druckkorrektur** - aktiviert und legt die Werte für die Korrektur der Gasförderhöhe fest. Siehe „Bildschirm zur Korrektur der Kopfhöhe“ auf Seite 71.
- **In Limits** - legt die Werte und die Zeit für In Limits fest. Siehe „In-Grenzwert-Messgerät“ auf Seite 101. Die Standardeinstellungen sind 0,001 % FS und 1 Sekunde.

Hinweis: Wenn ein In Limits-Wert von <1.0 verwendet wird, dann werden bei SCPI-Befehlen zur Abfrage des Wertes (:SOUR:PRES:INL:TIME oder gleichwertige aeronautische Befehle) Befehle für höhere Präzision bereitgestellt (:SOUR:PRES:INL:TIME:PREC oder gleichwertige aeronautische Befehle). Andernfalls wird ein Mindestwert von 1 zurückgegeben.

- **Timeout** - legt die Leerlaufzeit fest. Dies ist die Zeit, die beginnt, wenn der Controller den Sollwert im **Steuermodus erreicht**. **Wenn keine neuen Sollwerte eingegeben werden, läuft der Timer ab und das Instrument wird wieder in den Messmodus zurückversetzt.** Die Standardeinstellung ist **deaktiviert**.

Hinweis: Durch Controller-Timeouts kann Versorgungsgas eingespart werden, die Lebensdauer des Regelventils verlängert und das akustische Rauschen minimiert werden.

- **Power-up** – siehe „Bildschirm mit den Einschaltoptionen“ auf Seite 74.
- **Schutzbelüftung** - aktiviert oder deaktiviert die Schutzentlüftung. Sie können die Entlüftung so einstellen, dass der eingeschlossene Druck beim Einschalten abgelassen wird, wenn der eingeschlossene Druck größer oder gleich 3 bar Überdruck ist. Die Schutzentlüftung über den Bereich entlädt den Druck mit einer kontrollierten Geschwindigkeit, wenn der gemessene Druck mehr als 110 % des Skalenendwerts beträgt. Die Standardeinstellungen sind **Aktiviert**.

Kapitel 5. Einstellungen

- **Aufgaben sperren** – ermöglicht es dem Vorgesetzten, Aufgaben (die bereits gekauft wurden) für den Benutzer zu sperren oder zu entsperren. Siehe „Bildschirm für Sperraufgaben“ auf Seite 74.

5.7.2 Allgemeine Einstellungen

- **Channel Mode** – stellt das Instrument so ein, dass es im **Single** - oder **Dual-Channel-Modus** (nur PACE6000 E) arbeitet.

Die **Dual-Channel-Modus-Einstellung** sorgt dafür, dass beide Absperrventile geöffnet bleiben, wenn das Display im Einzelmodus ist. Das bedeutet, dass beide pneumatischen Steuermodule unabhängig voneinander verwendet werden können. Zum Beispiel, wenn ein Lecktest auf Modul 2 ausgeführt wird und eine Basisaufgabe auf Modul 1.

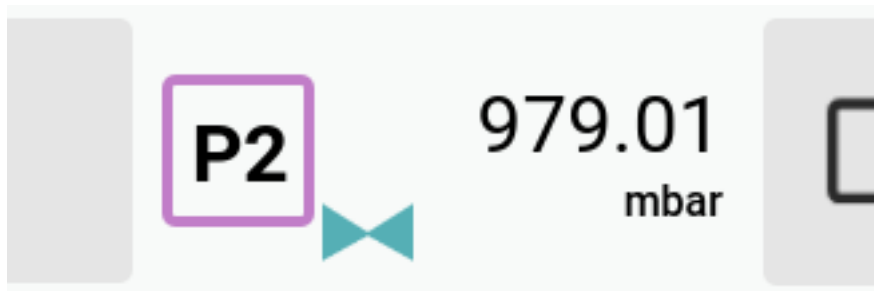
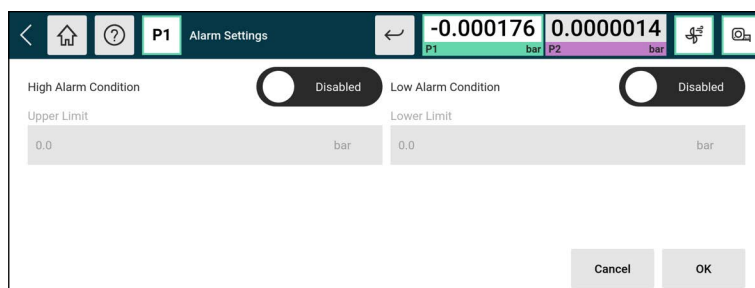


Abbildung 5-3: Typisches Startbildschirm-Ventil-Icon (nur PACE6000 E)

Der Startbildschirm PACE6000 E hat ein Symbol, das den Status des nicht angezeigten Absperrventils des Kanals anzeigt. Siehe „Touchscreen-Symbole“.

- **Benutzerdefinierte Einheiteneinstellungen** - Hier können Sie benutzerdefinierte Druckeinheiten festlegen. Siehe „Benutzerdefinierte Einheiten“ auf Seite 102.
- **PIN ändern** – siehe „Persönliche Identifikationsnummern (PINs)“ auf Seite 99.
- **Kommunikation** (Kommunikation) – siehe „Bildschirm "Kommunikation"“ auf Seite 72.
- **Name** des Instrumenten-Alias - ermöglicht das Erstellen eines Alias für das Instrument. Das Gerät zeigt diesen Namen an, wenn Sie über die Kommunikationsschnittstellen kommunizieren.

5.8 Bildschirm mit den Alarmeinstellungen



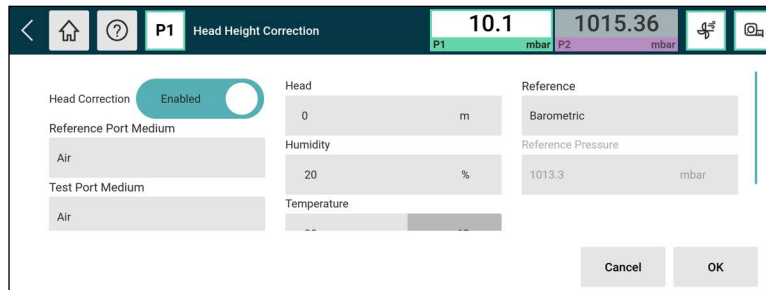
Navigation: Einstellungen > Supervisor Setup, PIN eingeben > Alarmeinstellungen

In diesem Bildschirm können Sie den Wert der High- und Low-Alarme für jeden Kanal des PACE6000 E oder den einzelnen Kanal des PACE5000 E aktivieren, deaktivieren und einstellen. Die Alarme werden ausgelöst, wenn der Druck über dem hohen Alarmwert liegt oder den niedrigen Alarmwert unterschreitet. Wenn der Alarm ausgelöst wird, ertönt ein Summer und das

Alarmsymbol (Glocke) ändert seine Farbe auf rot. Der Bildschirm zeigt außerdem eine Nachricht an.

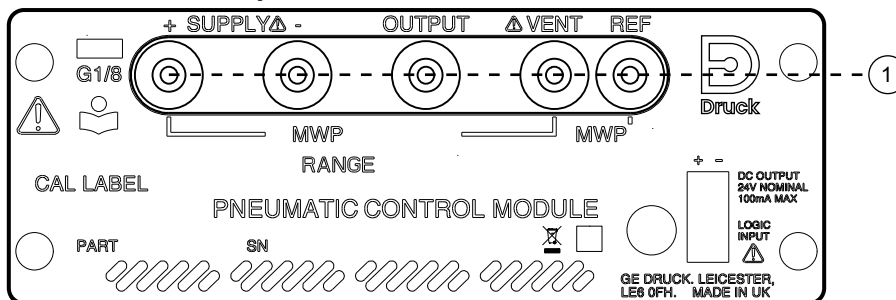
Die Standardeinstellungen sind beide **deaktiviert**.

5.9 Bildschirm zur Korrektur der Kopfhöhe



Navigation: Einstellungen > Supervisor Setup, PIN eingeben > Kopfkorrektur

In diesem Bildschirm werden Änderungen an der Gaskopfkorrektur vorgenommen. Dadurch wird der Druckwert für den Kopf (Höhenunterschied) zwischen dem Instrumentenreferenzpegel und dem Prüfling korrigiert. Um die Genauigkeit zu gewährleisten, aktivieren Sie die Kopfkorrektur und stellen Sie die Parameter für jeden Sensor ein.



1 Referenzpegel des Geräts.

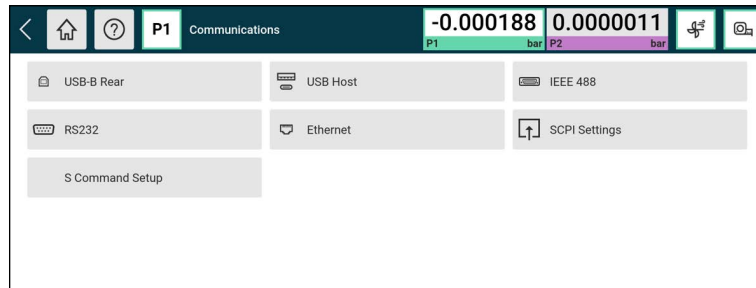
Abbildung 5-4: Korrektur der Gasdruckhöhe

- Wenn das UUT höher als das Referenzniveau der PACE liegt, tritt eine positive Höhenkorrektur ein.
- Wenn das UUT unter dem Referenzniveau der PACE liegt, tritt eine negative Höhenkorrektur ein.

Hinweis: Bei der Kalibrierung des PACE Instruments deaktivieren Sie die Gaskopfkorrektur und korrigieren Sie den tatsächlich angelegten Druck auf die Höhe.

Die Kopfkorrektur ist **standardmäßig deaktiviert**.

5.10 Bildschirm "Kommunikation"



Navigation: Einstellungen > Supervisor Setup, PIN eingeben > Kommunikation

Diese Einstellungen gelten für die Kommunikationsverbindungen am Gerät.



INFORMATION

Beim Verbinden mit dem Instrument per Fernkommunikation zeigt der Touchscreen die Fernsteuerungsmeldung an. Siehe „Remote-Modus“ auf Seite 101.

- **USB-B Rear** - stellt den Modus ein: MSD (Mass Storage Device), VCP (Virtual Com Port) oder TMC, Terminator: CR, LF oder CR/LF, Protokoll: SCPI, DPI500 oder DPI520 und Check Sum-Status für die hintere USB-Typ-B-Buchse. Die Standardeinstellung ist **Modus TMC**.
- **USB-Host** - legt die USB-Hostliste fest.
- **IEEE 488** (Option) - deaktiviert bzw. aktiviert und legt die Adresse, den Terminator CR oder LF, das Protokoll: SCPI, DPI500 oder DPI520 und den Prüfsummenstatus für die optionale IEEE 488-Verbindung fest. Die Standardeinstellung ist **deaktiviert**.
- **RS232** - deaktiviert bzw. aktiviert und legt die RS232-Kommunikationsoptionen fest, wenn Sie den optionalen USB-auf-RS232-Adapter angeschlossen haben. Die Standardeinstellung ist **'Aktiviert'** mit **Baud Rate** 115200, **Terminator** CR, **Paritäts** - und **Flusskontrolle** NULL, **Stoppbits** 1 und **Protokoll-SCPI** . Siehe Abschnitt 2.11.4 auf Seite 21 auch .
- **Ethernet** - bietet Optionen zur Konfiguration der Ethernet-Socket-Kommunikation.
 - Allgemeine Einstellungen
 - **Netzwerkeinstellungen** - Hier können Sie die Parameter einer statischen IP festlegen oder die Parameter einfach auf Auto IP setzen, mit der Wahl zwischen IPv4 oder IPv6. Die Standardeinstellung ist **Automatische IP**.



INFORMATION Das Instrument unterstützt standardmäßig IPv4-Link-Local-Adressen, wie alle modernen Computerbetriebssysteme. Eine 'Link Local'-Adresse ist eine automatische IP-Adresse, die beide Endpunkte sich selbst zuweisen, wenn kein DHCP-Server verfügbar ist, beispielsweise wenn stattdessen ein Crossover-Kabel für eine direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung verwendet wird. Die Adressen liegen üblicherweise im Bereich 169.254.x.x, was es Geräten im selben Netzwerksegment ermöglicht, ohne manuelle Konfiguration zu kommunizieren. Daher müssen Sie in solchen Fällen keine statische IP-Adresse festlegen und sollten die Auto-IP-Einstellung verwenden.

- **Access Control** - ein Firewall-Mechanismus. Das Gerät kann sich in einem von zwei Zuständen befinden: Offen oder Eingeschränkt. Im offenen Zustand kann jeder Benutzer (Client) über beliebige LAN-basierte Protokolle eine Verbindung zum Gerät herstellen (normales Verhalten). Im Status "Eingeschränkt" können keine anderen Geräte als die IP-Adresse auf der Whitelist über LAN-basierte

Protokolle eine Verbindung zum Gerät herstellen. Der Benutzer kann die IP-Adresse auf die Whitelist setzen, indem er entweder die IP-Adresse manuell eingibt oder die IP-Adresse aus der Liste der kürzlich verbundenen Clients auswählt. Die Standardeinstellung ist **der Zugriffsmodus Öffnen**.

- LAN-Reset – setzt die LAN-Einstellungen auf Standardwerte zurück. Zuerst öffnet es eine Meldung, die dir mitteilt, dass sie auf die Standardwerte zurückgesetzt wird.
- Webseitenzugriff – nutzen Sie dies, um das Passwort der LXI-Webseite zu ändern.
- Ethernet-Protokolle

Mit diesen Optionen können Sie die Protokolle aktivieren oder deaktivieren.

- **Raw Socket** - (Standard-Portadresse 5025).
- **HiSLIP** - (Standard-Portadresse 4880).
- **TLS-Socket (SCPU TLS)** - (Standardportadresse 5027).
- **VXI-11** - legt den TCP- und UDP-Port fest (Standard-Portadresse 111).
- **HTTP** - (Standard-Portadresse 80).
- **HTTPS** - (Standard-Port-Adresse 443).
- SCPI-Einstellungen - Hier können Sie den SCPI-Modus von Standard (Standard) auf Legacy ändern.
- S Command Setup - ermöglicht das Festlegen der Druckeinheiten für die S-Befehle S0 bis S3. Standard ist S0 Bar, S1 psi, S2 kPa und S3 mbar.



INFORMATION

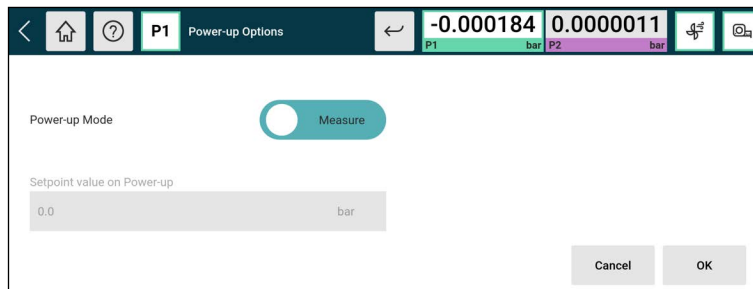
Der Standardmodus **SCPI-99** ist standardmäßig ausgewählt.

Sie können die SCPI-Kommunikation vom **Standard-SCPI-99-Modus** (Standard) in den **Legacy-PACE-Modus** ändern. Der Unterschied besteht darin, dass im **Legacy-Modus** der SCPI-Befehl zurückgespielt wird, gefolgt von der Antwort.

Um vorhandene Skripte von SCPI-Befehlen auszuführen, die für **Legacy PACE** entwickelt wurden, wählen Sie den Legacy-Modus aus, **bevor Sie sie ausführen und nachdem Sie die Einstellung Factory** wiederherstellen ausgewählt haben - nur für fortgeschrittene Benutzer verfügbar.

Sie können den Standard-SCPI-99-Modus auswählen, **indem Sie den SCPI-Befehl:SYSTem:ECHO 0 senden, und den Legacy-Modus, indem Sie den SCPI-Befehl:SYSTem:ECHO 1 senden.**

5.11 Bildschirm mit den Einschaltoptionen

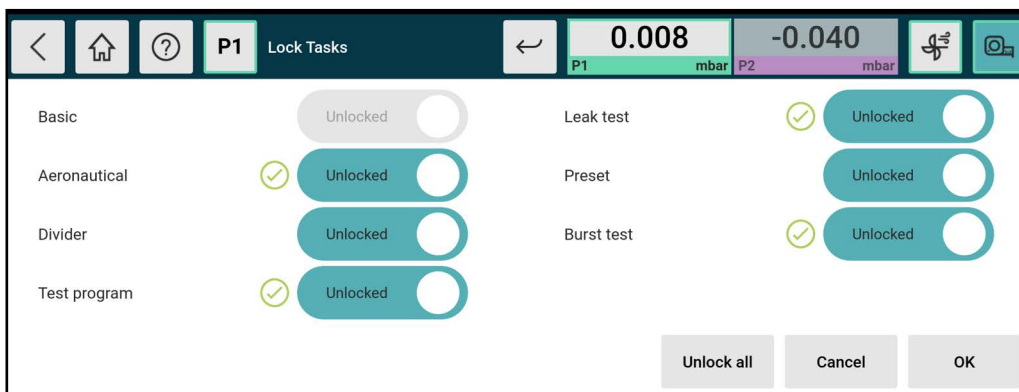


Navigation: Einstellungen > Supervisor Setup, PIN eingeben > Einschalten

Auf diesem Bildschirm können Sie einstellen, wie das Instrument beim Einschalten eingestellt wird.

- **Power-up-Modus** – ein Auswahlschalter, mit dem Sie beim Einschalten das Instrument in **den Messmodus** oder **den Steuermodus** einstellen können. **Standard ist Measure.**
- **Sollwert beim Einschalten** – der Wert des Sollwerts, wenn das Gerät aktiviert wird und sich im **Steuermodus** befindet. Wählen Sie diesen Bereich aus, um ein Dialogfeld zu öffnen, in dem Sie den Sollwert eingeben können. Der Standardwert ist 0,0.

5.12 Bildschirm für Sperraufgaben



Navigation: Einstellungen > Supervisor-Einrichtung, PIN eingeben > Aufgaben sperren

Dieser Bildschirm zeigt, welche Aufgaben gesperrt und entsperrt sind. Die aktuell ausgewählte Aufgabe wird als hellgrau angezeigt. Das grüne Häkchen zeigt, dass die Aufgabe eine kostenpflichtige Option ist.

5.13 Prozesseinstellungen

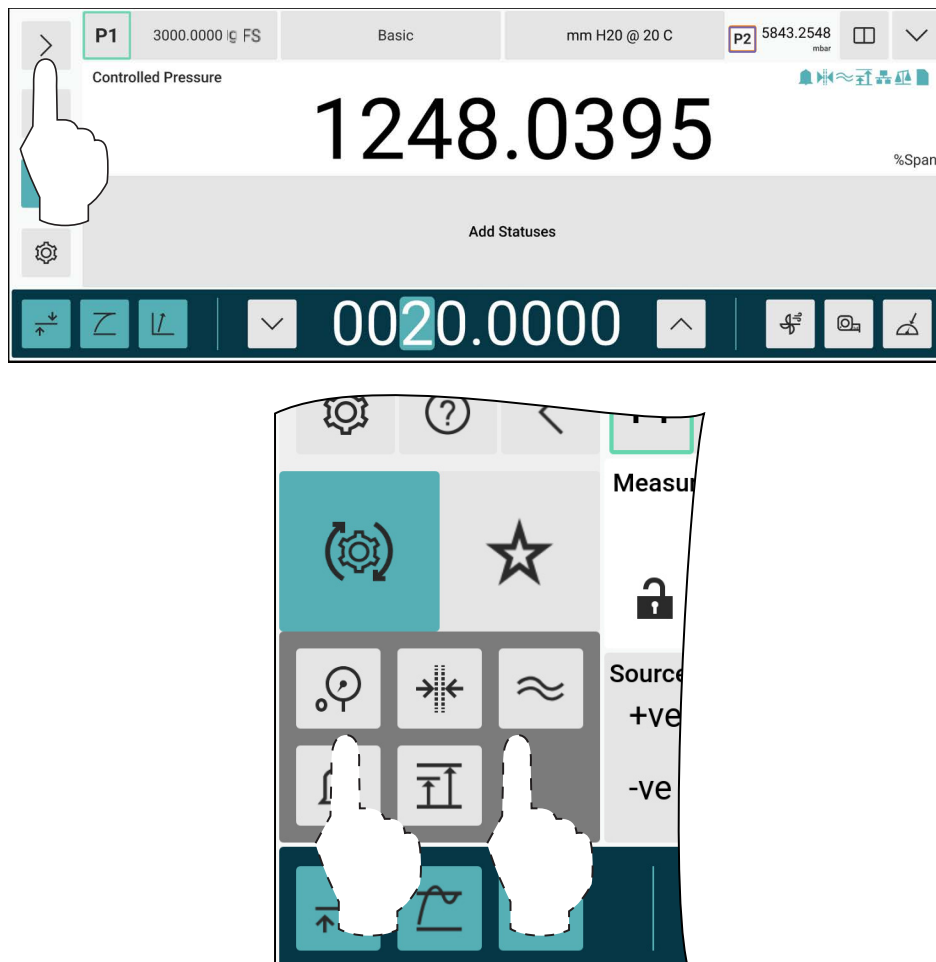


Abbildung 5-5: Auswahl der Prozesseinstellungen

Dieser Bereich des Startbildschirms ermöglicht es Ihnen, eine der fünf Prozesseinstellungen einfach zu sehen und auszuwählen. Du kannst in diesem Menü keine Symbole hinzufügen oder verändern.

1. Wählen Sie auf dem **Startbildschirm** das **Symbol Erweitern** aus, um die Optionen links neben dem Bildschirm in der **Seitenleiste** zu erweitern.
2. Wählen Sie das **Symbol Prozesseinstellungen** aus. Sie können jetzt die Prozesseinstellungen unter dem Symbol sehen und auswählen. Die Symbole werden grün, wenn du sie auswählst, und sie werden aktiv.

Hinweis: Wenn Sie den Zweikanal-Startbildschirm (**nur PACE6000 E**) verwenden, wählen Sie die **P1-** und **P2-Einstellungssymbole**, um die **Seitenleiste** mit den **Prozesseinstellungen** zu sehen.

5.14 Favoriten

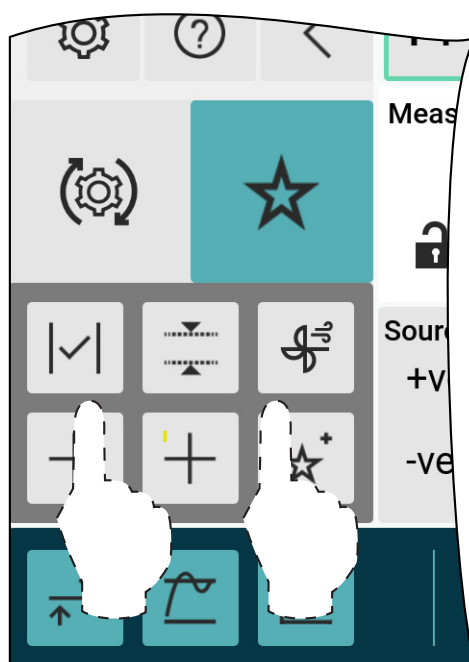
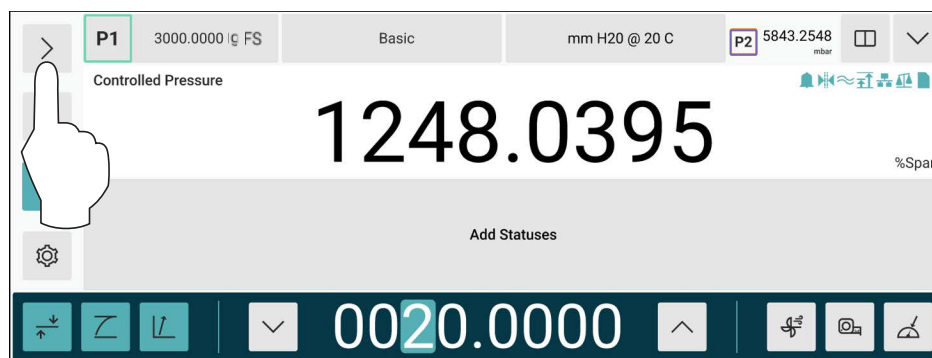


Abbildung 5-6: Favoriten auswählen

Dieser Bereich des Startbildschirms ermöglicht es Ihnen, Ihre am häufigsten verwendeten (Favoriten-)Optionen leicht einzusehen und auszuwählen. Um sie zu sehen:

1. Wählen Sie auf dem **Startbildschirm** das **Symbol Erweitern** aus, um die Optionen links neben dem Bildschirm in der **Seitenleiste** zu erweitern.
2. Wählen Sie das **Favoriten-Symbol** aus. Sie können jetzt das **Favoritenmenü** unter dem Symbol sehen und auswählen.

Wenn Sie den Zweikanal-Startbildschirm (nur PACE6000 E) verwenden, wählen Sie die **P1-** und **P2-Einstellungssymbole**, um die **Seitenleiste** mit den **Favoriten** zu sehen.

Um Symbole im Favoritenmenü zu ändern oder hinzuzufügen, wählen Sie einen Button mit der Markierung '+' oder der Markierung 'Star+'. Der **Bildschirm "Favoriten auswählen"** öffnet sich, mit dem Sie bis zu fünf Favoriten-Symbole auswählen können, die im **Favoritenmenü** angezeigt werden.

6. Wartung und Kalibrierung

DAS GERÄT ENTHÄLT KEINE VOM BENUTZER ZU WARTENDEN TEILE. INTERNE KOMPONENTEN KÖNNEN UNTER DRUCK STEHEN ODER ANDERE GEFAHREN DARSTELLEN. DIE WARTUNG, WARTUNG ODER REPARATUR DES GERÄTS KANN ZU SACHSCHÄDEN UND SCHWEREN VERLETZUNGEN (EINSCHLIESSLICH TOD) FÜHREN. DAHER IST ES VON GRÖSSTER BEDEUTUNG, DASS SERVICE-TÄTIGKEITEN NUR VON EINEM AUTORISIERTEN DRUCK-DIENSTLEISTER DURCHGEFÜHRT WERDEN. REPARATUREN, DIE VON NICHT AUTORISIERTEM PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN, KÖNNEN DIE GERÄTEGARANTIE, DIE SICHERHEITZULASSUNGEN UND DEN KONSTRUKTIONSZUSTAND UNGÜLTIG MACHEN. DRUCK KANN NICHT FÜR SCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH SCHÄDEN AN DEN GERÄTEN), GELDSTRAFEN, SACH- ODER PERSONENSCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH TOD) HAFTBAR GEMACHT WERDEN, DIE WÄHREND ODER ALS FOLGE VON SERVICE-, WARTUNGS- ODER REPARATURARBEITEN DURCH EINEN NICHT AUTORISIERTEN DIENSTLEISTER AUFTRETEN KÖNNEN.



ACHTUNG Überprüfen Sie das Gerät nach jeder Wartung oder Wartung, um sicherzustellen, dass alle Abdeckungen sicher sitzen.

6.1 Einführung

Das gesamte Personal muss ordnungsgemäß geschult und qualifiziert werden, bevor es das Produkt verwendet oder gewartet wird. Dieser Abschnitt enthält Verfahren für die routinemäßige Wartung und den Austausch von Komponenten.

Tabelle 6-1: Wartungsaufgaben

Aufgabe	Periode
Indirekte Sichtprüfung	Vor dem Gebrauch
inspektion	Vor dem Gebrauch
Reinigung	Wöchentlich - Kann sich ändern; Abhängig von der Nutzung (z. B. Rack- oder Tischmontage) und der Umgebung (z. B. Feuchtigkeit und Staub).
Kalibrieren	12 Monate - Kann sich ändern; hängt von der notwendigen Genauigkeit ab.
Ersetzen Sie die Filter des pneumatischen Steuergeräts	Abhängig von der Nutzung, aber in der Regel nach 8500 Stunden Kontrolle.
Service Pneumatisches Steuermodul	Drei Jahre oder nach 8500 Stunden Kontrolle. Je nachdem, was früher eintritt.

6.2 Indirekte Sichtprüfung

Überprüfen Sie Folgendes auf offensichtliche Anzeichen von Beschädigungen und Verschmutzungen:

1. Außerhalb des Instruments.
2. Netzteilstecker und Netzkabel.
3. Zugehörige Ausrüstung.

Kapitel 6. Wartung und Kalibrierung

Ersetzen Sie alle beschädigten Teile. Wenden Sie sich an den Druck Service.

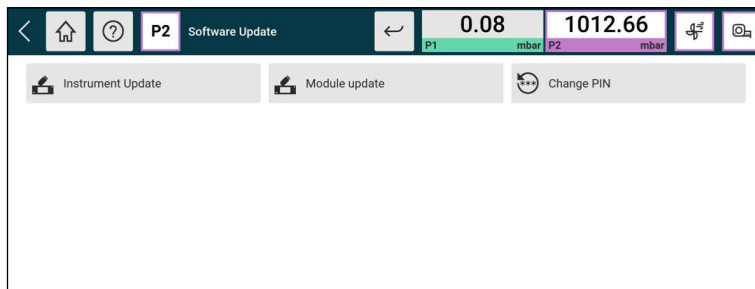
6.3 inspektion

Mach einen Standard-Servicetest Abschnitt 7.2, „Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung“, auf Seite 87.

6.4 Reinigung

Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung. Bei Bedarf extern mit einem feuchten, fussselfreien Tuch und einem milden Flüssigwaschmittel reinigen.

6.5 Bildschirm "Software-Update"



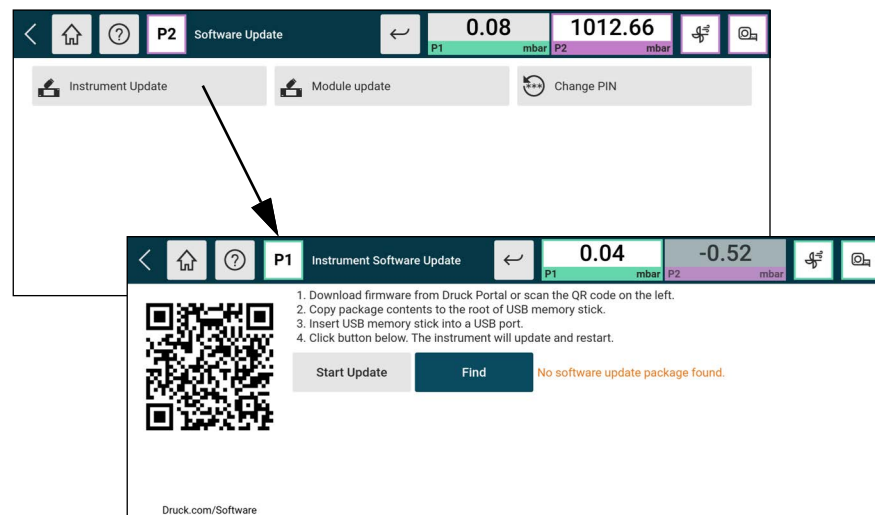
Navigation: Einstellungen > Software-Update > PIN eingeben

Hinweis: Dies ist ein PIN-gesicherter Bildschirm.

Auf diesem Bildschirm haben Sie die Möglichkeit, die Software im Gerät und das separate pneumatische Steuermodul bzw. die separaten Module (PACE6000 E) zu aktualisieren oder die PIN zu ändern. Siehe „Persönliche Identifikationsnummern (PINs)“ auf Seite 99. Es wird auch eine andere PIN verwendet, damit Sie Aufgabenoptionen hinzufügen können. Siehe „Software-Optionen - Aufgaben-Optionen“ auf Seite 110.

Bei der Aktualisierung der Gerätesoftware laden Sie ein komplettes Softwarepaket herunter, das auch die Software für pneumatische Steuermodule enthält, um sie bei Bedarf später auf dem Modul (oder den Modulen) zu installieren.

6.5.1 Aktualisieren der Gerätesoftware



INFORMATION Sie können auch die **LXI-Schnittstelle** verwenden, um das Softwarepaket im Gerät zu aktualisieren. Siehe Anhang A auf Seite 113.

1. Wählen Sie am Gerät den **Bildschirm Software-Update** aus. Geben Sie die PIN für das Software-Update ein.
2. Schließen Sie ein USB-Flash-Laufwerk vom Typ A oder C mit mindestens 4 GB und maximal 32 GB, das mit FAT32 formatiert ist, an einen PC mit Internetverbindung an.
3. Überprüfen Sie, ob das Flash-Laufwerk leer ist, indem Sie alle darauf befindlichen Dateien löschen.
4. Auf dem PC können Sie mit einem Webbrowser das Druck-Download-Portal hier öffnen:
<https://druck.com/software>
Alternativ können Sie ein mobiles Gerät verwenden und den QR-Code auf dem **Bildschirm "Gerät Software Update"** scannen, um zum Druck Download Portal zu gelangen und zu sehen, welche Software verfügbar ist.
5. Lesen Sie das EUSR-Dokument (End User Software Release) auf dem Portal, um sicherzustellen, dass Sie das richtige und neueste Softwarepaket für das Gerät (PACE5000 E oder PACE6000 E) auswählen.
6. Laden Sie die Softwarepaketdatei herunter, bei der es sich um eine ZIP-Datei handelt.
7. Notieren Sie sich die Softwareversion, damit Sie später überprüfen können, ob sie korrekt installiert wurde.
8. Sobald der Download der ZIP-Datei abgeschlossen ist, speichern Sie die ZIP-Datei auf dem PC. Entpacken Sie den Inhalt der ZIP-Datei in den Stammordner des USB-Flash-Laufwerks.
9. Werfen Sie das USB-Flash-Laufwerk aus dem PC aus.
10. Stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-Typ-A-Anschluss an der Vorder- oder Rückseite oder an den hinteren USB-Typ-C-Anschluss des Geräts.
11. Wählen Sie auf dem **Bildschirm "Gerät Software Update"** die **Schaltfläche "Suchen"** aus. Das Instrument sucht auf dem USB-Stick nach den richtigen Dateien für das Update. Der **Instrumenten-Update-Bildschirm** zeigt die Details des Software-Updates, das er gefunden hat.

12. Wählen Sie die **Schaltfläche Update** starten, damit das Gerät den Software-Update-Vorgang startet. Der Update-Bildschirm wird angezeigt und das System startet mehrmals neu.
13. Sobald die Software-Updates abgeschlossen sind, stellen Sie sicher, dass die Software im Gerät über die neue Versionsnummer verfügt. Wählen Sie dazu den **Bildschirm Einstellungen > Systeminformationen** aus.
14. Sie können jetzt den USB-Stick aus dem Gerät entfernen.

6.5.2 Aktualisieren der Firmware des pneumatischen Steuermoduls



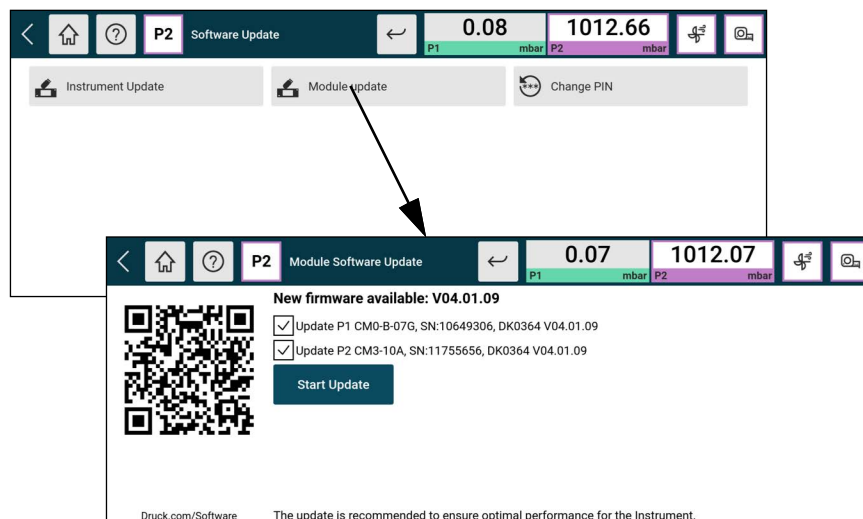
WARNUNG Die Verwendung veralteter Software- und Firmware-Versionen im Gerät oder seinen Steuermodulen birgt ein Risiko. Wenn Sie von Druck empfohlene Updates ablehnen, tun Sie dies auf eigenes Risiko.

Die Firmware in den pneumatischen Steuermodulen muss für die Instrumente PACE5000 E und PACE6000 E, in denen sie gehalten sind, korrekt sein.

Das Instrument überprüft die Firmware des pneumatischen Steuermoduls jedes Mal, wenn es aktiviert wird, als Teil der Power-up-Sequenz. Wenn das Instrument veraltete Firmware erkennt (zum Beispiel wenn Sie ein älteres pneumatisches Steuermodul am Instrument anbringen), erhalten Sie die Möglichkeit, die Firmware aus dem im Instrument vorhandenen "Softwarepaket" zu aktualisieren. Alternativ können Sie sich dafür entscheiden, die veraltete Firmware auf eigenes Risiko weiter zu verwenden.

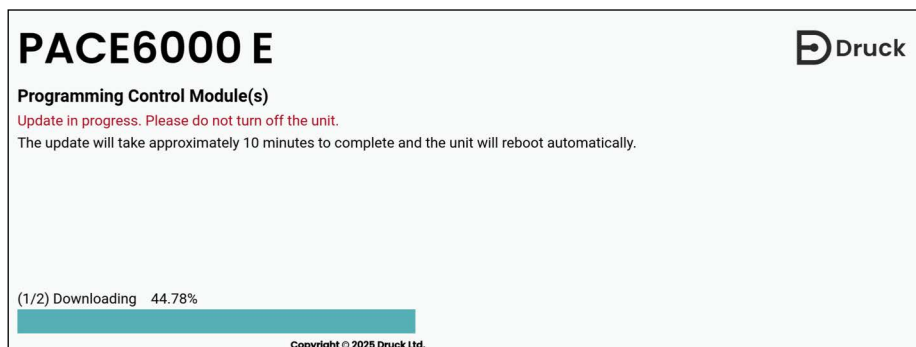
Sie können die Firmware des pneumatischen Steuergeräts auch manuell über den Bildschirm "Software-Update" aktualisieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Aktualisieren Sie die Instrumentensoftware wie beschrieben in „Aktualisieren der Gerätesoftware“ auf Seite 79.
2. Wählen Sie Einstellungen > **Softwareaktualisierung** und geben Sie die **PIN für die Softwareaktualisierung** ein. Wählen Sie dann die **Option Modulaktualisierung** aus.



3. Das **Fenster "Modul-Software-Update"** wird geöffnet. Es zeigt alle neuen verfügbaren Firmware für die pneumatischen Steuermodule an. Wählen Sie aus, um das Modul oder die Module zu aktualisieren (nur PACE6000E).

4. Wählen Sie die **Schaltfläche Update** starten, um den Software-Download aus dem Softwarepaket im Gerät auf das pneumatische Steuermodul zu starten.



5. Dieses Verfahren aktualisiert automatisch die Firmware der pneumatischen Steuermodule und startet dann das Instrument neu.

6.6 Ersatzteile



WARNUNG Schalten Sie den Quelldruck aus und entlüften Sie vorsichtig die Druckleitungen (Rohre), bevor Sie die Druckleitungen (Rohre) zur Wartung trennen. Gehen Sie vorsichtig vor.

Isolieren Sie die Stromversorgung des Geräts, bevor Sie Teile austauschen. Das Gerät enthält gefährliche Spannungen, wenn Strom angelegt wird.

Isolieren Sie die Stromversorgung, bevor Sie ein pneumatisches Steuergerät oder eine Blindplatte entfernen oder einbauen.

Beim Austausch der Netzsicherungen verwenden Sie nur den Typ, der in aufgeführt ist „Allgemeine Spezifikationen“.

Wenn Sie das Netzkabel austauschen, verwenden Sie ein Kabel, das mit dem mit dem Gerät gelieferten Kabel identisch ist, für mindestens 5 A ausgelegt ist und einen Schutzleiter enthält.

Verwenden Sie nur diese Ersatzteile:

- Sicherung – siehe „Allgemeine Spezifikationen“ auf Seite iii.
- Filter-Kit - (IO-FILTER-KIT).
- Pneumatisches Steuermodul - siehe Verkaufsdatenblatt.

6.6.1 Austausch der Sicherung

Beachten Abschnitt 7, „Prüfung und Fehlersuche“, auf Seite 87 Sie, wann Sie die Sicherung austauschen sollten.

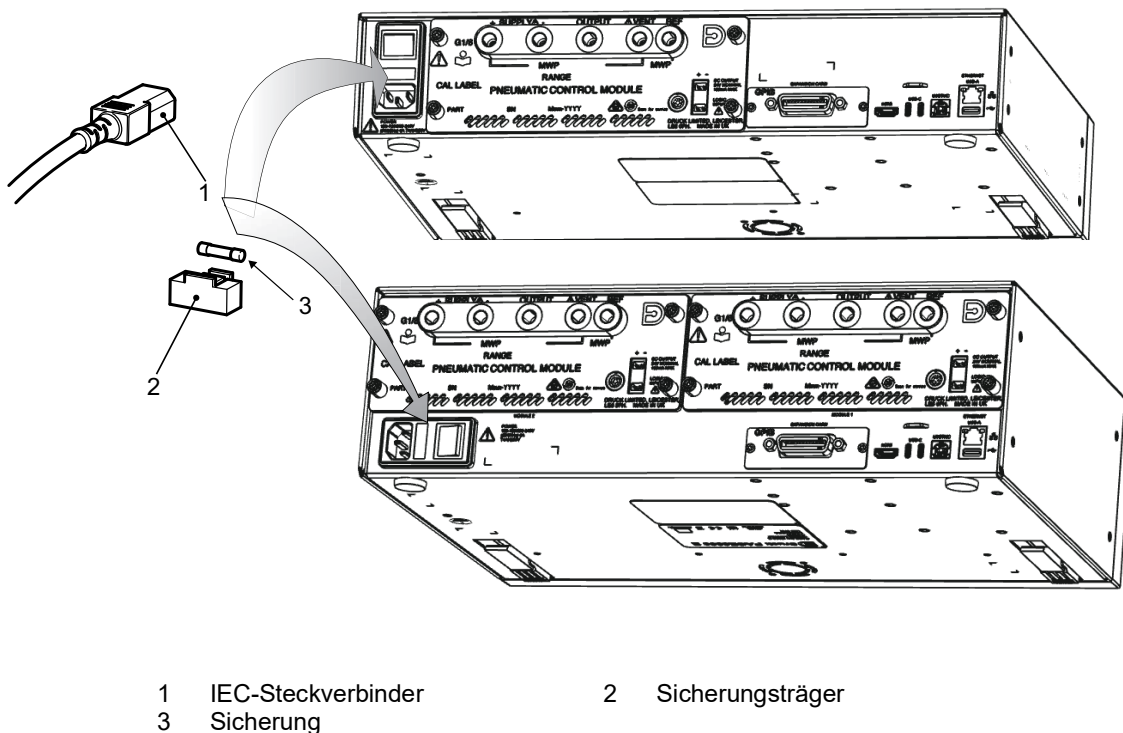


Abbildung 6-1: Austausch der Sicherung

6.6.1.1 Sicherung entfernen

Siehe Abbildung 6-1.

1. Stellen Sie den Netzschalter auf OFF. Wenn es PACE nicht rackmontiert ist, muss ich zu Schritt 3 kommen.
2. Für den Zugriff auf im Rack montierte Instrumente können die folgenden Maßnahmen erforderlich sein:
 - a. Pneumatische Versorgungen isolieren.
 - b. Entlasten Sie alle Druckzufuhr-, Einlass- und Ausgangsleitungen.
 - c. Ziehen Sie das Instrument teilweise oder vollständig zurück.
3. Trennen Sie die Stromversorgung des Geräts und trennen Sie den IEC-Netzteilstecker (1).
4. Entfernen Sie den Sicherungsträger (2) von der Buchse des Netzteileingangs.
5. Entfernen Sie die Sicherungskassette (3).

6.6.1.2 Sicherung ersetzen

Siehe Abbildung 6-1.

Überprüfen Sie, ob der richtige Sicherungstyp vorhanden ist. Siehe „Allgemeine Spezifikationen“ auf Seite iii.

6. Tauschen Sie die Sicherung aus.
7. Bringen Sie den Sicherungsträger (2) wieder in der Steckdosenbaugruppe des Netzteils an.
8. Montieren Sie Rack-Einheiten wieder und schließen Sie sie wieder an. Siehe Abschnitt 2, „Installation“, auf Seite 5.

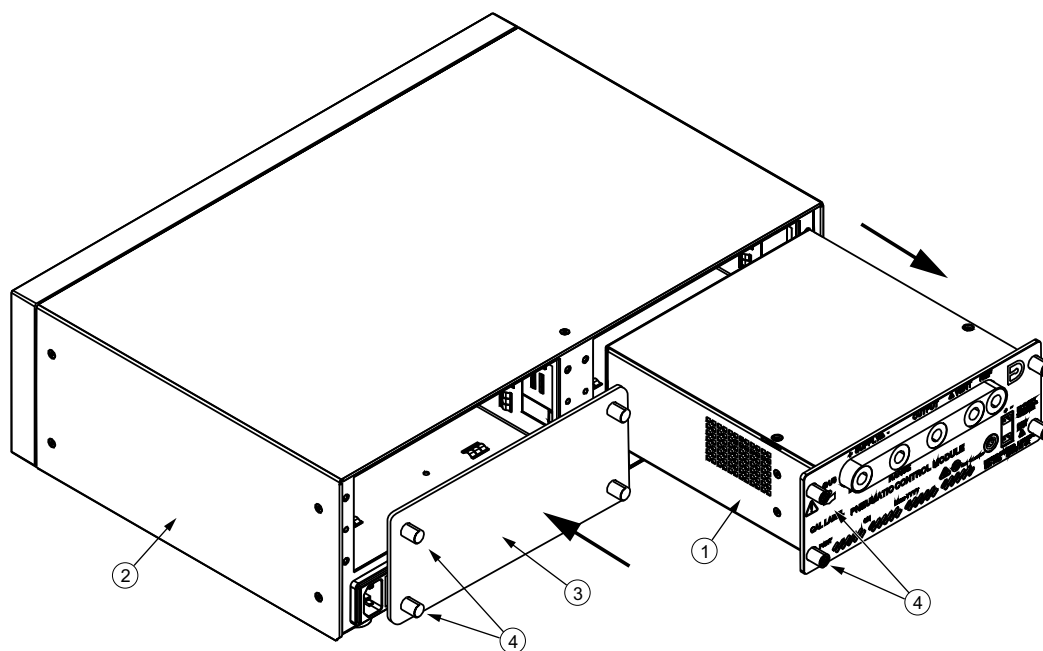
9. Schalten Sie das Netzteil ein und stellen Sie den Netzteilschalter auf ON.
10. Wenn die Sicherung sofort beim Einschalten kaputt geht, wenden Sie sich an den Hersteller oder den Kundendienst.

6.6.2 Austausch des pneumatischen Steuergeräts



WARNUNG Schalten Sie den Quelldruck aus und entlüften Sie die Druckleitungen, bevor Sie die Druckleitungen trennen oder anschließen. Gehen Sie vorsichtig vor.

Isolieren Sie die Stromversorgung, bevor Sie ein pneumatisches Steuergerät oder eine Blindplatte entfernen oder einbauen.



- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1 Pneumatisches Steuermodul | 2 Chassis für Instrumente |
| 3 Verschlussstreifen | 4 Schrauben |

Abbildung 6-2: Austausch des pneumatischen Steuergeräts

Beziehen Sie Abbildung 6-2 sich beim Entfernen und Ersetzen der Steuermodule.

6.6.2.1 Steuermodul ausbauen

1. Lösen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben (Antriebsgröße 2), mit denen das Steuergerät im Instrumentengehäuse befestigt ist.
2. Entfernen Sie das Steuergerät aus dem Gehäuse.
3. Setzen Sie die Blindplatte (3) (im Lieferumfang enthalten) ein.

6.6.2.2 Steuermodul austauschen

1. Bauen Sie ein voll kompatibles Steuergerät (1) in das Instrumentengehäuse (2) ein.
2. Befestigen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben, um das Steuermodul im Instrumentengehäuse zu halten.

6.6.3 Filter für pneumatische Steuermodule

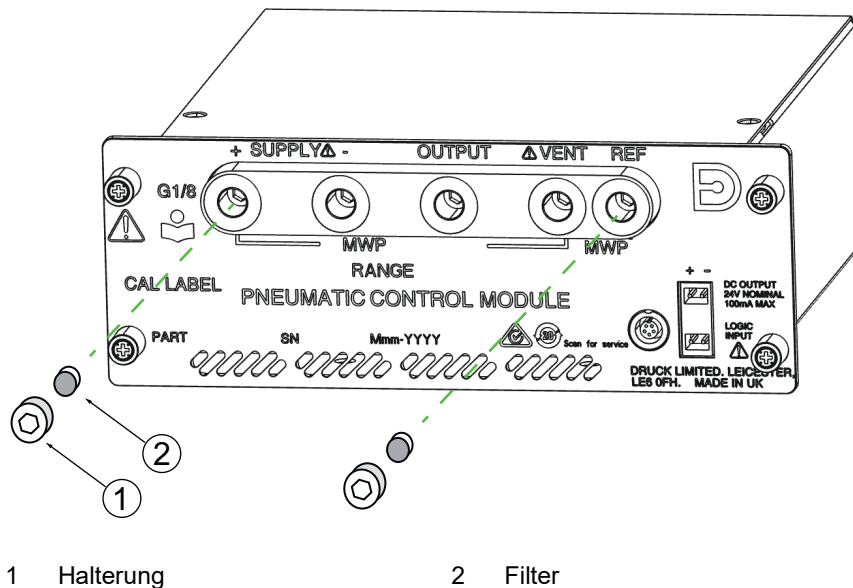


Abbildung 6-3: Austausch des Filters des pneumatischen Steuergeräts

6.6.3.1 Filter entfernen

Siehe Abbildung 6-3.

1. Stellen Sie den Netzschalter auf OFF. Wenn es PACE nicht rackmontiert ist, muss ich zu Schritt 3 kommen.
2. Für Rack-montierte Instrumente:
 - a. Pneumatische Versorgungen isolieren.
 - b. Entlasten Sie alle Druckzufuhr-, Einlass- und Ausgangsleitungen.
 - c. Ziehen Sie das Instrument bei Bedarf teilweise oder vollständig aus dem Rack, um Zugang zu erhalten.
3. Trennen Sie die Stromversorgung des Geräts und ziehen Sie den IEC-Netzteilstecker ab.
4. Trennen Sie die Pneumatikleitungen vom Steuermodul.

Hinweis: Es ist nicht notwendig, das Steuermodul zu entfernen, um auf die Filter zuzugreifen, aber es erleichtert den Zugriff.

5. Lösen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben (Antriebsgröße 2), mit denen das Steuergerät im Instrumentenkoffer befestigt ist.
6. Entfernen Sie das Steuermodul.
7. Verwenden Sie einen 5-mm-Sechskantschlüssel, um die Filterhalterung (1) zu lösen.
8. Entfernen Sie die fünf Filter (2). Falls erforderlich, drehen Sie das Steuermodul um, um das Entfernen zu erleichtern.

6.6.3.2 Filter austauschen

Siehe Abbildung 6-3.

1. Setzen Sie in jeden der fünf Druckanschlüsse einen neuen Filter ein.
2. Verwenden Sie einen 5-mm-Sechskantschlüssel, um jede Filterhalterung zu befestigen und auf 1 bis 1,5 Nm festzuziehen.
3. Schließen Sie die Druckleitungen wieder an. Siehe Abschnitt 2, „Installation“, auf Seite 5.

6.7 Kalibrieren

Für vollständige Details zur Kalibrierung der PACE E-Serie siehe das separate PACE E-Serie-Kalibrierungshandbuch.



ACHTUNG Passen Sie keine Kalibrierungseinstellungen an, es sei denn, es ist von einem anerkannten Druck-Kalibrierungsdienst genehmigt.

7. Prüfung und Fehlersuche

7.1 Einführung

In diesem Abschnitt wird die standardmäßige Gebrauchstauglichkeitsprüfung beschrieben. Tabelle 7-1 für mögliche Fehler und die Reaktion.

Sie PACE enthält ein Selbsttest- und Diagnosesystem, das die Leistung des Instruments kontinuierlich überwacht. Beim Einschalten führt das System einen Selbsttest durch.

7.2 Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung



ACHTUNG Lassen Sie immer den Druck ab, bevor Sie das Druckgerät abklemmen.

Das folgende Verfahren zeigt, ob das Gerät wartungsfähig ist, und überprüft einige Funktionen und Einrichtungen des Geräts.

1. Schließen Sie das Gerät an. Siehe Abschnitt 2, „Installation“, auf Seite 5.
2. Schließen Sie ein Druckmessgerät an den Ausgangsanschluss an.
3. Stellen Sie nach dem Einschalten sicher, dass auf dem Startbildschirm die grundlegende Aufgabe **eingestellt und der Messmodus** ausgewählt ist.
 - a. Wählen Sie die erforderlichen Einheiten für die Druckmessung aus. Siehe „Messbereich, automatischer Bereich und Maßeinheiten“ auf Seite 36.
 - b. Wählen Sie den **Statusbereich** aus, und wählen Sie aus, ob der Aufwandsmesser und **die Anstiegsrate** angezeigt werden sollen. Siehe „Parameter des Statusbereichs“ auf Seite 35.
 - c. Wählen Sie in den **Einstellungen > auf dem Bildschirm Allgemein** die erforderliche Anstiegsrate und Entlüftungsrate aus.
 - d. Kehren Sie zum **Startbildschirm** zurück.
 - e. Wählen Sie den Sollwert aus und stellen Sie ihn auf einen Wert ein, der innerhalb des Druckbereichs des Geräts liegt.
 - f. Wähle **den Kontrollmodus**.
4. Die Bildschirmanzeige ändert sich wie folgt:
 - a. Die gemessenen Druckziffern wechseln von schwarz nach blau und zeigen an, dass sich der Druckwert in Richtung des Sollwerts ändert.
 - b. Der **Aufwandsmesser** zeigt den Arbeitsaufwand der Steuerung an.
5. Wenn die Gerätesteuerung den ausgewählten Drucksollwert erreicht, ändert sich die Bildschirmanzeige wie folgt:
 - a. Die Farbe der Druckziffern ändert sich von blau nach grün, um anzuzeigen, dass sich der Regler innerhalb der Grenzwerttoleranz befindet.
 - b. Der **Anstrengungsmesser** zeigt den Aufwand des Reglers an, um den Druck auf dem Sollwert zu halten. Er sollte innerhalb des normalen Bereichs bleiben.
 - c. Überprüfen Sie, ob das Druckmessgerät die ungefähren Drücke anzeigt, die vom Gerät ausgegeben werden.
6. Wählen Sie das **Symbol Entlüftung** aus. Der Druck reduziert sich mit einer kontrollierten Geschwindigkeit auf den atmosphärischen Druck (Entlüftungsrate).
7. Der Test ist abgeschlossen, wenn der Druck atmosphärisch ist.

Hinweis:

Kapitel 7. Prüfung und Fehlersuche

- Das Entlüftungsventil öffnet sich und bleibt geöffnet, bis Sie OK auswählen - **abhängig davon, wie Sie die Option Entlüftung** eingestellt haben. Siehe „Bildschirm "Allgemeine Einstellungen"" auf Seite 67.
- Verwenden Sie immer die Entlüftungsfunktion, bevor Sie das Druckgerät vom Ausgangsanschluss trennen.
- Das Gerät kehrt nach einer Entlüftung automatisch in den **Messmodus** zurück.
- Die Farbe der Druckziffern ändert sich in Schwarz.

Wenn dieser Test erfolgreich ist, ist das Gerät einsatzbereit.

7.3 Fehlersuche

Überprüfe die Fehler und Antworten, siehe Tabelle 7-1. Wenn der Fehler weiterhin besteht, siehe Abschnitt 7.5.

Tabelle 7-1: Fehlerdiagnose

Fehler	Antwort
Netzteil angeschlossen, Display leuchtet nicht.	Überprüfen Sie, ob der Netzschalter an der Vorderseite orange leuchtet. Wenn nicht,: • Überprüfen Sie, ob der Schalter auf der Rückseite eingeschaltet ist. • Sicherung prüfen und ggf. austauschen • Überprüfen Sie die Sicherung der Stromversorgung oder den Leistungsschalter.
Das Gerät funktioniert, erreicht aber nicht alle Sollwerte.	Überprüfen Sie die pneumatischen Leitungen auf den korrekten Druck. System auf Undichtigkeiten prüfen.
Im Messmodus mit abgedichtetem Ausgangsanschluss steigt oder sinkt der Druck weiter an.	Steigender Druck, Undichtigkeit Regelventil anwenden. Sinkender Druck, undichtes Ablassregelventil. Stellen Sie sicher, indem Sie die Druckversorgungen isolieren. Wenden Sie sich an den von Druck zugelassenen Servicepartner.
Druckmesswert in Rot anzeigen	Verwenden Sie bei Überschreitung des Bereichs die Entlüftungsdruckentlastung oder die manuelle Entlüftung. Wenn dies weiterhin auftritt, aktivieren Sie die Schutzlüftung über der Range.
Das Gerät wechselt in den Messmodus ohne Benutzeranforderung oder Befehl.	Leerlauf-Timeout aktiviert, aber Timeout-Zeitraum zu kurz eingestellt.
Das Instrument wird nicht auf Null gesetzt.	Blockierte Entlüftungsöffnung. Auf Verstopfung prüfen. Wenden Sie sich für die Reparatur an einen zugelassenen Servicepartner.
Geräteregelung auf Sollwert, kein pneumatischer Ausgang	Verstopftes Absperrventil. Wenden Sie sich für die Reparatur an einen zugelassenen Servicepartner.
Unregelmäßige oder ungenaue Null	Undichtes Absperrventil. Referenzanschlussbegrenzer nicht montiert. Wenden Sie sich für die Reparatur an einen zugelassenen Servicepartner.

Tabelle 7-1: Fehlerdiagnose

Fehler	Antwort
Erhöhter Gasverbrauch. Instabile Regelung am Sollwert oder erreicht den Sollwert nicht.	Systemleck. Führen Sie einen Dichtheitstest durch. Wenden Sie sich für die Reparatur an einen zugelassenen Servicepartner. Referenzanschlussbegrenzer nicht montiert.
Wenn der geregelte Druck innerhalb des Toleranzbandes bleibt und der Druck am Ausgang innerhalb der Grenzen liegt. Wenn sich die Statusanzeige der Steuerung außerhalb des Toleranzbandes befindet.	Eine Undichtigkeit im System oder der Versorgungsdruck unterscheidet sich von dem Druck, für den die Regelventile charakterisiert wurden.
Vorhandene SCPI-Skripte, die für Legacy PACE entwickelt wurden, werden nicht ordnungsgemäß ausgeführt.	Überprüfe die Kommunikationseinstellungen – siehe Kapitel 5.10, „Bildschirm "Kommunikation"“, auf Seite 72.
Keine Verbindung zum Instrument über das Netzwerk möglich.	Prüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel angeschlossen ist; Prüfen Sie, ob das Instrument mit einem 'Ping' erreichbar ist. Überprüfe, ob du ein VPN angeschlossen hast. Überprüfe die Einstellungen. Siehe Kapitel 5.10, „Bildschirm "Kommunikation"“, auf Seite 72.

7.4 Fehlercodes

Dies ist eine Liste der typischen Fehlercodes, die die Instrumente der PACE E-Serie im Fall eines Problems und erforderlichen Korrekturmaßnahmen anzeigen können.

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Die aeronautischen Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die aeronautischen Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Steuermodule nicht kompatibel für aeronautische Aufgaben.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Steuerungsmodule sind damit beschäftigt, eine Aufgabe auszuführen.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die aeronautische Aufgabe ist im Single-Channel-Modus nicht gültig.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Ventilvorspannungsfehler anwenden	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Ventilcharakterisierungsfehler anwenden	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service

Kapitel 7. Prüfung und Fehlersuche

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Grundlegende Aufgabenkonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Grundlegende Aufgabenkonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Platinentemperatur hat die maximale Betriebstemperatur überschritten. Wir bereiten uns darauf vor, abzuschalten. Das Gerät lässt die Druckeinheit(en) automatisch entlüften.	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Burst-Test-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Burst-Test-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
CAN-Datenfehler: keine Antwort	Fehler	Aktion: System neu starten
Zertifikate sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Zertifikate sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Kanalindex außerhalb des Bereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Fehlgeschlagen, den Steuermodul-Ein/Aus-Status zu ändern	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
CM-Unterlagen sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
CM-Unterlagen sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Controller-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Controller-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der Controller wurde getrennt. Bitte starten Sie das System neu	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Controller EEPROM 1 fehlgeschlagen	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Controller EEPROM 2 fehlgeschlagen	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Controller nicht erkannt	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Kontrolldruck über den Bereich	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Kontrolldruck im Bereich	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Kontrollsensoren-Kalibrierungsdaten-Prüfsummenfehler	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Kontrollsensoren-Header-Checksumm-Fehler	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Steuerungs-Sollwertkonfiguration beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Steuerungs-Sollwertkonfiguration beschädigt. Konnte mit Standardwerten nicht neu initialisieren	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Temperaturkontrolle über den Bereich	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Temperaturkontrolle im Bereich	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Das System wird neu gestartet	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
Die Konfigurationsparameter der Divider-Aufgabe sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter der Divider-Aufgabe sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die DPI-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die DPI-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Externe Kommunikationskonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Externe Kommunikationskonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Es wurde versäumt, den Zustand des Absperrventils zu ändern	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
FPGA-Programmierung ist fehlgeschlagen	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Vollmaßstab weniger als null	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Die Funktionskonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich

Kapitel 7. Prüfung und Fehlersuche

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Die Funktionskonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
GPIO-Erweiterungskarte nicht gefunden	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
GPIO-Programmierung fehlschlug	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Grosses Leck entdeckt	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Die Konfigurationsparameter der Kopfkorrektur sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter der Kopfkorrektur sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Hardware-Manager-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Hardware-Manager-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Index außerhalb des Bereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Die Instrumentenkonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Instrumentenkonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Ungültige Werkseinstellungen erkannt. Bitte kontaktieren Sie das Service Center und geben Sie auch die Instrumentenversion und die Seriennummer an.	Wartung	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der Power-up-Sollwert liegt außerhalb des Bereichs. Gib einen neuen gültigen Power-Up-Sollwert ein	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Artikelindex außerhalb des Bereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
LAN-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
LAN-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter des Lecktests sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter des Lecktests sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Datenbankdatei beschädigt. Bitte beachten Sie das Systemprotokoll für beschädigte Dateidetails	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Ich konnte die Daten aus der Datenbank nicht lesen/schreiben.	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Die Konfigurationsparameter der Sperr-Aufgaben sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter der Sperr-Aufgaben sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der maximale Quelldruck wurde überschritten	Außerhalb der Spezifikation	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Maximaler Quelldruck im Bereich	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der interne Speicher ist voll.	Wartung	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der interne Speicher ist fast voll.	Wartung	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der Benutzerspeicher ist voll.	Wartung	Action: Schaffen Sie Raum frei, um weiterzuspielen. Ältere Dateien werden bei Bedarf automatisch entfernt.
Der Benutzerspeicher ist fast voll.	Wartung	Action: Schaffen Sie Raum frei, um weiterzuspielen. Ältere Dateien werden bei Bedarf automatisch entfernt.
Nachrichtepuffer voll	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Die MinAvgMax-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die MinAvgMax-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Modenindex außerhalb des Bereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Netzwerkkonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Netzwerkkonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Nicht im Kalibrierungsmodus	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Gerät nicht in bevorzugter Funktion.	Außerhalb der Spezifikation	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Kein Bias-Run abgeschlossen	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Option Aktivieren Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Option Aktivieren Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der Stromdruck übersteigt 5 % des vollen Bereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
PIN-Zugriffskonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
PIN-Zugriffskonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die voreingestellten Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die voreingestellten Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter des Druckalarms sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter des Druckalarms sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter des Druckfilters sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter des Druckfilters sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Das System kann nicht nullstellen, weil es unter Druck steht.	Funktionsprüfung	Aktion: Entlüfte das System, bevor du Null ausführst.
Druck-Null-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Druck-Null-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Vorspannungsfehler des Entlastungsventils	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Charakterisierungsfehler des Entlastungsventils	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Die SD-Karte ist bereits im korrekten Format	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Die SD-Karte ist nicht korrekt formatiert	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
SD-Karte nicht erkannt	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Die Konfigurationsparameter der Sensorkalibrierung sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter der Sensorkalibrierung sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Sensorindex außerhalb des Reichweitenbereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Gesendeter Wert außerhalb der Grenzen	Wartung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Parameter des Sequence Arbiter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Parameter des Sequence Arbiter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Sollwert für den Stromquellendruck ungültig	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Einstellungen nicht erlaubt.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Sensoren in CM sind modifiziert.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Steuermodul-Software nicht gefunden	Funktionsprüfung	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Inkompatible Steuerungsmodul-Softwareversion	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Softwareversion des Steuermoduls ist älter als die neueste Version. Bitte upgraden Sie	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der CM-Slot war zuvor besetzt und ist nun leer.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der Steuersensorbereich ist nicht mit dem Steuermodultyp kompatibel	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der CM-Slot war früher besetzt und hat jetzt einen anderen CM.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
CM-Sensor mit ungültigem Vollskala-Wert erkannt.	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der CM-Slot war zuvor leer und jetzt mit CM geladen.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
SCPI für HTTP(S)-Kommunikationsdienst fehlschlag fehl	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
SCPI GPIB-Kommunikationsdienst fehlschlug	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
SCPI HiSLIP-Kommunikationsdienst ist ausgefallen	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
HTTPS-Kommunikationsdienst ist fehlgeschlagen	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
HTTP-Kommunikationsdienst fehlschlug	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
SCPI Raw Kommunikationsdienst ist ausgefallen	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
SCPI TLS-Kommunikationsdienst fehlschlug	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
SCPI USB-Gerätedienst fehlschlug	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
SCPI USB-Seriellkommunikationsdienst fehlschlug	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
SCPI VXI11-Kommunikationsdienst schlug fehl	Fehler	Aktion: Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte druck.com/contact
Quellsensor FS weniger als Steuersensor FS	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Quelldruck ist ausgefallen	Wartung	Aktion: Kontrolle den Quelldruck.
Quelldruckmessung nicht verfügbar	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Kalibrierungstemperaturen des Quellsensors in absteigender Reihenfolge	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der Quelldruck sollte bei vollem Maßstab über 110 % FS liegen	Fehler	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Spannweite außerhalb der Grenzen	Wartung	Aktion: Kalibrieren Sie neu oder kontaktieren Sie das Servicezentrum bei druck.com/service
Die Supervisor-Softwareversion ist nicht auf dem neuesten Stand. Bitte upgraden Sie	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Systemkonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Systemkonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Tare-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Tare-Konfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die angeforderte Aufgabe ist gesperrt oder deaktiviert.	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Testpunkte liegen außerhalb der Sollwertgrenzen	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter der Einheiten sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Konfigurationsparameter der Einheiten sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der Stromdruck überschreitet die vom Benutzer definierte hohe Alarmschwelle	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der Stromdruck übersteigt den CM-positiven Vollskalenwert	Außerhalb der Spezifikation	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der Stromdruck liegt unter dem vom Benutzer definierten niedrigen Alarmschwellenwert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Der Stromdruck liegt unter dem CM negativen Vollwertwert	Außerhalb der Spezifikation	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Vakuumdruck ist ausgefallen	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Vakuumdruckmessung nicht verfügbar	Fehler	Aktion: Service erforderlich für das Steuermodul, siehe druck.com/service
Kalibrierungstemperaturen der Vakuumsensoren in absteigender Reihenfolge	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Der Vakuumdruck sollte volles Vakuum sein, sonst 110 % des FS für Sensorbereiche unter 700 mbar	Fehler	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Ventilindex außerhalb des Reichweitenbereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Die Lüftungskonfigurationsparameter sind beschädigt. Initialisiert mit Standardwerten	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Die Lüftungskonfigurationsparameter sind beschädigt. Mit Standardwerten wurde nicht neu initialisiert	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Lüftungsreichweitenindex außerhalb des Bereichs	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service

Tabelle 7-2: Fehlercodes

Beschreibung	NAMUR-Kategorie	Aktion
Vent ist abgelaufen	Fehler	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service
Null außerhalb der Grenzen	Wartung	Aktion: Kalibrieren Sie neu oder kontaktieren Sie das Servicezentrum bei druck.com/service
Null Reichweitenindex außerhalb des Bereichs	Funktionsprüfung	Aktion: Keine Aktion erforderlich
Null Zeitablauf	Wartung	Aktion: Contact Service Center at druck.com/service

7.5 Zugelassene Servicepartner

Weitere Informationen finden Sie auf der Rückseite.

8. Referenz

8.1 Persönliche Identifikationsnummern (PINs)

Dies sind die standardmäßigen persönlichen Identifikationsnummern, um Zugriff auf die verschiedenen PIN-geschützten Optionen auf den normalen PACE-Bildschirmen zu gewähren.

Tabelle 8-1: Standard-PINs

PIN	Zugang
026805	Vorgesetzter
654321	Kalibrieren
548704	Software-Aktualisierung
123456	Optionen aktivieren

8.1.1 Ändern von PINs

Wenn die PIN für eine Option (wie **Software-Update**) änderbar ist, enthält sie auf dem entsprechenden Bildschirm eine **Schaltfläche "PIN ändern"**. Durch die Eingabe einer neuen PIN wird die alte PIN dauerhaft ersetzt. Notieren Sie sich diese neue PIN und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.

8.2 Interne Speichergeräte und Speicher

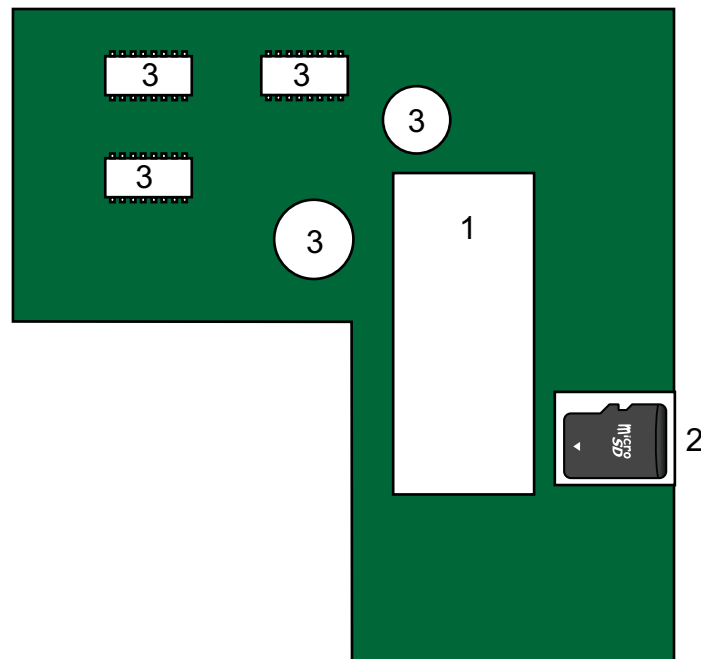


Abbildung 8-1: Generische Ansicht der Hauptleiterplatte der PACE E-Serie

- 1 Prozessor und EMMC
- 2 Micro-SD-Karte
- 3 Peripheriekomponenten

Jedes von den Instrumenten verfügt über eine Hauptleiterplatte (Leiterplatte). Diese PCB trägt ein einzelnes Modul mit dem Prozessor und einer EMMC (Embedded MultiMedia Card), umgeben von Peripheriekomponenten und einer zusätzlichen Micro-SD-Karte. Jedes pneumatische Steuermodul verfügt außerdem über ein eigenes internes Speichergerät. Tabelle 8-2 zeigt an, was auf jedem Speichergerät gespeichert ist.

Tabelle 8-2: Was jedes Gerät speichert

Tabelle 8-3:

Speichergerät	Was es speichert
EMMC	Nur Betriebssystem
Micro SD	Benutzerdaten: -Alle Benutzereinstellungen -Datenprotokolle -Schnappschüsse -Testprogramme
Pneumatisches Steuermodul	Sensorkalibrierung

Die Micro-SD-Karte ist ein hochentwickeltes, langlebiges Gerät. Aber im unwahrscheinlichen Fall, dass sie beschädigt wird, zeigt das Instrument eine Warnung an und sichert automatisch den Inhalt der SD-Karte auf den EMMC, sofern noch genug Speicherplatz vorhanden ist. Sie sollten dann so schnell wie möglich unsere Serviceabteilung kontaktieren, um eine Reparatur des Instruments zu vereinbaren, um Ihre ursprünglichen Einstellungen beizubehalten und das Instrument wieder voll funktionsfähig zu machen.



INFORMATION Erreicht der Speicher der Micro-SD-Karte (Benutzerdaten) 90 % Auslastung, zeigt das Gerät eine Warnung an. Sie überschreibt automatisch ältere Daten, sodass sie nicht wiederherstellbar sind.

8.2.1 Speicherbildschirm

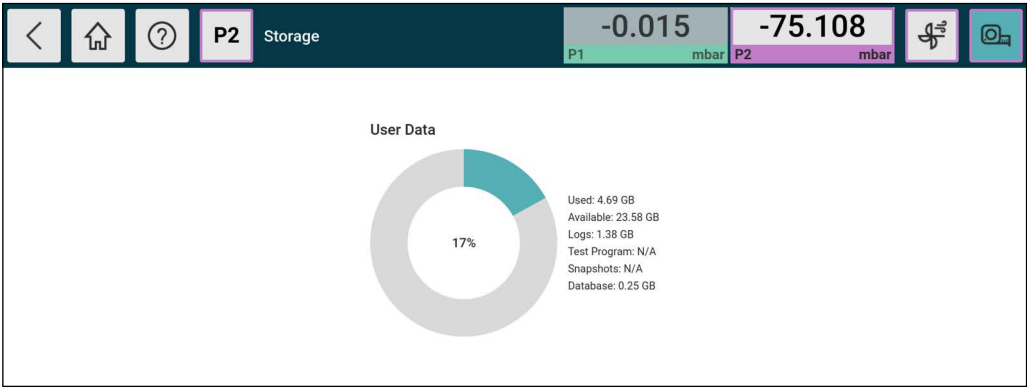


Abbildung 8-2: Speicherbildschirm

Navigation: Einstellungen > Systeminformationen > Speicher

Der **Speicherbildschirm** zeigt eine kreisförmige Tabelle des Benutzerdatenspeichers auf der Micro-SD-Karte. Wenn der für ein Gerät verwendete Speicher weniger als 10 MB ist, wird es als 'N/A' angezeigt.

8.3 Möchtegern

Dies ist ein **Parameter für den Statusbereich** , der nur verfügbar ist, wenn das pneumatische Steuergerät mit einem Barometer ausgestattet ist. Das Barometer arbeitet mit dem Hauptsensor zusammen, um einen "Pseudo"-Bereich bereitzustellen.

Das Gerät verwendet das Referenzbarometer, um Pseudo-Absolut- (Überdruck + Luftdruck) oder Pseudo-Überschlagswerte (absolut – Luftdruck) zu berechnen.

Wenn zum Beispiel das Steuerungsmodul einen Sensor und Barometer von -1 bis 2 Balken besitzt, stehen folgende Bereiche zur Auswahl zur Verfügung:

- 2000 g FS
- 3000 a FS (Pseudo)

Oder wenn ein 0 bis 2 Balken absoluter Sensor und Barometer montiert sind, stehen folgende Bereiche zur Auswahl zur Verfügung:

- 2000 a FS
- 1000 g FS (Pseudo)

Hinweis: Die Benutzeroberfläche verwendet das Symbol '#', um Pseudo anzuzeigen.

8.4 Remote-Modus

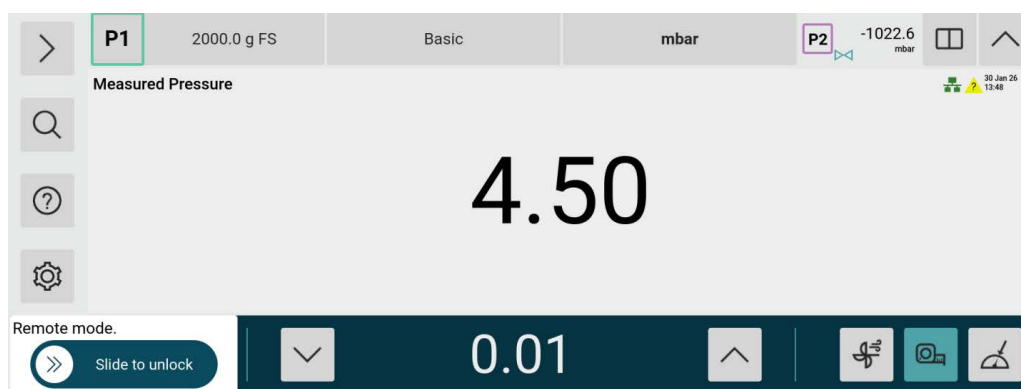


Abbildung 8-3: Remote-Modus aktiviert

Bei der Fernkommunikation mit dem Instrument wird der Touchscreen dunkler und zeigt die **Remote-Modus-Meldung** an. Das bedeutet, dass der Remote-Benutzer die volle Kontrolle über das Gerät hat. Man kann das Instrument nicht lokal über den Touchscreen steuern, es sei denn, man wählt manuell den '**Slide to unlock**'-Schieberegler aus. Die Steuerung kehrt dann zum Touchscreen zurück.

8.5 In-Grenzwert-Messgerät



Abbildung 8-4: Typisches In-Limits-Messgerät

In Grenzwerten wird eine Toleranz auf den Messwert angewendet und mit dem Sollwert verglichen. Wenn der Regler den Sollwert erreicht, regelt das Gerät innerhalb dieses eingestellten Toleranzwerts. Die Stabilität oder Genauigkeit des Controllers wird dadurch nicht beeinträchtigt. Das Gerät verwendet das Flag "Innerhalb der Grenzwerte", wenn es eine Kontrollaufgabe wie z. B. einen Dichtheitstest durchführt. Die Messwertziffern ändern ihre Farbe, je nachdem, ob sie sich innerhalb oder außerhalb des Bereichs der In-Grenzwerte befinden. Siehe „Typische Startbildschirme“ auf Seite 28.

Bei der Fernsteuerung kann der Steuercomputer verwendet werden, um das Register der Grenzwerte abzufragen, um sicherzustellen, dass der Regler den Sollwert erreicht hat.

Kapitel 8. Referenz

Sie können auswählen, dass im Statusbereich des Startbildschirms ein In-Limit-Messgerät **angezeigt wird**.

8.6 Anstiegsrate

Auch "Veränderungsrate". Legt fest, wie der Regler einen Sollwert erreicht.

- **Maximale Rate** - Stellt den Regler so ein, dass er mit seiner maximalen Rate auf einen neuen Sollwert wechselt (eine schrittweise Änderung).
- **Linear** - Legt fest, dass der Regler mit einer linearen Rate, die Sie einstellen können, auf einen neuen Sollwert wechselt. Sie können die Rate pro Minute oder pro Sekunde einstellen.

8.7 Überschwingen

Legt fest, wie der Regler auf den neuen Sollwert reagiert.



Überschwingen - Eine schnelle Änderung des kontrollierten Drucks kann dazu führen, dass der gemessene Druck den Sollwert überschreitet.



Kein Überschießen – der kontrollierte Druck ändert sich, bleibt aber innerhalb des Sollwerts. Dies ist nützlich, wenn die zu testende Einheit Hysteresefehler aufweist.

8.8 Benutzerdefinierte Einheiten

So erstellen Sie benutzerdefinierte Einheiten:

1. Wählen Sie **Einstellungen > Option Supervisor-Setup** und geben Sie die PIN ein.
2. Wählen Sie die **Option Benutzerdefinierte Einheiten** aus.
3. Wählen Sie einen der vier verfügbaren Slots aus.
4. Wähle das **Namensfeld** aus und gib deinen Einheiten mit der geöffneten Tastatur einen Namen an.
5. Wählen Sie den Maßstab für die Einheit aus. Die **Strommessdruckbox** zeigt, wie Ihre Einheiten betrachtet werden sollen.

8.9 Kommunikation zum Kulturerbe

Die Geräte PACE5000 E und 6000 E können ältere SCPI-Befehle und Kommunikationsmethoden unterstützen, die bei älteren Produkten wie dem DPI500 oder DPI520 verwendet werden, aber Sie müssen die richtigen Verbindungen und Einstellungen verwenden.

8.9.1 Anschlüsse für die Kommunikation über das Kulturerbe

- Rückseitige USB-TMC-Typ-B-Buchse
- GPIB-IEEE488 (Option)
- USB-Typ-A-Buchsen an der Vorder- oder Rückseite mit USB-auf-RS232-Adapter

8.9.2 Einstellungen für die Kommunikation über das Kulturerbe

Siehe „Bildschirm "Kommunikation"“ auf Seite 72 Kommunikationseinstellungen.

- **USB-B auf der Rückseite** > Stellen Sie den Modus auf VCP und **das Protokoll** auf **DPI500** oder **DPI520** ein
- **IEEE 488** > Festlegen **des Protokolls** auf **DPI500** oder **DPI520**
- **RS232** > Protokoll auf **DPI500** oder **DPI520** einstellen

Verwenden Sie ein geeignetes Terminalprogramm auf Ihrem PC, um die Heritage-Befehle an das Instrument zu senden.

8.10 Treiber für LabVIEW-Geräte™

Für diejenigen, die LabVIEW mit den PACE-Instrumenten nutzen möchten, haben wir mit National Instruments zusammengearbeitet, um herunterladbare Treiber bereitzustellen, die vollständige Kontrolle und Datenerfassung von den PACE-Instrumenten ermöglichen.

Ein Instrumententreiber ist eine Reihe von High-Level-Funktionen, die die Instrumentenhardware in einem System steuern und mit ihr kommunizieren. In LabVIEW ist ein Instrumententreiber eine Reihe von VIs, die mit einem Instrument über die integrierten VISA-I/O-Funktionen von LabVIEW kommunizieren. Jedes VI (virtuelles Instrument) entspricht einer programmgesteuerten Operation, z. B. dem Konfigurieren, Lesen von, Schreiben und Auslösen eines Instruments.

Serieller Treiber-Link:

Druck Kalibrator der PACE-Serie - USB, Ethernet, IEEE 488.2 (GPIB), serieller Treiber für LabVIEW - National Instruments

CVI IVI Instrumententreiber:

Druck Pace Series Calibrator - Zertifizierter LabWindows/CVI IVI-Gerätetreiber

Die Orte beantworten Ihre Fragen und erklären, wie man Instrumententreiber verwendet.

8.10.1 Anschlüsse für die LabVIEW-Kommunikation

- Rückseitige USB-TMC-Typ-B-Buchse
- GPIB-IEEE488 (Option)
- USB-Typ-A-Buchsen an der Vorder- oder Rückseite mit USB-auf-RS232-Adapter

8.10.2 Einstellungen für die LabVIEW-Kommunikation

Siehe „Bildschirm "Kommunikation"“ auf Seite 72 Kommunikationseinstellungen.

- **USB-B auf der Rückseite** > Modus auf VCP und **Protokoll** auf **SCPI** einstellen
- **IEEE 488** > Protokoll auf **SCPI** setzen (**Standard**)
- **RS232** > Protokoll auf **SCPI** setzen (**Standard**)

Hinweis: Der LabVIEW-Treiber funktioniert sowohl **mit dem Standard-** als auch **mit dem Legacy-SCPI-Modus** .

8.11 Retouren-/Materialverfahren

Wenn die Einheit kalibriert werden muss oder nicht mehr dienstbereit ist, bringen Sie sie an das nächstgelegene Druck-Servicezentrum zurück, das unter: <https://druck.com/service> angegeben ist.

Wenden Sie sich an die Serviceabteilung, um eine Rücksendegenehmigung (RGA oder RMA) zu erhalten. Geben Sie die folgenden Informationen für einen RGA oder RMA an:

- Produkt (z.B. PACE5000 E)
- Seriennummer.
- Angaben zu Mängeln/durchzuführenden Arbeiten.
- Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung.

- Betriebsbedingungen.



INFORMATION Der Service durch nicht autorisierte Quellen wirkt sich auf die Garantie und die weitere Leistung aus.

Sie müssen Druck informieren, wenn das Produkt mit gefährlichen oder giftigen Substanzen in Berührung gekommen ist. In den entsprechenden COSHH- oder Materialsicherheitsdatenblättern finden Sie Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, die Sie bei der Handhabung treffen müssen.

8.12 Verpackung für Lagerung oder Transport

So bewahren Sie das Gerät zur Kalibrierung/Reparatur auf oder senden es zurück:

1. Packen Sie das Instrument ein. Siehe Abschnitt 8.13, „Verpackungsverfahren“, auf Seite 104.
2. Senden Sie das Gerät zur Kalibrierung/Reparatur zurück und schließen Sie das Rücksendeverfahren ab. Siehe Abschnitt 8.11, „Retouren-/Materialverfahren“, auf Seite 103.

Das obige Verfahren gilt für das pneumatische Steuermodul als separates Element.

8.13 Verpackungsverfahren

1. Das Gerät sollte sich auf Null/Umgebungsdruck einstellen.
 2. Schalten Sie die Stromversorgung des Instruments aus und trennen Sie sie.
 3. Unterbrechen Sie die pneumatische Druck- und Vakuumversorgung des Geräts.
 4. Nehmen Sie das Instrument aus dem Geräteschrank, um auf die Rückwand zuzugreifen.
 5. Trennen Sie das Netzkabel und die pneumatischen Versorgungsschlauchleitungen.
 6. Entfernen Sie alle Druckadapter, Diffusoren und Drosseln.
Falls vorhanden, verwenden Sie das Originalverpackungsmaterial. Wenn Sie anderes Verpackungsmaterial als das Original verwenden, gehen Sie wie folgt vor:
 7. Bringen Sie einen Schutz an allen Anschlüssen an, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz zu verhindern.
Hinweis: Verwenden Sie die originalen roten Kunststoffstopfen oder das Abdeckband mit geringer Klebrigkeit.
 8. Passen Sie einen Schutz für die Frontscheibe an, um Beschädigungen zu vermeiden.
 9. Wickeln Sie die Einheit in Polyethylenfolie ein.
 10. Wählen Sie einen doppelwandigen Kartonbehälter.
 - Die Innenmaße müssen mindestens 15 cm (6") größer sein als die des Geräts
 - Der Karton muss die Anforderungen an die Prüffestigkeit von ≥ 125 kg (275 lbs) erfüllen.
 11. Schützen Sie alle Seiten mit stoßdämpfendem Material, um ein Verrutschen der Ausrüstung innerhalb des Behälters zu verhindern.
 12. Legen Sie das Netzkabel in die Verpackung.
 13. Karton mit zugelassenem Dichtband verschließen.
 14. Markieren Sie den Karton auf allen Seiten, oben und unten des Versandbehälters.
- Beachten Sie die Informationen „Allgemeine Spezifikationen“ auf Seite iii zu Versand- und Lagerbedingungen.

8.14 Bedenken hinsichtlich der Cybersicherheit

Wenn Sie Bedenken hinsichtlich der Cybersicherheit bei der Nutzung unserer Produkte oder Dienstleistungen haben, kontaktieren Sie uns bitte hier:

<https://druck.com/contact-us>

9. Optionen

9.1 Barometrische Referenzoption

Die barometrische Referenzoption für die pneumatischen Steuermodule CM1 und CM2 misst den Luftdruck am Referenzanschluss des pneumatischen Steuermoduls oder der pneumatischen Steuermodule. CM3-Module verwenden die Pseudo-Spurweite. Diese Option ermöglicht die Auswahl des Absolut- oder Überdruckbereichs. Um den absoluten Druck zu erhalten, verwendet das Gerät eine Summe aus Überdruck und Luftdruck (gemessen vom barometrischen Sensor). Dies ergibt einen pseudo-absoluten Bereich. Siehe „Möchtegern“ auf Seite 100 für eine Erklärung und siehe Abbildung 9-1 Beispiele.

Kapitel 9. Optionen

Im Datenblatt finden Sie Informationen zur Leistung der barometrischen Referenz und der Genauigkeit der absoluten Bereiche.

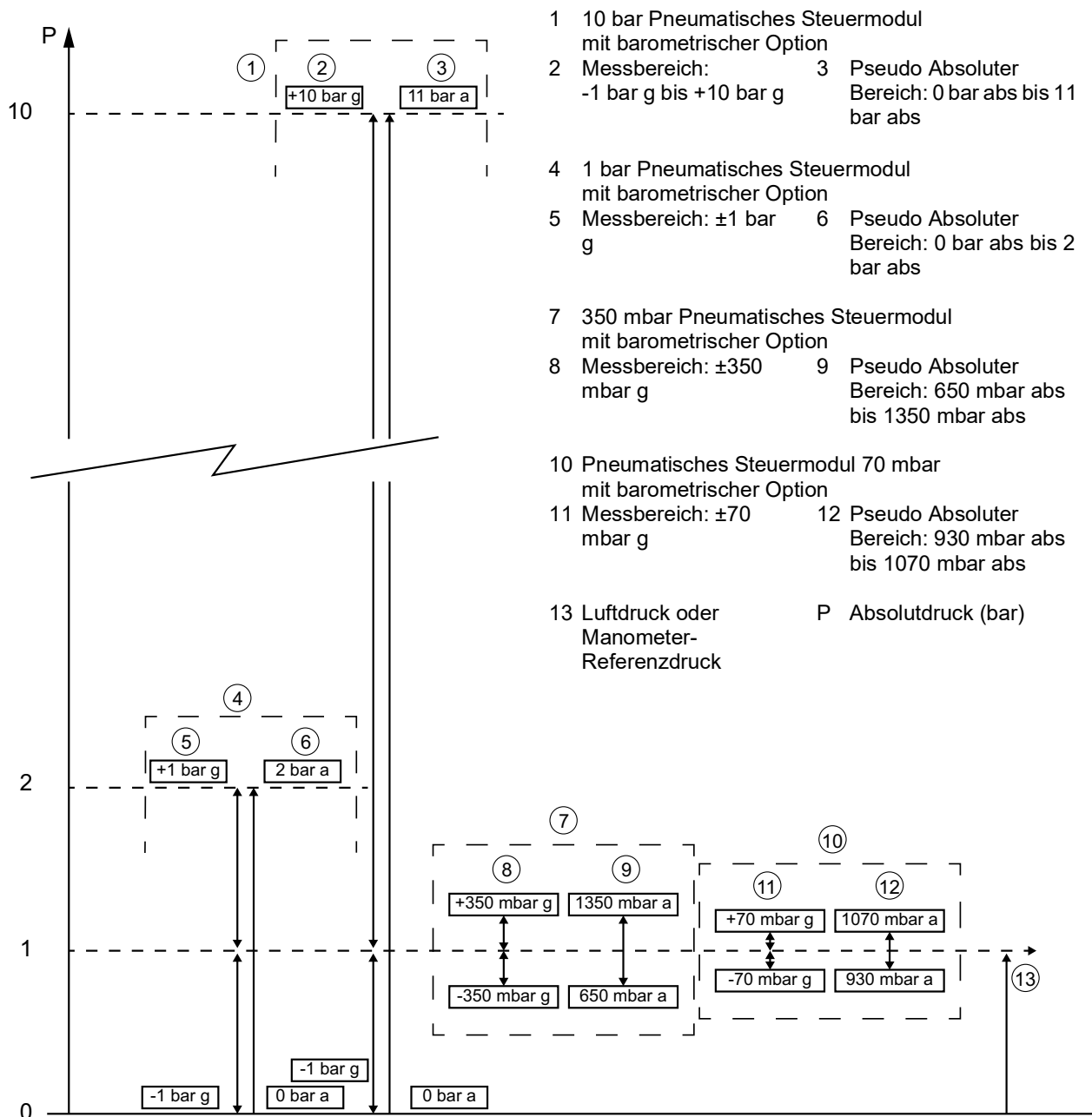


Abbildung 9-1: Typische Beispiele für barometrische Optionen

9.2 GPIB IEEE_4888 Erweiterungskarte

Siehe „GPIB IEEE 488 Schnittstelle (optional)“ auf Seite 22.

Wenn Sie diese Option gekauft haben, passen wir die GPIB-Karte an, bevor wir das PACE-Gerät an Sie versenden. Wenn Sie die GPIB-Karte separat gekauft haben und selbst anpassen müssen, gehen Sie folgendermaßen vor:

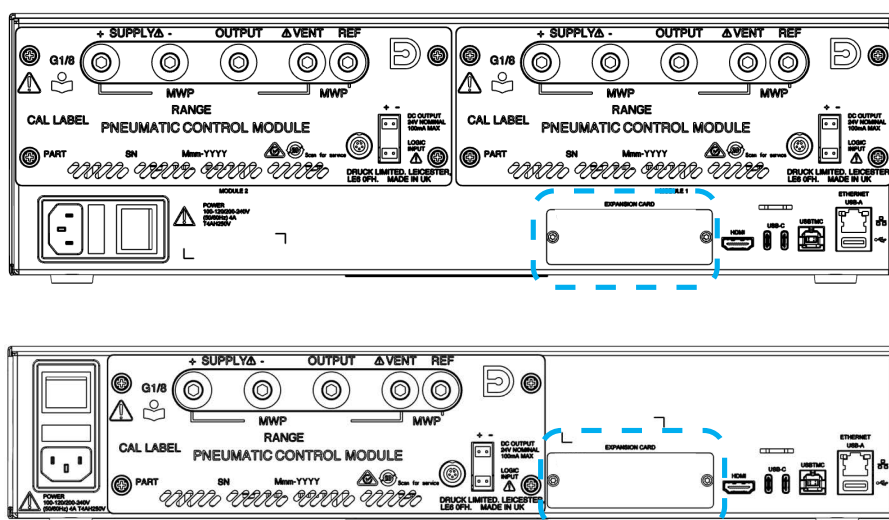


Abbildung 9-2: PACE5000 E und 6000 E Erweiterungskarten Blindplatten

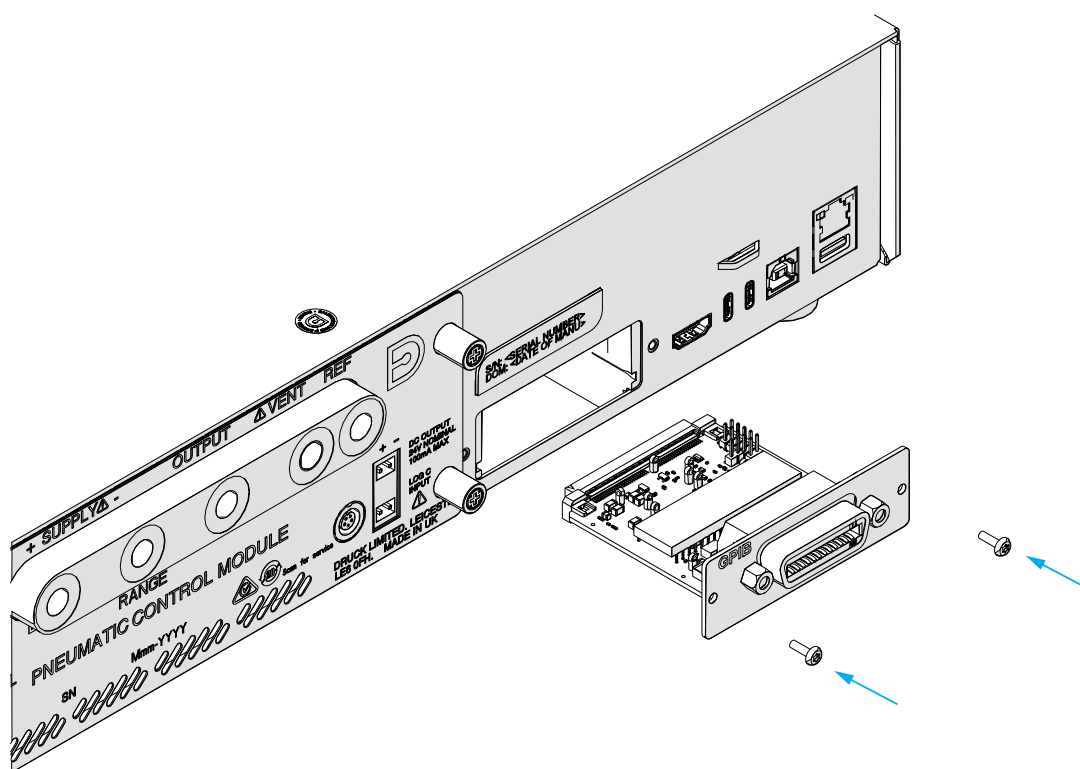


Abbildung 9-3: Einbau der GPIB-Karte in eine PACE5000 E (PACE6000 E ist fast gleich)

1. Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.
2. Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben, mit denen die Blindplatte der GPIB-Karte an der Rückseite des Instruments befestigt ist - mit der Aufschrift "Erweiterungskarte". Bewahren Sie die Blindplatte sicher auf, falls Sie sie wiederverwenden müssen.
3. Nehmen Sie die GPIB-Karte aus der Verpackung und stecken Sie sie in die Buchse an der Rückseite des Geräts.

4. Befestigen Sie die GPIB-Karte mit den Befestigungsschrauben im Gerät.
5. Schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an und schalten Sie es ein.
6. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät die Einschaltsequenz fehlerfrei übersteht. Siehe „Typische Startsequenz der Anzeige“ auf Seite 25.
7. Wählen Sie die Einstellungen > **Systeminformationen** > **Instrument-Bildschirm** zeigt den GPIB-Erweiterungskarten-Slot **in den Hardware-Optionen** an.
8. Wählen Sie den **Bildschirm Einstellungen** > **Systeminformationen** > **Kommunikation** aus, und überprüfen Sie, ob im Abschnitt IEEE 488-Kommunikation alle Details korrekt angezeigt werden.

9.3 Software-Optionen - Aufgaben-Optionen

Um zusätzliche optionale Aufgaben zu aktivieren, müssen Sie sich an unseren Kundendienst wenden (siehe Rückseite), um eine eindeutige 10-stellige Nummer zu erhalten, die als "Optionsschlüssel" bezeichnet wird.

Hinweise:

- Sie müssen die Seriennummer des Instruments kennen, bevor Sie uns kontaktieren.
- Zusätzliche Aufgabenoptionen können kostenpflichtig sein.

P1 Instrument		-0.005 P1mbar		-0.024 P2mbar			
Model		PACE6000E		Software Options			
Serial Number		99999999		Leak Test		Disabled	
Alias Name		DPI		Test Program		Disabled	
MAC Address		00:14:2D:E5:65:CC		Burst Test		Disabled	
Area of Use		Europe		Aeronautical (55,000 ft, 650 knots)		Disabled	
As Shipped		Not Saved		Aeronautical (75,000 ft, 1000 knots)		Disabled	
Software Revision		V02.00.51		Hardware Options			
				Expansion Card Slot		GPIB,1A	

Abbildung 9-4: Einstellungen > Systeminformationen > Instrumentenbildschirm

Um die optionalen Aufgaben anzuzeigen, die für Ihr Instrument verfügbar sind, wählen Sie den **Bildschirm Einstellungen** > **Systeminformationen** > **Instrument**. Siehe „Bildschirm mit Systeminformationen“ auf Seite 66. Dieser Bereich zeigt die Seriennummer des Instruments. Es werden auch die Aufgabenoptionen angezeigt, die unter "**Softwareoptionen**" aufgeführt sind, z. B. "Dichtheitstest". Die Liste zeigt, ob die Option aktiviert oder deaktiviert ist.

So aktivieren Sie eine Option:

1. Wenden Sie sich mit der Seriennummer des Instruments an den Kundendienst. Sie senden Ihnen dann eine eindeutige 10-stellige Nummer für die gewünschte Option oder Optionen. Bewahren Sie diese Nummer sicher auf.
2. Wählen Sie Einstellungen > **den Bildschirm Softwareaktualisierung** aus. Siehe „Bildschirm "Software-Update"“ auf Seite 78.
3. Geben Sie die Optionen PIN aktivieren ein. Siehe „Persönliche Identifikationsnummern (PINs)“ auf Seite 99.
4. Geben Sie nun den 10-stelligen Optionsschlüssel ein, den Sie erhalten haben, und wählen Sie OK aus.

5. Ihre Aufgabenoption oder -optionen sind aktiviert. Überprüfen Sie, ob die Option aktiviert wurde, indem Sie den **Bildschirm Einstellungen > Systeminformationen > Instrument** auswählen.

Anhang A. LXI (LAN-basierte eXtension für die Instrumentierung)

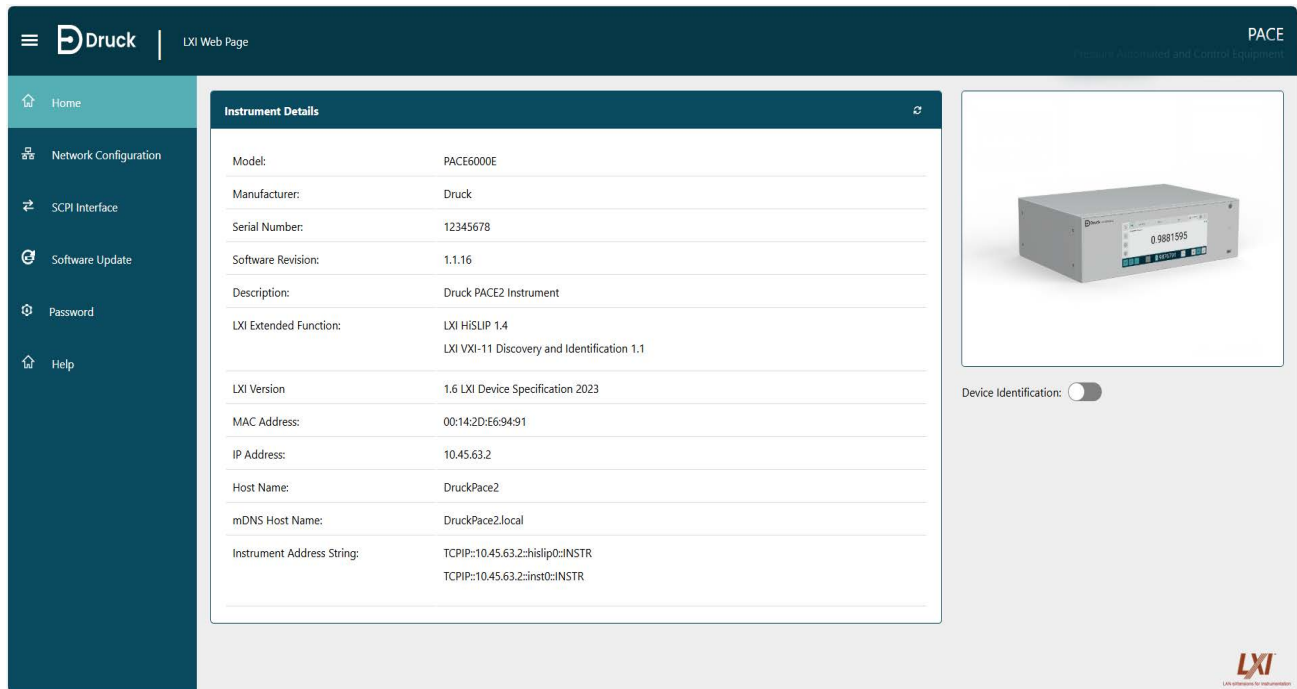


Abbildung A-1: Typische LXI-Willkommensseite

Die Geräte PACE5000 E und PACE6000 E verfügen über eine LXI-Standardkommunikation nur über die Ethernet-Verbindung und ein lokales **Netzwerk**. **Um die LXI-Kommunikation nutzen zu können, müssen Sie zunächst die lokale IP-Adresse des Geräts ermitteln. Siehe „Bildschirm "Kommunikation"“ auf Seite 72.**

Wählen Sie die lokale IP-Adresse des Geräts aus einer geeigneten Browseranwendung auf einem mit dem lokalen Netzwerk verbundenen Computer aus, um die LXI-Webseiten für das Gerät zu öffnen.

Auf den LXI-Webseiten werden Kommunikationseinstellungen und andere Details für das Gerät angezeigt. Sie enthalten auch eine SCPI-Schnittstelle für die Fernkommunikation.

Hinweise:

- Auf den LXI-Webseiten wird das Wort "Gerät" für die LXI-Schnittstelle und die Softwarekomponenten verwendet, die im PACE-Instrument verwendet werden.
- Ihr Browser sollte den größten Teil des Textes der LXI-Webseiten in die bevorzugte Sprache übersetzen, die in Ihrem Browser eingestellt ist.

A.1 Sichere und unsichere Verbindung

Die LXI-Webseiten funktionieren in sicheren und unsicheren Verbindungen, abhängig davon, wie Sie die IP-Adresse in Ihrem Browser eingeben. Einige Optionen können nur angezeigt und geändert werden, wenn eine sichere Verbindung besteht.

Ein Beispiel:

- **https://192.168.1.x** öffnet die Startseite des LXI-Webs des Instruments in **Sichere** Verbindung, auf der Sie die Einstellungen anzeigen **und ändern** können.
- **http://192.168.1.x** öffnet die Startseite des Instruments LXI bei **unsicherer** Verbindung, auf der Sie nur einige Einstellungen anzeigen **können**.

Anhang A. LXI (LAN-basierte eXtension für die Instrumentierung)

Ihr Browser kann zunächst Warnungen wie "Ihre Verbindung ist nicht privat" mit "net::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID" anzeigen. Diese werden erwartet und Sie können weitermachen. Wenn du nur **HTTP** verwendest, zeigt im Browser ein Banner an: 'Du siehst die Read-only-Oberfläche an. Um Einstellungen zu bearbeiten oder Software zu aktualisieren, wechseln Sie bitte zur sicheren Version der Weboberfläche.

A.2 Verwenden der LXI-Webseiten

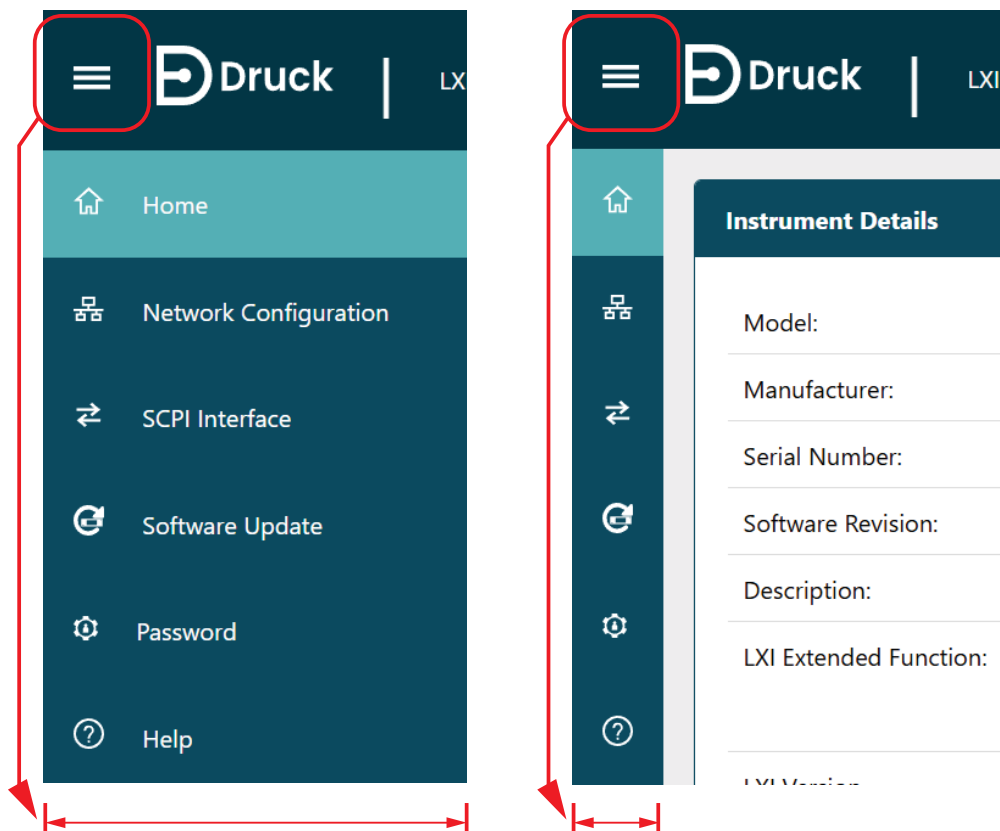
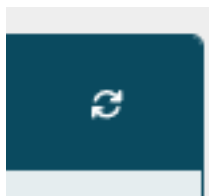


Abbildung A-2: Menü in der Seitenleiste ein- oder ausblenden

Die LXI-Webseiten haben Elemente im Menü der linken Seitenleiste. Die Anzahl der Elemente kann sich ändern, je nachdem, ob Sie eine gesicherte oder **eine ungesicherte** Verbindung verwenden. Wähle die drei horizontalen Linien oben links auf der Seite aus, um das Seitenleistenmenü zu erweitern oder zu reduzieren.

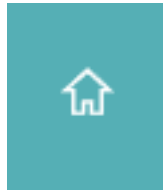


Auf einigen Seiten befindet sich oben rechts die **Schaltfläche "Aktualisieren"**. Das aktualisiert die Informationen auf der Seite, falls du Änderungen an den Einstellungen vornimmst.

Apply Changes

Wenn Sie in **sicherer** Verbindung sind, zeigen einige Seiten unten rechts einen **Button "Änderungen anwenden"**. Du verwendest das mit dem Passwort, um alle Änderungen zu speichern, die du vornimmst.

A.3 Startseite (oder Willkommenseite)



Auf dieser Seite werden die **Gerätedetails**, ein Bild des Geräts und ein **Selektor für die Geräteidentifikation** angezeigt.

Geräteidentifikation



Geräteidentifikation

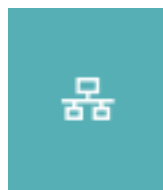


Wenn Sie den Wahlschalter auf **ON stellen**, blinkt das Ethernet-Symbol auf dem Instrumentendisplay. Dies ist hilfreich, wenn Sie mehr als ein Instrument haben, damit Sie sehen, mit welchem Instrument Sie kommunizieren.

Hinweise:

- Sie können den Selektor für die **Geräteidentifikation** entweder in einer sicheren oder unsicheren Verbindung verwenden.
- Stellen Sie den Wahlschalter auf Aus, wenn es nicht erforderlich ist, das Instrument zu identifizieren.

A.4 Seite "Netzwerkconfiguration"



Auf dieser Seite wird die **Netzwerkconfiguration** des Geräts angezeigt. Sie können die Optionen nur ändern, wenn Sie sich in der **sicheren** Verbindung befinden.

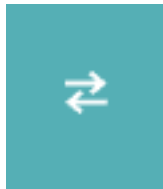
Anhang A. LXI (LAN-basierte eXtension für die Instrumentierung)

- **Allgemein** - zeigt den Hostnamen des Geräts, die **Beschreibung/den Dienstenamen** und den **mDNS-Hostnamen** an. Außerdem können Sie **das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen**, wenn es sich in einer sicheren Verbindung befindet.

Hinweis: Der **Werksreset setzt das Instrument** komplett zurück, nicht nur die LXI-Komponenten. Sie funktioniert auf die gleiche Weise wie die **Option Werkseinstellungen** wiederherstellen in den Geräteeinstellungen - nur für fortgeschrittene Benutzer.

- **IP-Konfigurationen** : Zeigt Optionen für die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway für das Gerät an.
- **Erweiterte Konfigurationen** : Zeigt Optionen für **Auto-Negotiation**, **ICMP Ping** sowie **mDNS** und **DNS-SD** an.
- **Schnittstelleneinstellungen** - zeigt Optionen für:
 - **HiSLIP-Protokoll** mit Portnummer (Standard 4880).
 - **VXI-11-Protokoll** mit Portnummer (Standard 111) und zeigt den LXI-Konformitätsstandard an.
 - Der unsichere **HTTP** LXI Web Server mit der Portnummer (Standard 80).
 - den sicheren **HTTPS** LXI Web Server mit Portnummer (Standard 443).

A.5 Seite "SCPI-Schnittstelle"



Diese Seite besteht aus drei Abschnitten und zwei Schaltflächen:

- **SCPI-Eingabe** - Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die SCPI-Befehle einzugeben.
- **Schaltflächen "Schreiben"** und **"Lesen"**: Verwenden Sie diese, um den Befehl auf das Gerät zu schreiben und die Antwort vom Gerät zu lesen.
- **Abfrage** – macht das Äquivalent zu Schreiben und dann Lesen.
- **SCPI-Antwort** - zeigt die SCPI-Antwort vom Gerät an.
- **Konsole** - zeigt die vollständige Aufzeichnung der verwendeten Befehle an.

Hinweis: Weitere Informationen zu den SCPI-Befehlen finden Sie im Druck PACE E Series SCPI Remote Communication Handbuch.

A.6 Seite "Softwareaktualisierung"

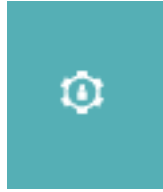


Diese Seite ist nur verfügbar, wenn eine sichere Verbindung besteht. **Es enthält Anweisungen, wie die Software auf dem Gerät über die LXI-Schnittstelle aktualisiert werden kann. Die Seite gibt vollständige Anleitungen, wie man das neueste Softwarepaket installiert, nachdem man es aus dem Druck-Download-Portal heruntergeladen hat:**

<https://druck.com/software>

Dies funktioniert ähnlich wie das Software-Update mit dem Touchscreen, wie beschrieben in Anhang 6.5, „Bildschirm "Software-Update"", auf Seite 78.

A.7 Seite "Passwort"



Diese Seite ist nur verfügbar, wenn eine sichere Verbindung besteht. **Damit können Sie das Kennwort für die LXI-Webseite für das Gerät ändern. Sie können Buchstaben, Zahlen oder Symbole für das Passwort verwenden.**

Das Standardkennwort lautet 1234. Siehe „Bildschirm "Kommunikation"“ auf Seite 72 auch .

Hinweis: Achten Sie darauf, dass Sie sich das Passwort merken. Wenn Sie es vergessen haben, müssen Sie sich an unsere Serviceabteilung wenden, um es zurückzusetzen. Die Kontaktdaten finden Sie auf den hinteren Seiten.

A.8 Hilfeseite



Auf dieser Seite finden Sie die auf dem Gerät installierte LXI-Version sowie die Datenschutz-, Nutzungsbedingungen und Kontaktinformationen für die Druck LXI-Software. Diese Seite enthält außerdem Links zum Benutzerhandbuch, API-Dokumentation, Support und zum Download-Portal.

A.9 So ändern Sie die Einstellungen

Um Einstellungen zu ändern, müssen Sie zuerst die LXI-Webseiten über die **gesicherte** Verbindung öffnen und das Kennwort kennen. Das Standardkennwort für die LXI-Webseite lautet 1234.

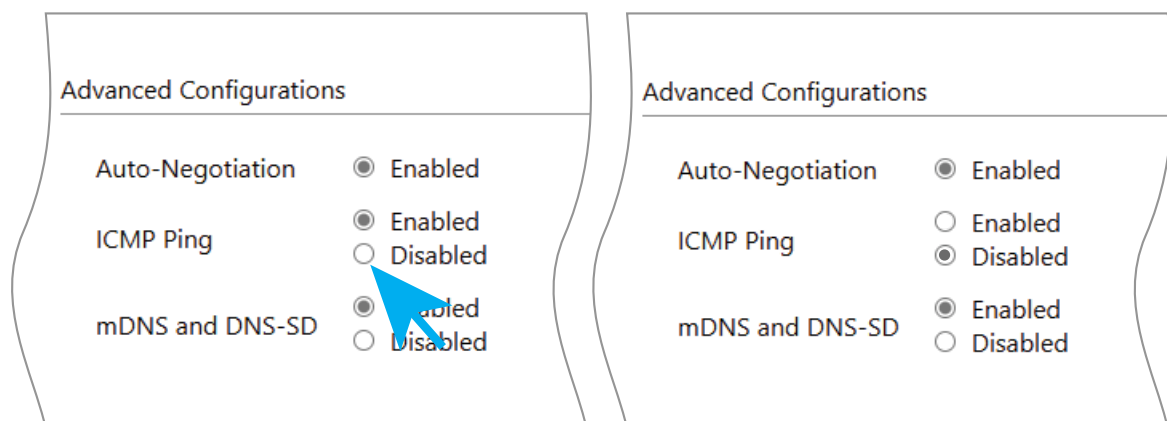
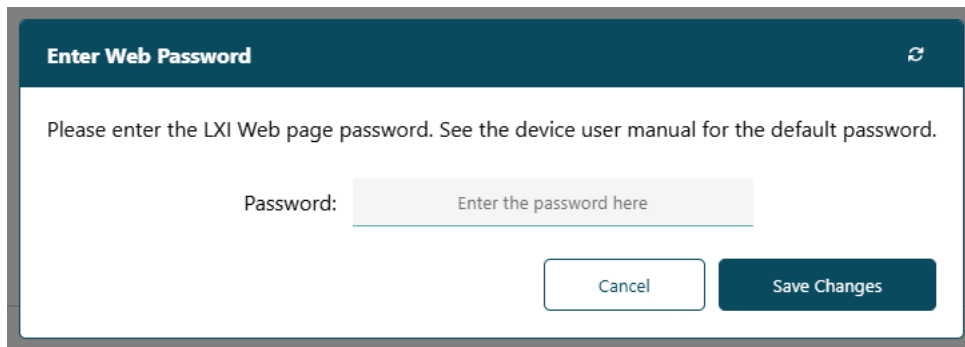


Abbildung A-3: Einstellungen ändern

1. Wählen Sie die Einstellung aus, die Sie ändern möchten, z. B. die **Einstellung ICMP Ping aktiviert** .

Anhang A. LXI (LAN-basierte eXtension für die Instrumentierung)

2. Wählen Sie unten rechts auf der Seite die **Schaltfläche Änderungen** übernehmen aus. Ein Dialog "**Web Passwort** eingeben" öffnet sich.



The image shows a dialog box titled "Enter Web Password" with a refresh icon in the top right corner. The main text inside the dialog reads: "Please enter the LXI Web page password. See the device user manual for the default password." Below this text, there is a label "Password:" followed by a text input field containing the placeholder text "Enter the password here". At the bottom right of the dialog, there are two buttons: a light blue "Cancel" button and a dark blue "Save Changes" button.

Abbildung A-4: Geben Sie den Web-Passwort-Dialog ein

3. Geben Sie in diesem Dialogfeld das Passwort ein und wählen **Sie Änderungen** speichern.

Anhang B. Umrechnungsfaktoren für Luftdichte und Druck

B.1 Luftdichte

Werte der Luftdichte (kgm-3) für Luft mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % und einem Gehalt an Kohlendioxid von 0,04 Vol.-%.

Tabelle B-1: Luftdichte-Werte

Luft Druck (kPa) ^a	Lufttemperatur (°C)						
	14	16	18	20	22	24	26
87	1.052	1.045	1.037	1.029	1.021	1.014	1.006
88	1.064	1.057	1.049	1.041	1.033	1.025	1.018
89	1.077	1.069	1.061	1.053	1.045	1.037	1.029
90	1.089	1.081	1.073	1.065	1.057	1.049	1.041
91	1.101	1.093	1.085	1.077	1.069	1.061	1.053
92	1.113	1.105	1.097	1.089	1.080	1.072	1.064
93	1.125	1.117	1.109	1.100	1.092	1.084	1.076
94	1.137	1.129	1.121	1.112	1.104	1.096	1.088
95	1.149	1.141	1.133	1.124	1.116	1.108	1.099
96	1.162	1.153	1.145	1.136	1.128	1.119	1.111
97	1.174	1.165	1.156	1.148	1.139	1.131	1.123
98	1.186	1.177	1.168	1.160	1.151	1.143	1.134
99	1.198	1.189	1.180	1.172	1.163	1.154	1.146
100	1.210	1.201	1.192	1.184	1.175	1.166	1.158
101	1.222	1.213	1.204	1.196	1.187	1.178	1.169
102	1.234	1.225	1.216	1.207	1.199	1.190	1.181
103	1.247	1.237	1.228	1.219	1.210	1.201	1.193
104	1.259	1.249	1.240	1.231	1.222	1.213	1.204
105	1.271	1.261	1.252	1.243	1.234	1.225	1.216
106	1.283	1.274	1.264	1.255	1.246	1.237	1.228

a. 100 kPa = 1 bar.

B.2 Druckumwandlung

Druckeinheiten	Faktor (hPa)	Druckeinheiten	Faktor (hPa)
mbar	1.0	mH ₂ O @ 4°C	98.0638
Stab	1000.0	mmH ₂ O @ 20°C	0.097890276
Pa (N/m ²)	0,01	cmH ₂ O @ 20°C	0.978902756
hPa	1.0	mH ₂ O @ 20°C	97.8902756
Kpa	10.0	torr	1.3332240

Anhang B. Umrechnungsfaktoren für Luftdichte und Druck

Druckeinheiten	Faktor (hPa)	Druckeinheiten	Faktor (hPa)
Mpa	10000.0	geldautomat	1013.25
mmHg @ 0°C	1.333224	Psi	68.94757
cmHg @ 0°C	13.33224	lb/ft ²	0.4788026
mHg @ 0°C	1333.224	inH ₂ O @ 4°C	2.4908205
inHg @ 0°C	33.863890	inH ₂ O @ 20°C	2.486413
kg/cm ²	980.665	inH ₂ O @ 60°F	2.488432
kg/m ²	0.0980665	ftH ₂ O @ 4°C	29.889846
mmH ₂ O @ 4°C	0.0980638	ftH ₂ O @ 20°C	29.836956
cmH ₂ O @ 4°C	0.980638	ftH ₂ O @ 60°F	29.861188

Anhang C. Touchscreen-Symbole und Symbole

Wir haben die Symbole, Schaltflächen und Symbole auf den Bildschirmen PACE5000 E und PACE6000 E leicht verständlich gestaltet. Wenn Sie jedoch Hilfe benötigen, um zu verstehen, was sie tun, wählen Sie das **Hilfesymbol** aus. Es aktiviert einige Texte in den meisten Symbolen und Schaltflächen auf dem Bildschirm. Der Text zeigt, was das Symbol oder der Button tut und in der für die Bildschirme ausgewählten Sprache ist.

Die folgenden Tabellen zeigen einige typische Beispiele für die Icons, Funktionen und Symbole.

Hinweis: Die meisten Symbole und Schaltflächen sind hellgrau, wenn sie nicht ausgewählt sind, und wechseln zu blau/grün, wenn sie ausgewählt sind (aktiv).

C.1 Touchscreen-Symbole

Tabelle C-1:

Ikone	Beschreibung	Ikone	Beschreibung
 Oder 	Erweitern und reduzieren - blendet zusätzliche Symbole auf der linken Seite des Bildschirms ein oder aus.	 Oder 	Hilfe - Wählen Sie diese Option aus, um Text auf anderen Symbolen anzuzeigen.
	Suche – öffnet einen Bildschirm, auf dem Sie in der Benutzeroberfläche nach einem Wort oder einer Phrase suchen können.		Einstellungen - öffnet den Bildschirm Einstellungen .
 Oder  Oder 	Controller aktiv Oder Controller passiv Oder Controller-Anzeige.	 Oder 	Overshoot deaktiviert Oder Overshoot aktiviert.
 Oder 	Maximaler Slew-Rate Oder Slew-Rate linear. Bei der Aeronautical-Aufgabe sind diese unterschiedlich und ermöglichen es dir, aeronautische Tarife auszuwählen.	 Oder 	Setpoint Nudge down Oder Setpoint Studge hoch Diese Steuerungen verringern oder erhöhen die ausgewählte Ziffer im Sollwert.
	Entlüftung - Wählen Sie diese Option, um den Druck in die Atmosphäre abzulassen.		Measure – wählt den Measure-Modus .

Tabelle C-1:

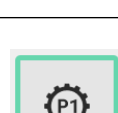
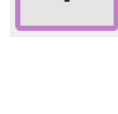
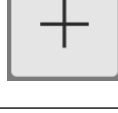
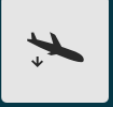
Ikone	Beschreibung	Ikone	Beschreibung
	Control – wählt den Steuermodus aus.		
 Oder 	Erweitern und reduzieren - blendet zusätzliche Symbole auf der linken Seite des Bildschirms ein oder aus.		Stoppen und starten .
 Oder 	Statusbereich - blendet den Statusbereich ein oder aus.	 Oder 	Zwei Kanäle oder Ein Kanal - ändert den Startbildschirm so, dass ein oder zwei Kanäle angezeigt werden. PACE6000 nur E.
 Oder  Oder 	Controller aktiv Oder Controller passiv Oder Regler-Anzeige Diese Steuerungen stellen den Controller-Modus ein.	 	P1- und P2-Einstellungen – wählen Sie die Seitenleiste oder den Statusbereich für P1 oder P2 aus. PACE6000 nur E.
	Home - Kehrt zum aktuellen Bildschirm zum Home-Bildschirm zurück.		Kopfhöhe – wählt die Funktion zur Kopfhöhenkorrektur.
	Zurück - Kehrt den aktuellen Bildschirm zum vorherigen Bildschirm zurück.		Beschriftung eingeben: Wählen Sie diese Option aus, um der Seitenleiste Optionen hinzuzufügen.

Tabelle C-1:

Ikone	Beschreibung	Ikone	Beschreibung
	Null - setzt den ausgewählten Messgerätesensor auf Null.		Filter - aktiviert den Filter.
	Abmelden – wird angezeigt, wenn du einen PIN-geschützten Bildschirm benutzt. Sie loggt sich manuell aus dem Bildschirm ab, sodass Sie die PIN erneut eingeben müssen, um den Bildschirm erneut zu benutzen.		Alarm – wählt den Alarm aus.
	Anzeigen/Bearbeiten – wähle die angrenzende Option zum Anzeigen und Bearbeiten.		Umbenennen – wähle aus, um die benachbarte Option umzubenennen.
	Duplizieren – wähle aus, um die angrenzende Option zu duplizieren.		Löschen – löscht die ausgewählten Einstellungen. Angezeigt in Testprogramm-Bildschirmen.
	Speichern – speichert die ausgewählten Einstellungen. Angezeigt in Testprogramm-Bildschirmen.		Stornieren – hebt die Änderungen an den Einstellungen ab. Angezeigt in Testprogramm-Bildschirmen.
	Zur Erde gehen – das Instrument und alle angeschlossenen UUT sicher mit kontrollierter Geschwindigkeit an den Erddruck zurückführen. Ähnlich wie die Lüftungsfunktion, aber nur in der Luftfahrtaufgabe verankert.		Halten und Fortsetzen – hält und setzt die Steuerung der Fluggeschwindigkeits-, Mach- oder Höhenmodi fort. Nur in der Aeronautical Task gezeigt.
 Oder 	Zeitgesteuerter ROC-Start Oder Zeitgesteuerter ROC-Halt Diese Steuerungen starten und stoppen die zeitgesteuerte Steigrate. Nur in der Aeronautical Task gezeigt.	 Oder  Oder 	Sperre Oder aufschließen Oder Teilweise Sperre Diese Steuerungen ermöglichen es einem Vorgesetzten, einige Homescreen-Steuerungen zu sperren. Nur in der Basisaufgabe gezeigt.

C.2 Funktionen und Statusindikatoren

Tabelle C-2: Funktionen

Funktion	Beschreibung	Funktion	Beschreibung
 Oder 	Zeigt an, dass die Alarmfunktion aktiviert wurde. Er wechselt auf rot, wenn der Alarm aktiviert wurde. Der gemessene Wert wird ebenfalls rot angezeigt. Das Alarmsymbol zeigt sich solange der Alarmzustand vorhanden ist, ständig rot, selbst wenn Pop-ups bestätigt wurden.		Kopfhöhe aktiviert.
	Tara-Funktion aktiviert.		Filterfunktion aktiviert.
	Funktion zum Bereichsvergleich aktiviert.		Log-Funktion aktiviert.
	Status des Absperrventils – offen. Dieses Symbol wird im oberen Teil des Bildschirms neben der Messbereich-Schaltfläche für jeden Kanal angezeigt.		Status des Absperrventils – geschlossen.
	Status der LAN-Verbindung Grün blinkend = Geräteidentifikation in der LXI-Schnittstelle ausgewählt. Durchgehend grün = Anschluss in Betrieb. Durchgehend rot = Verbindungsfehler. Blau = nicht verbunden.		

C.3 Statussymbole

Tabelle C-3: Statussymbole

Funktion	Beschreibung	Funktion	Beschreibung
	Eine Wartung ist notwendig. Geringer Schweregrad. Die Funktion wird bald ausfallen oder aufhören.		Außerhalb der Spezifikation. Mittlerer Schweregrad. Das Gerät läuft außerhalb des zulässigen Bereichs.
	Funktion prüfen. Geringer Schweregrad. Das Signal ist vorübergehend ungültig.		Versagen. Hoher Schweregrad. Signal ist ungültig.

Anhang D. Zubehör

D.1 Typische Adapter und andere Teile

Abbildung D-1 und die folgende Tabelle zeigt einige der PACE Druckadapter und andere Teile. Weitere Informationen finden Sie im Verkaufsdatenblatt von Druck oder im Datenblatt des Herstellers.

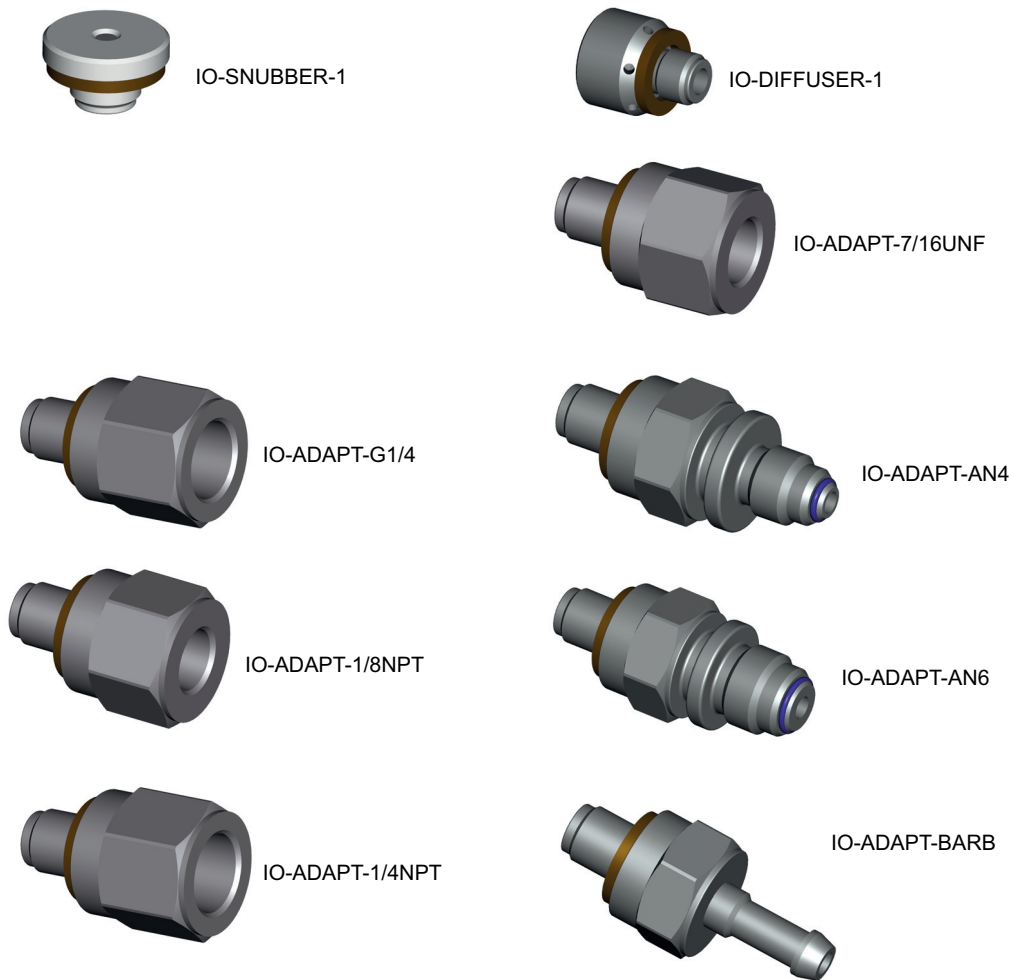


Abbildung D-1: Druckadapter und andere Teile

Tabelle D-1: Details zu Adaptern und anderen Teilen

Materialnummer	Einzelheiten
IO-SNUBBER-1	Restriktor/Snubber
IO-DIFFUSOR-1	Diffusor Gasabgas
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 Außengewinde auf 1/4 NPT Innengewinde.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 Außengewinde auf 1/8 NPT Innengewinde.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 Stecker auf 7/16-20 UNF Buchse.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 Stecker auf AN4 37° Stecker.

Tabelle D-1: Details zu Adaptern und anderen Teilen

Materialnummer	Einzelheiten
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 Stecker auf AN6 37° Stecker.
IO-ADAPT-WIDERHAKEN	ISO 228 G1/8 Außengewinde auf 1/4 Schlauch.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 Stecker auf ISO 228 G1/4 Buchse.

D.2 IOPACE-IDT, IOPACE-IDT-HP und IOPACE-IDT-RM

Wir bieten eine IDT (Instrument Dirt Trap) als Zubehör für mehrere unserer Produkte an. Der IDT schützt pneumatische Systeme vor unerwünschtem Material. Es fängt Schmutz ein und verhindert, dass er eindringt und die pneumatische Ausrüstung beschädigt. Sie besitzt keine Membran oder andere interne Komponenten, die einen Druckabfall verursachen könnten, und beeinflusst die Kalibrierungsgenauigkeit nicht.

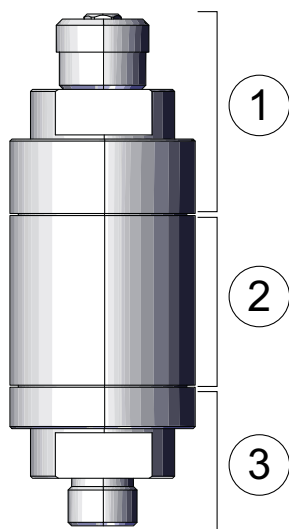


Abbildung D-2: IDT

Das IDT hat drei Hauptbereiche. Der obere Abschnitt (1) wird mit einem Quick-Fit-Adapter an die zu testende Einheit (UUT) angeschlossen. Die Kammer (2) enthält die Schmutzfalle. Der untere Abschnitt (3) ist mit dem PACE-Instrument verbunden. O-Ring-Dichtungen sitzen zwischen jedem Abschnitt.

Hinweis: Verwenden Sie keine Werkzeuge an den Schnellanschlussverbindern. Nur handfestziehen.

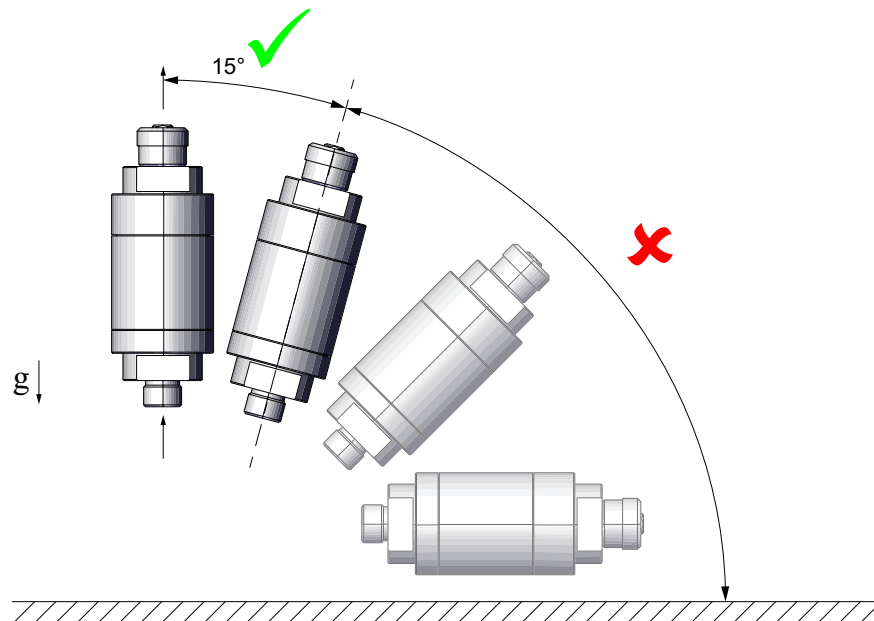


Abbildung D-3: Passe den IDT nahe an vertikal an und benutze ihn

Der IDT nutzt die Schwerkraft, um den Boden einzuschließen. Passe den IDT so nah wie möglich an der Vertikale an.

D.2.1 Reinigung des IDT



ACHTUNG Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung dieser Ausrüstung. Lösungsmittel können die Dichtungen beschädigen.

1. Lass den Druck aus dem System heraus.
2. Entferne die IDT aus dem System.
3. Schrauben Sie den oberen Abschnitt ab, um die Kammer zu lösen.
4. Wischen Sie die Komponenten mit einem weichen, fusselfreien Tuch oder Seidenpapier ab.
5. Setzen Sie es wieder zusammen, indem Sie den oberen Abschnitt (handfest) an die Kammer schrauben. Stellen Sie sicher, dass die beiden O-Ring-Dichtungen korrekt platziert sind.

D.2.2 Reparatur des IDT

Führen Sie keine Reparaturen an dieser Ausrüstung durch. Geben Sie die Ausrüstung an den Hersteller oder einen zugelassenen Servicemitarbeiter zurück.

D.2.3 IOPACE-IDT und IOPACE-IDT-HP

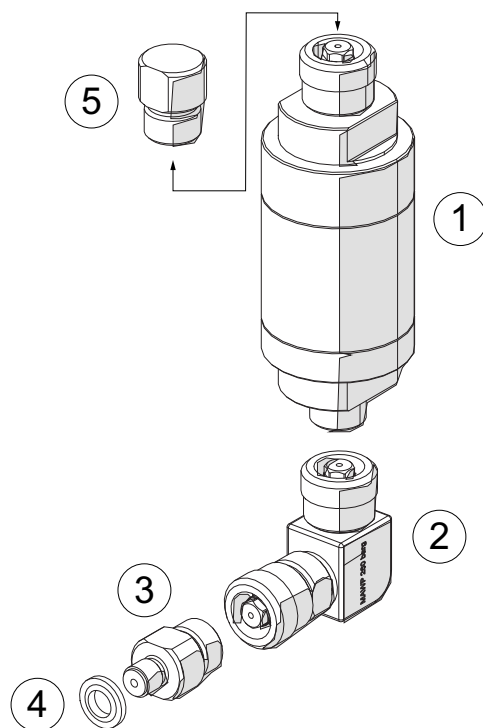


Abbildung D-4: IOPACE-IDT- und IOPACE-IDT-HP-Teile

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 IDT | 2 Ellbogen mit Schnellverbindungen |
| 3 G1/8 Männchen-zu-AMC-Adapter | 4 Unterlegscheibe |
| 5 Blindstopfen | |

- Der IOPACE-IDT hat einen maximalen Arbeitsdruck (MWP) von 100 Barg.
- Der IOPACE-IDT-HP sieht genauso aus wie der IOPACE-IDT, aber wir testen und bewerten ihn für höhere Drücke bis zu einem MWP von 260 Barg.

Beide eignen sich für die Arbeit mit Gasen, die mit 316L und 303 Edelstahl, 6082 Aluminium, Nitril und PTFE kompatibel sind.

Die Zubehöerteile von IOPACE-IDT und IOPACE-IDT-HP umfassen jeweils einen IDT mit einem Sperrstopfen, einen Bogen und einen Adapter, um den IDT an den OUTPUT-Anschluss der PACE Pneumatic Control Modules am hinteren Rand der PACE5000 E- oder PACE6000 E-Instrumente anzubringen.

Der Blanking-Stecker hilft, Steckdosenanschlüsse abzudecken, wenn sie nicht verwendet werden und bei Lecktests durchgeführt werden. Sie müssen geeignete Druckschläuche verwenden, um den IDT mit Ihrer zu testenden Einheit (UUT) zu verbinden. Du kannst das UUT bei Bedarf auch direkt oben am IDT anbringen.

D.2.4 Installation



ACHTUNG Trennen Sie den IDT nach Gebrauch und vor dem Transport vom PACE-Instrument.

1. Fügen Sie die Teile wie in gezeigt zusammen Abbildung D-4. Ziehe den Schnelladapter von Hand fest und benutze Schraubenschlüssel, um den G1/8-Männchen-zu-AMC-Adapter mit verbundener Unterlegscheibe festzuziehen.

- Die Baugruppe an den OUTLET-Port des PACE-Instruments wie in gezeigt angebracht Abbildung D-5 wird.

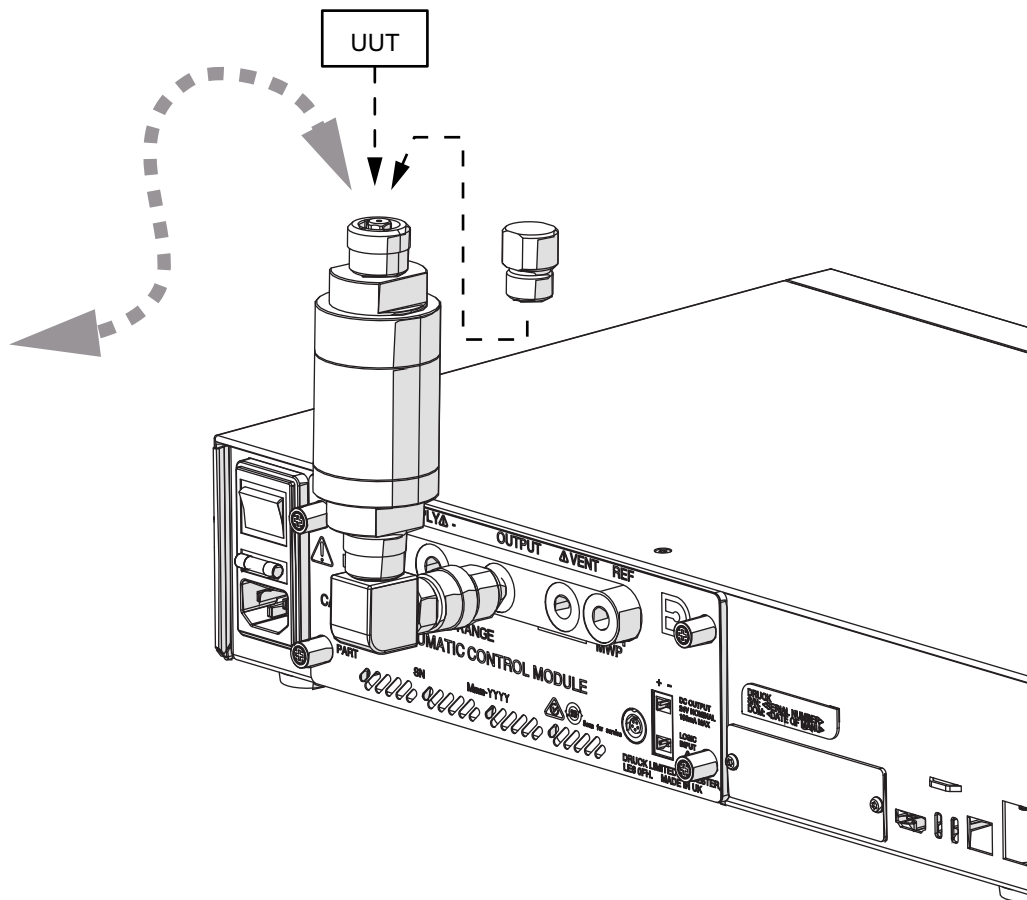


Abbildung D-5: Angepasst an PACE5000 E-Instrument

D.2.5 IOPACE-IDT-RM

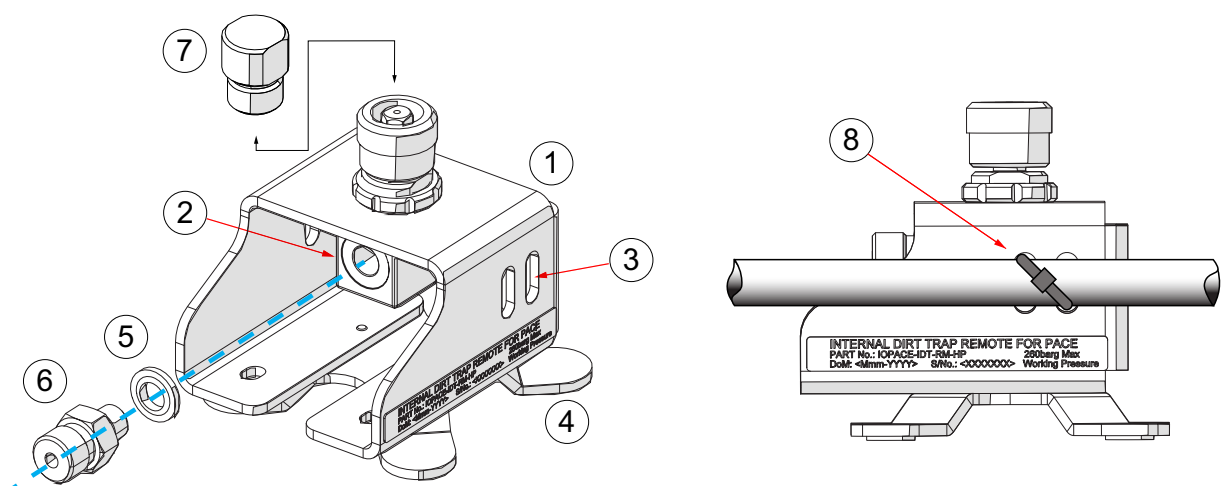


Abbildung D-6: IOPACE-IDT-RM Teile

- | | |
|-------------------|---------------------------------------|
| 1 Halterung | 2 Ellenbogen |
| 3 Tether-Slots | 4 Steh mit vier Füßen |
| 5 Unterlegscheibe | 6 G1/8 Männchen-zu-1/4 VCO-Adapter |
| 7 Blindstopfen | 8 Schlauch mit Gurt (nicht geliefert) |

Anhang D. Zubehör

Das IOPACE-IDT-RM (Fernmontagekit) ist ein Zubehör für das IOPACE-IDT und IOPACE-IDT-HP. Er beinhaltet eine Halterung mit abnehmbarem Stand und einen Ellbogenanschluss mit Schnellanschluss und Adapter. Es enthält **kein** IDT. Du befestigst den IDT oben an der Halterung. Die Halterung enthält Sicherungsschlitze, damit man pneumatische Schläuche mit Gurten (nicht mitgeliefert) an der Halterung befestigen kann.

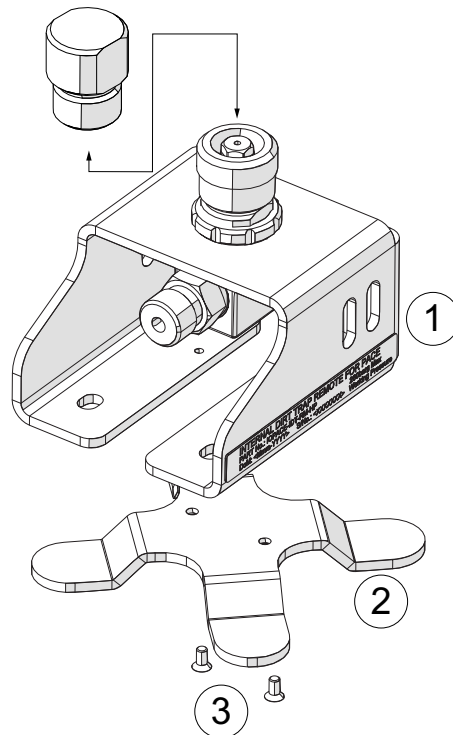


Abbildung D-7: Anbringen oder Entfernen des Standes vom Halterung

- 1 Halterung
- 2 Tribüne
- 3 M3-Schrauben

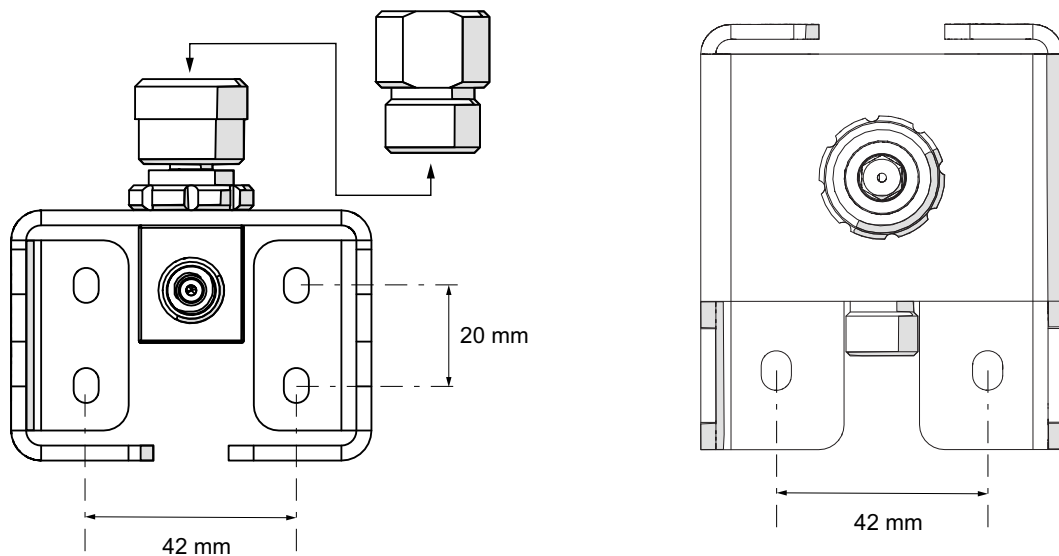


Abbildung D-8: Slots am hinteren Ende der Halterung

Benutze die M3-Schrauben, um den Halter an der Halterung zu befestigen. Entfernen Sie den Halter, falls nötig, um die Halterung festzuschrauben oder nicht zu befestigen, indem Sie die beiden 6-mm-Löcher am Boden der Halterung verwenden. In diesem Fall müssen Sie geeignete Schrauben finden. Du kannst auch die 6-mm-Löcher an der Rückseite der Halterung verwenden, um sie an einer Wand oder im Schrank zu befestigen.

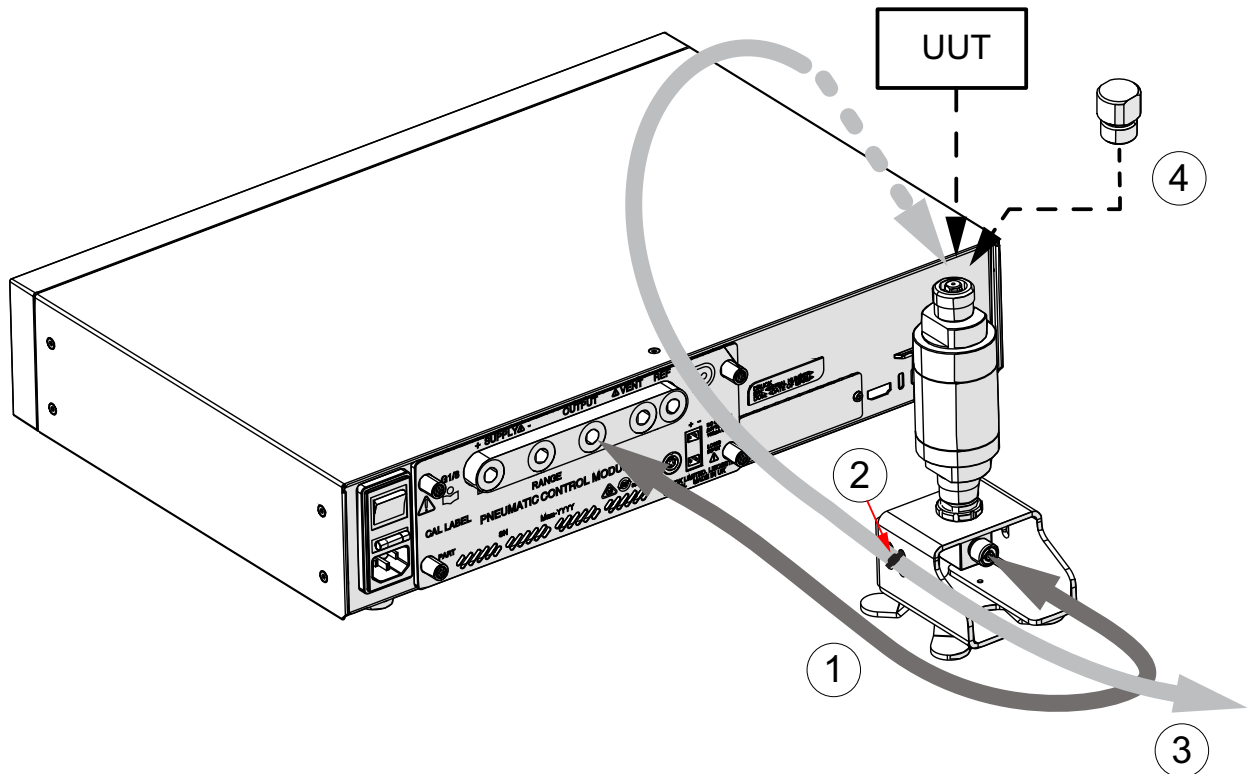


Abbildung D-9: Verbindung des IOPACE-IDT-RM mit einem Instrument

- | | |
|------------------------|----------------|
| 1 Druckschlauch | 2 Schultergurt |
| 3 Druckschlauch zu UUT | 4 Blindstopfen |

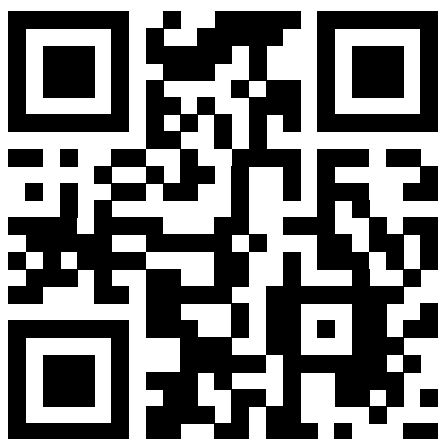
Lassen Sie den Druck aus dem System heraus und verwenden Sie geeignete Druckschläuche, um zwischen diesem Zubehör und dem OUTPUT-Anschluss des PACE-Instruments sowie vom IDT zu Ihrer zu testenden Einheit (UUT) zu verbinden. Du kannst das UUT bei Bedarf auch direkt oben am IDT anbringen.

Geschäftsstellen



<https://druck.com/contact>

Service- und Supportstandorte



<https://druck.com/service>