Druck
a Baker Hughes business

PACE1000
PACE Tallis

Automatisierte Druckkalibriergeräte
Bedienungsanleitung

Druck.com

Einführung

INFORMATION **Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung sorgfältig durch. Zum späteren Nachschlagen aufbewahren.**

Ein PACE Indikator misst pneumatische und hydraulische Drücke. Es zeigt die gemessenen Druckmesswerte auf einem farbigen Touchscreen-Display an, mit dem Sie auch die Betriebsmodi des Indikators ändern können. Der Indikator kann über Kommunikationsschnittstellen ferngesteuert werden.

Sicherheit

WARNUNG **Nicht mit Medien mit einer Sauerstoffkonzentration > 21 % oder anderen starken Oxidationsmitteln verwenden.**

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

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 nicht mehr als den maximalen Arbeitsdruck des Indikators an.

Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung mit Sauerstoff ausgelegt.

Dieses Gerät ist sicher, wenn Sie die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren verwenden. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für einen anderen als den abgebildeten Zweck, da sonst der von dem Gerät gebotene Schutz möglicherweise nicht funktioniert.

Dieses Handbuch enthält Benutzeranweisungen und Sicherheitsinformationen für die PACE-Indikatoren. Das gesamte Personal muss korrekt geschult und qualifiziert werden, bevor es den Indikator verwendet oder gewartet wird. Der Kunde hat dafür Sorge zu tragen, dass dies geschieht.

Wartung

Warten Sie das Gerät gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren. Die Wartung von Teilen, die nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind, darf nur von zugelassenen Servicemitarbeitern oder den Serviceabteilungen des Herstellers durchgeführt werden.

Technische Beratung

Wenden Sie sich an den Hersteller, um technische Beratung zu erhalten.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Symbole

Symbol	Beschreibung
CE	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen aller relevanten europäischen Sicherheitsrichtlinien. Das Gerät trägt das CE-Zeichen.
UKCA	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 muss.
	Dieses Symbol auf dem Gerät weist auf eine Warnung hin und weist darauf hin, dass der Benutzer auf die Bedienungsanleitung verweisen muss. Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.
	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 werden die meisten Materialien Ihrer End-Life-Ausrüstung auf solide Weise wiederverwenden oder recyceln. 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**

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Allgemeine Spezifikation

Artikel	Beschreibung
Bildschirm	LCD: Farbdisplay mit Touchscreen.
Betriebstemperatur	10 °C bis 50 °C (50 °F bis 122 °F)
Lagerungstemperatur	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
Eindringungsschutz	IP20 (EN 60529)
Betriebsfeuchtigkeit	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Vibration	MIL-PRF-28800 Typ 2 Klasse 5 Ausführung E/F
Betriebshöhe	Maximal 2000 Meter (6560 ft)
EMC	EN 61326
Isolierte Schutzhandschuhe	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, Nr. 61010-1 und IEC 61010-1
Netzteil	Eingangsbereich: 100 - 240 V AC, 50 bis 60 Hz, 600 - 300 mA, Einbaukategorie II. Druck Teilenummer IS1000118M9922-12
Drucksicherheit	Druckgeräterichtlinie - Klasse: Sound Engineering Practice (SEP) für Flüssigkeiten der Gruppe 2.
Grad der Verschmutzung	2
Betriebsumgebung	Nur für den Innenbereich. Nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen verwenden.

Glossar

In diesem Handbuch werden diese Begriffe verwendet. Die Abkürzungen sind im Singular und Plural gleich.

Begriff	Beschreibung	Begriff	Beschreibung
Eine	Absolut	Max	Maximale
AC	Wechselstrom	mbar	Millibar
Stab	Einheit des Drucks	Min	Minute oder Minimum
Bara	Riegel - Absolut	Msds	Sicherheitsdatenblatt
Barg	Stab - Messgerät	MWP	Maximaler Arbeitsdruck
Dc	Gleichstrom	NPT	Nationales Rohrgewinde
Dpi	Digitales Druckmessgerät	Papa	Pascal
ft	Fuß	PACE	Automatisierte Druckkalibriergeräte
g	messen	Psi	Pfund pro Quadratzoll
GPIB	Universeller Schnittstellenbus	Ref	Referenz:
$H_2\Omega$	Wasser	RS-232-Anschluss	Standard für serielle Kommunikation
Hg	Quecksilber	Rx	Empfangsdaten

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Begriff	Beschreibung	Begriff	Beschreibung
Hz	Hertz	SCPI	Standardbefehle für programmierbare Instrumente
IDOS	Intelligenter digitaler Ausgangssensor (Produkt Druck)	SELV	Getrennte (oder Sicherheits-) Kleinspannung
IEEE 488	Institut für Elektrotechnik und Elektronik Norm 488 (für programmierbare Geräte mit digitaler Schnittstelle)	Tx	Daten übertragen
Zoll	Zoll	Prüfling	Gerät im Test
kg	Kilogramm	V	Volt
m	Meter	°C	Grad Celsius
Mutti	Milliampere	°F	Grad Fahrenheit

Assoziierte Publikationen

In dieser Tabelle sind die Druck-Publikationen aufgeführt, auf die in diesem Handbuch verwiesen wird:

Publikation	Titel
Nr. K0467	PACE Benutzerhandbuch und Sicherheitshinweise für den Indikator
Nr. K0469	PACE Handbuch für die Kulturerbe-Kommunikation
Nr. K0450	PACE Handbuch zur Serienkalibrierung
Nr. K0472	PACE Serie SCPI Handbuch

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Inhalt

1. Beschreibung 1
   - 1.1 PACE1000 und PACE Tallis 1
   - 1.2 PACE Tallis 2
   - 1.3 Sensor-Typen 2
   - 1.4 Weitere Informationen 2

2. Installation 3
   - 2.1 Auspacken 3
   - 2.2 platzierung 3
   - 2.3 Druckanschlüsse 3
     - 2.3.1 Druck-Adapter 4
     - 2.3.2 Druckanschluss 5
   - 2.4 Verbinden mit dem Prüfling (Unit Under Test) 6
     - 2.4.1 Pneumatischer Anschluss 6
     - 2.4.2 Hydraulischer Anschluss 7
   - 2.5 Montagesätze 8
     - 2.5.1 Option für die Rackmontage 8
     - 2.5.2 Option für die Schalttafelmontage 8
   - 2.6 Kommunikations-Verbindung 9
     - 2.6.1 RS-232-Schnittstelle 10
     - 2.6.2 IEEE 488-Schnittstelle 11
   - 2.7 Stromanschluss und Einschaltverfahren 14

3. Betrieb 15
   - 3.1 Vorbereitung 15
   - 3.2 Typische Startsequenz der Anzeige 15
   - 3.3 Mess-Modus 16
   - 3.4 Ändern und Speichern der Menüeinstellungen und -optionen 17
   - 3.5 Menü "Messeinrichtung einrichten" 18
   - 3.6 Menüs Statusbereich und Funktionsbereich 19
   - 3.7 Menü "Prozess" 19
   - 3.8 Aufgaben-Menü 20
   - 3.9 Luftfahrt-Menü 22
   - 3.10 Lecktests 23
   - 3.11 Globales Setup-Menü 24
   - 3.12 Menü anzeigen 25
   - 3.13 Datalog-Menü 26
   - 3.14 Menü "Supervisor" 27
   - 3.15 Menü "Kommunikation" 28
   - 3.16 Status-Menü 29
   - 3.17 Geschichte Menü 30
   - 3.18 Menü "Kalibrierung" 30
   - 3.19 PACE Tallis Spezifische Operationen 31
     - 3.19.1 Warnung vor Nicht-TRS3-Sensoren 31
     - 3.19.2 Tallis Sensor-Reihe 31
     - 3.19.3 Differenzieller Ausgangsmodus 31
     - 3.19.4 Pseudo-Gauge-Modus 32
     - 3.19.5 Null gegen externes Barometer 32

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

4. Wartung und Software-Update 33
4.1 Einführung 33
4.2 Indirekte Sichtprüfung 33
4.3 Test 33
4.4 Reinigung 33
4.5 Kalibrieren 33
4.6 Software-Aktualisierung 34

5. Prüfung und Fehlersuche 35
5.1 Einführung 35
5.2 Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung 35
5.3 Ethernet-Tests 35
5.3.1 Ethernet-Anschlüsse 35
5.3.2 Ping-Test 36
5.3.3 Webbrowser-Test 36
5.3.4 Test des Mess- und Automatisierungs-Explorers 37
5.4 Fehlersuche 37
5.5 Zugelassene Servicepartner 38

6. Kommunikation 39
6.0.1 Baudraten 39
6.1 IEEE 488 39
6.2 RS-232-Anschluss 40
6.3 USB 41
6.4 Ethernet 42
6.4.1 So konfigurieren Sie die Ethernet-Verbindung 42
6.5 Einrichtung der Kommunikationsreichweite 47
6.6 IDOS-Steckverbinder 48

7. Referenz: 49
7.1 Referenz-Port 49
7.1.1 Verbindungszeichnungen 50
7.2 Sortiment vergleichen 51
7.2.1 Wenn der Indikator über zwei Sensoren des gleichen Bereichs verfügt 51
7.2.2 Wobei der Indikator über drei Sensoren des gleichen Bereichs verfügt 51
7.3 Differenzieller Ausgangsmodus 51
7.4 Pseudo-Gauge-Modus 52
7.5 Korrektur der Gasdruckhöhe 52
7.6 IRS und TRS (Tallis) Periodische Sensor-Nullstellung 52
7.6.1 Nullstellen des Referenzsensors 52
7.7 Sprachen 56
7.7.1 Hinzufügen einer Sprache 56
7.8 Retouren-/Materialverfahren 57
7.8.1 Sicherheitsvorkehrungen 57
7.9 Verpackungsverfahren für Lagerung oder Transport 58

8. Optionen 59
8.1 Barometrische Referenzoption 59
8.2 Weiche Optionen 59
8.3 Optionen für Analogausgang und potentialfreien Kontakt 59

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

8.4 Installations- und Zusatzausrüstungssatz 61

Anhang A. Druckeinheiten und Umrechnungsfaktoren 63

Anhang B. Luftdichte 65

Anhang C. Symbole für die Benutzeroberfläche 67

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

1. Beschreibung

1.1 PACE1000 und PACE Tallis

Abbildung 1-1: PACE1000 Vorderansicht

In diesem Handbuch werden die PACE1000 und PACE Tallis Indikatoren beschrieben. Er zeigt bei Bedarf die spezifischen Unterschiede zwischen den beiden Indikatoren auf.

Die PACE-Indikatoren messen pneumatische und hydraulische Drücke. Auf der Vorderseite jedes Indikators befindet sich ein farbiges Touchscreen-Display, das den gemessenen Druck und den Status des Indikators anzeigt. Über den Touchscreen können Sie eine Auswahl treffen und Einstellungen ändern.

Auf der Vorderseite befindet sich ein Signalgeber, der "piepen" kann, während Sie auf dem Touchscreen eine Auswahl treffen. Es funktioniert auch als Alarmsirene. Sie können einen Alarm einstellen, der ausgelöst wird, wenn der Druck über dem hohen Alarm liegt oder unter den niedrigen Alarm fällt. Der Signalgeber piept, wenn der Alarm ausgelöst wird, und das Display zeigt ein Alarmsymbol (Glocke) an.

Der Indikator hat zwei klappbare Beine an der Unterseite des Geräts. Mit den Beinen können Sie die Vorderseite anheben, um die Verwendung zu erleichtern.

Hinweis: Ein Indikator ist ein Messgerät, daher kann er auch als "Instrument" bezeichnet werden.

Abbildung 1-2: Eine typische Rückansicht

Auf der Rückseite der Anzeigen befinden sich alle Druckeingangs- und elektrischen Anschlüsse. Zu den elektrischen Anschlüssen gehören Steckdosen für die Stromversorgung und Kommunikationsschnittstellen. Einige Verbindungen ermöglichen die Fernbedienung des Indikators.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Hinweis: Das Bild zeigt eine typische Rückansicht. Ihr Indikator kann eine andere Rückwand haben - abhängig von Ihrer Auswahl an Optionen.

Sie können den Indikator auf drei Arten verwenden:

- Freistehend auf einer horizontalen Fläche.
- Rackmontage in einem standardmäßigen 19-Zoll-Rack mit dem Rack-Mount-Optionskit.
- Schalttafelmontage mit dem Optionskit für die Schalttafelmontage.

1.2 PACE Tallis

Abbildung 1-3: PACE Tallis Vorderansicht

PACE Tallis Indikatoren sehen genauso aus wie die PACE1000 und funktionieren auf die gleiche Weise, mit Ausnahme einiger kleiner Unterschiede, die in dieser Anleitung gezeigt werden.

PACE Tallis Indikatoren verwenden nur absolute Referenzstandardsensoren. Es handelt sich um "Referenztransfer-Standardkalibratoren". Es handelt sich um verbesserte Versionen des Standard-PACE1000-Indikators mit überlegener Genauigkeit und Stabilität aufgrund der Verwendung unserer TERPS (TRS)-Sensoren und einiger Änderungen an den Optionen in der Software.

PACE Tallis Indikatoren erfüllen nur dann die angegebene Genauigkeit und Stabilität, wenn sie mit den TRS-Sensoren verwendet werden. Wenn Sie Sensoren verwenden, die nicht TRS sind, zeigt der PACE Tallis Indicator eine Warnung an, wenn Sie den Indicator zum ersten Mal einschalten.

1.3 Sensor-Typen

Der PACE1000 Indicator kann über IPS- oder IRS-Sensoren verfügen. IPS-Sensoren sind piezoresistiv. IRS sind Resonanzsensoren. IPS-Sensoren sind Messgeräte und IRS-Sensoren sind absolut.

TRS3-Sensoren liefern wir nur mit PACE Tallis aus. TRS3-Sensoren sind absolute Resonanzsensoren.

Wichtig - IRS3- und TRS-Sensoren mit 8 bara und mehr müssen regelmäßig gegen das interne Barometer auf Null gestellt werden. Siehe „IRS und TRS (Tallis) Periodische Sensor-Nullstellung“ auf Seite 52.

1.4 Weitere Informationen

Die verfügbaren Optionen finden Sie in den PACE1000 und PACE Tallis Datenblättern.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

2. Installation

2.1 Auspacken

INFORMATION Lassen Sie nach dem Auspacken eines Kälteindikators Zeit, bis sich die Temperatur stabilisiert und das Kondenswasser verdunstet ist.

Stellen Sie sicher, dass die Verpackung des Indikators die folgenden Teile enthält:

i. PACE-Indikator.
ii. Netzteil-Adapter.
iii. Sicherheitshinweise.
iv. Kalibrierzertifikat.

2.2 platzierung

Es gibt drei Möglichkeiten, den Indikator vorzubereiten:

- Stellen Sie es als freistehenden Indikator auf eine horizontale Fläche. Sie können die Füße unter dem Indikator verwenden, um die Vorderseite in einen besseren Betrachtungswinkel zu heben.
- Montieren Sie es in einem Standard-19-Zoll-Rack mit dem Rack-Mount-Optionskit. Siehe Abschnitt 2.5.1, „Option für die Rackmontage“, auf Seite 8.
- Schalttafelmontage mit Hilfe des Optionskits für die Schalttafelmontage. Siehe Abschnitt 2.5.2, „Option für die Schalttafelmontage“, auf Seite 8.

ACHTUNG Stellen Sie bei allen Installationen sicher, dass die Luft frei um den Indikator strömen kann.

2.3 Druckanschlüsse

WARNUNG Isolieren Sie den/die Quelldrück(e) und lassen Sie den Druck vorsichtig aus den Druckleitungen ab, bevor Sie die Druckleitungen trennen oder anschließen. Fahren Sie vorsichtig fort.

Verwenden Sie nur Geräte mit der richtigen Druckstufe.

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

Wenden Sie nicht mehr als den maximalen Arbeitsdruck des Indikators an.

Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung mit Sauerstoff ausgelegt.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

2.3.1 Druck-Adapter

Abbildung 2-1 zeigt das verfügbare Sortiment an PACE Druckadaptern.

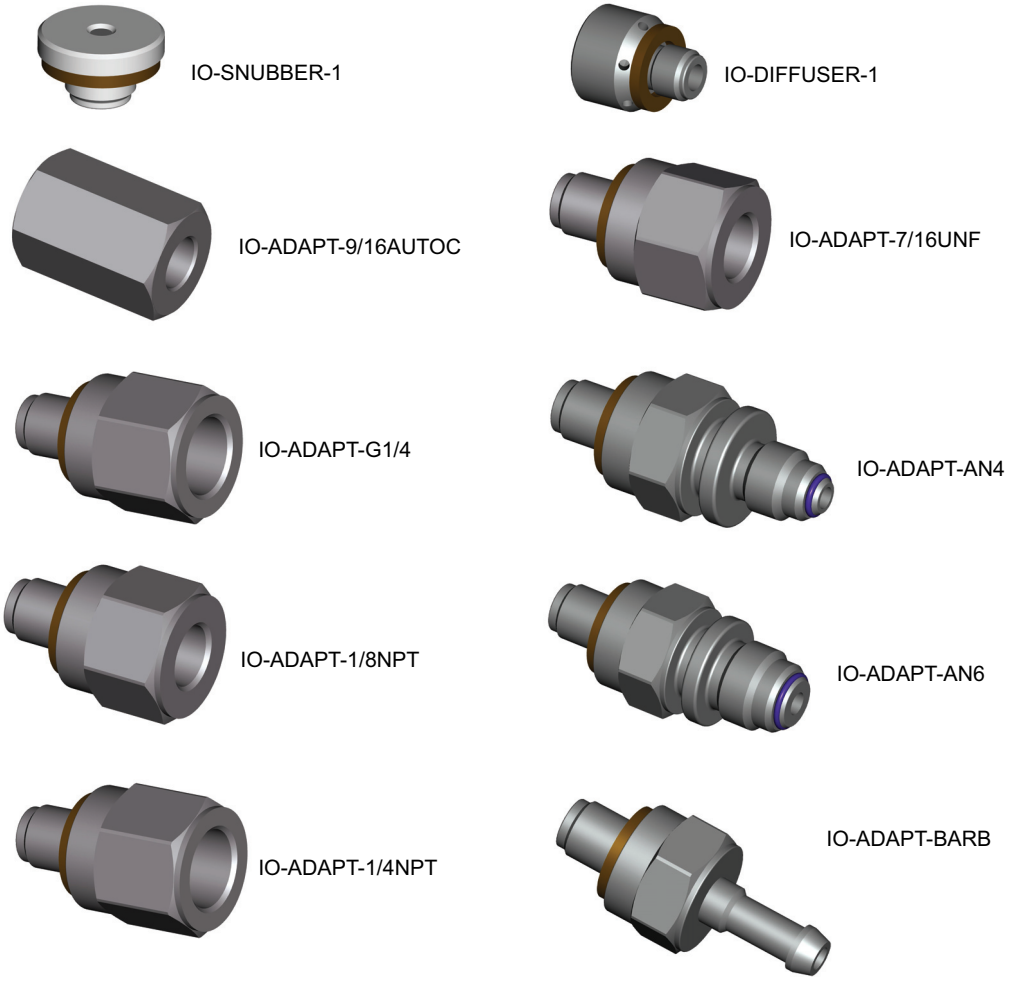


Abbildung 2-1: Druck-Adapter

Weitere Informationen finden Sie unter Tabelle 2-1 und im Datenblatt.

Tabelle 2-1: Spezifikation des Druckadapters

Teilenummer des Adapters	Spezifikationen
IO-SNUBBER-1	Restriktor/Snubber
IO-DIFFUSOR-1	Diffusor
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.
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.
IO-ADAPT-9/16AUTOC	1/8 NPT-Buchse auf 9/16-18 UNF-Autoklav-Buchse.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

2.3.2 Druckanschluss

WARNUNG Verwenden Sie nur parallele Gewinde. Das Innengewinde ist ein Parallelgewinde zu ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

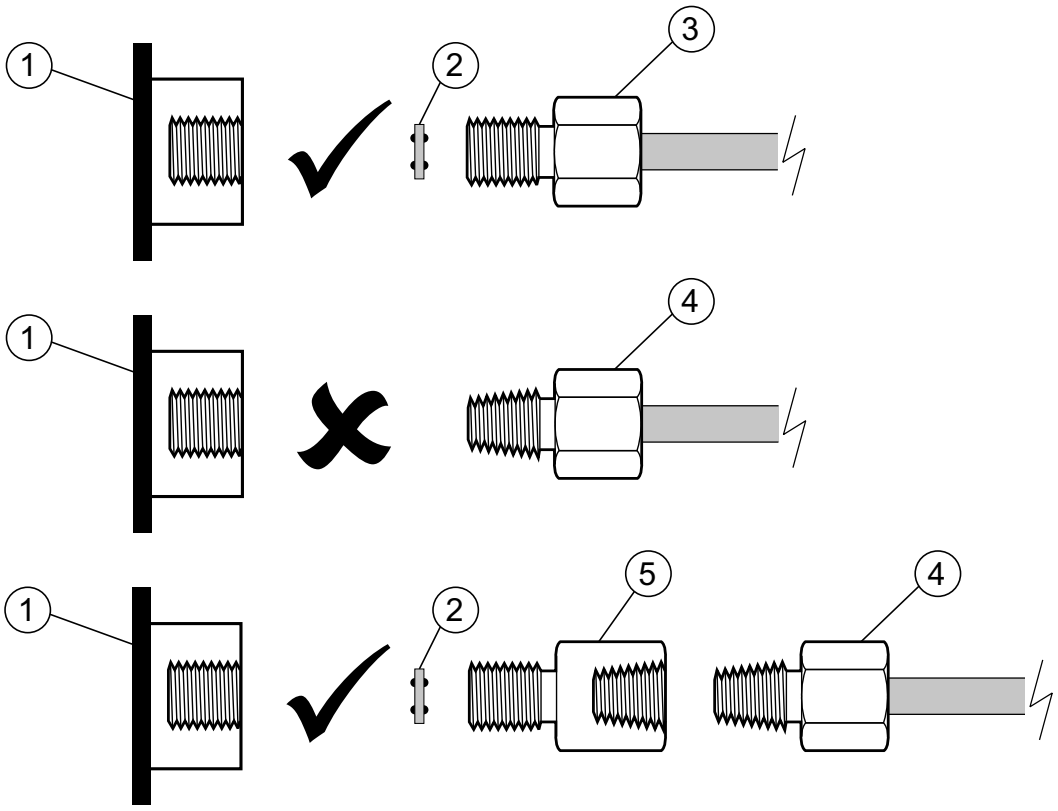
VERBINDEN SIE KONISCHE FÄDEN NICHT DIREKT MIT DEM INDIKATOR. NPT-Kegelgewinde über einen geeigneten Druckadapter anschließen.

Der PACE verfügt über Parallelgewinde-Druckanschlüsse. Verwenden Sie nur den in Tabelle 2-2angegebenen Konnektortyp.

Tabelle 2-2: PACE Druckverbinder Gewinde Spezifikation

PACE-Steckverbinder	Gewinde-Spezifikation
Eingang ≤ 210 bar (3000 psi)	ISO228/1 G1/8 Parallelgewinde (DIN ISO228/1, JIS B0202)
Eingang ≥ 350 bar (5000 psi)	9/16-18 UNF Autoklav
Referenz:	ISO228/1 G1/8 Parallelgewinde (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Siehe Abbildung 2-2 für den Anschluss an die PACE-Druckanschlüsse.

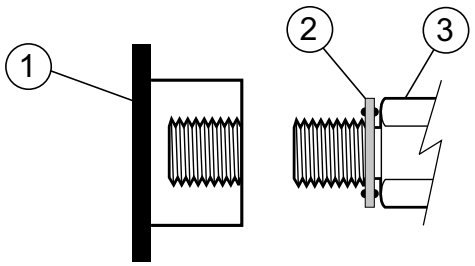


1 PACE Druckanschluss.
2 Verklebte Dichtung.
3 ISO228/1 G1/8 Druckanschluss.
4 NPT-Gewinde-Druckanschluss.
5 Druckadapter, siehe Abschnitt 2.3.1.

Abbildung 2-2: PACE Druckanschluss

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Für Drücke unter 100 bar (1450 psi) siehe die alternative Dichtungsmethode in Abbildung 2-3.



1 PACE Druckanschluss.
2 Verklebte Dichtung.
3 ISO228/1 G1/8 Druckanschluss oder Adapter. Informationen zu Adaptern finden Sie unter Abschnitt 2.3.1.

Abbildung 2-3: Alternative Dichtungsmethode für < 100 bar (1450 psi)

2.4 Verbinden mit dem Prüfling (Unit Under Test)

Der Druck darf nicht mehr als 1,25 x Skalenendwert oder MWP betragen, der auf der Rückseite des Messgeräts angegeben ist.

Um den Indikator vor Überdruck zu schützen, montieren Sie eine Schutzvorrichtung wie ein Überdruckventil oder eine Berstscheibe.

2.4.1 Pneumatischer Anschluss

WARNUNG Druckbereiche > 210 bar (3000 psi) sind nur für den hydraulischen Einsatz ausgelegt.

ACHTUNG Wenden Sie nicht mehr als die maximalen Drücke für das zu prüfende Gerät an.

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

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

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie die Anzeige anschließen oder trennen.
2. Verwenden Sie für alle Druckanschlüsse die richtige Dichtungsmethode. Siehe Abschnitt 2.3.2 auf Seite 5.
3. Isolieren Sie die pneumatischen Drücke und entlasten Sie die Rohre (Rohre), bevor Sie den Indikator anschließen oder trennen.
4. Stellen Sie sicher, dass das System, das Sie an den Indikator anschließen, isoliert und zur Atmosphäre hin geöffnet werden kann.
5. Das pneumatische Gas muss sauber und trocken sein. Siehe Spezifikation im Datenblatt.
6. Verbinden Sie das zu testende Gerät (UUT) mit dem zugehörigen Anschluss.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

2.4.2 Hydraulischer Anschluss

WARNUNG Hydraulikflüssigkeit ist gefährlich. Befolgen Sie die geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen. Verwenden Sie geeignete Schutzbarrieren und Augenschutz.

Prüfen Sie vor dem Ausüben von Druck alle Armaturen und Geräte auf Beschädigungen. Alle Geräte müssen über die richtige Druckstufe verfügen.

Wenden Sie nicht mehr als den maximalen Betriebsdruck des Indikators oder des zu prüfenden Geräts an.

Entfernen Sie die gesamte Luft aus der Hydraulikflüssigkeit.

Verwenden Sie keinen Sensor, der mit Hydraulikflüssigkeit verwendet wurde, für die Verwendung mit Gas.

ACHTUNG

Reduzieren Sie den Druck mit einer kontrollierten Geschwindigkeit beim Öffnen zur Atmosphäre.

Alle Rohre (Rohre) vor dem Trennen und Anschließen an das zu prüfende Gerät vorsichtig auf Atmosphärendruck ablassen.

Stellen Sie sicher, dass für die Verwendung des Indikators absolute Sauberkeit herrscht.

Schwere Schäden können verursacht werden, wenn Geräte, die an diesen Indikator angeschlossen sind, kontaminiert sind.

Schließen Sie nur saubere Geräte an den Indikator an.

Verwenden Sie einen externen Filter, um eine Kontamination zu vermeiden.

Hinweis: Druckanschlüsse über 210 bar (3000 psi) sind 9/16-18 UNF männliche Autoklaven.

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie die Anzeige anschließen oder trennen.
2. Verwenden Sie für alle Druckanschlüsse die anwendbare Dichtungsmethode. Siehe Abschnitt 2.3.2 auf Seite 5.
3. Isolieren Sie die Hydraulikdrücke und lassen Sie den Druck in den Rohren (Rohren) ab, bevor Sie den Indikator anschließen oder trennen.
4. Stellen Sie sicher, dass die Benutzersysteme isoliert und zur Atmosphäre hin geöffnet werden können.
5. Die Hydraulikflüssigkeit muss sauber sein: siehe Spezifikation im Datenblatt.
6. Verbinden Sie das zu testende Gerät (UUT) mit dem zugehörigen Anschluss.
7. Füllen und entlüften Sie den Prüfling und die Verbindungsrohre (Rohre).

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

2.5 Montagesätze

2.5.1 Option für die Rackmontage

Die Länge der Kabel und Rohre (Rohre) muss genügend Platz für den Aus- und Einbau des Indikators bieten. Stellen Sie sicher, dass ein freier Luftstrom durch das Gerätegestell und um die Anzeige herum vorhanden ist.

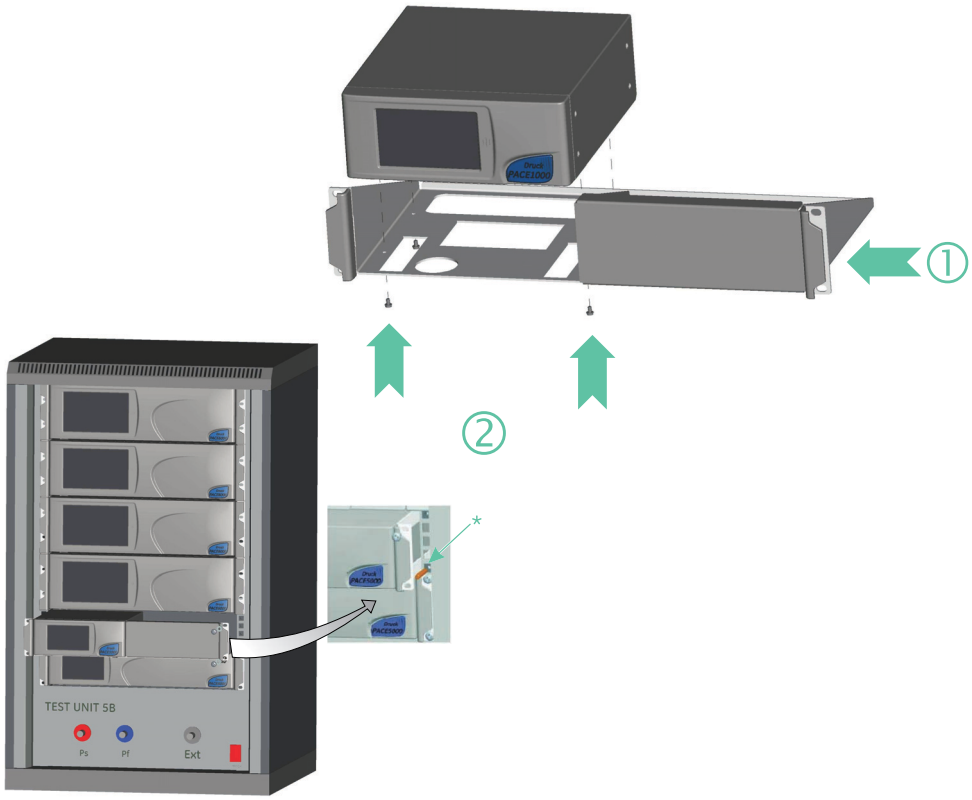


Abbildung 2-4: Rack-Montage

1. Setzen Sie die Anzeige in die Rackmontage-Baugruppe (1) ein.
2. Verwenden Sie die vier Schrauben M3 x 6 (2) (maximale Länge M3 x 8), um den Indikator in Position zu bringen.
3. Stützen Sie die Anzeige ab und schließen Sie die Kabel und Rohre (Rohre) an.
4. Beziehen Sie sich auf die folgenden elektrischen Anschlüsse, bevor die Anzeige in das Geräterack eingesetzt wird.
5. Platzieren Sie die beiden Zapfen vorübergehend auf jeder Seite des Geräteracks.
6. Rasten Sie den Indikator ein und schieben Sie ihn in das Rack.
7. Schalten Sie den Indikator an den Zapfen ein.
8. Befestigen Sie den Indikator mit zwei der Schrauben und Unterlegscheiben (im Lieferumfang enthalten) im Geräteschrank.
9. Entfernen Sie die beiden Zapfen und ersetzen Sie sie durch die verbleibenden zwei Schrauben und Unterlegscheiben (im Lieferumfang enthalten).

2.5.2 Option für die Schalttafelmontage

Auf der Rückseite des Indikators muss genügend Platz für alle Kabel und Rohre (Schläuche) vorhanden sein. Die Länge der Kabel und Rohre (Rohre) muss den Aus- und Einbau des

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Indikators ermöglichen. Lassen Sie einen freien Luftstrom durch das Gerätegestell und um den Indikator herum zu.

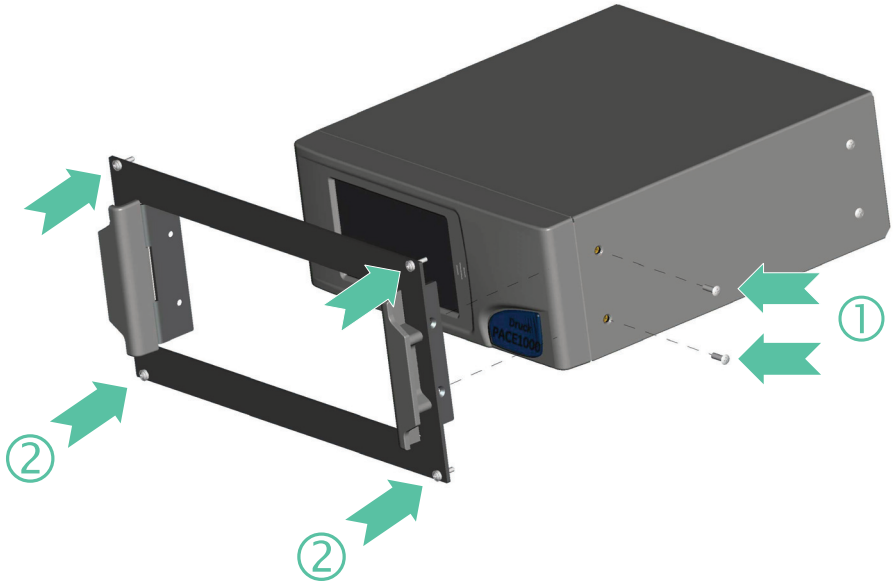


Abbildung 2-5: Schalttafeleinbau

1. Entfernen Sie die vier Schrauben (1) vom Indikator.
2. Rasten Sie die Anzeige in der Schalttafeleinbau-Baugruppe ein.
3. Mit den vier Schrauben (2) sichern.
4. Stützen Sie die Anzeige ab und schließen Sie die Kabel und Rohre (Rohre) an.
5. Beziehen Sie sich auf die folgenden elektrischen Anschlüsse, bevor Sie die Anzeige in das Bedienfeld einbauen.
6. Befestigen Sie den Indikator mit vier Schrauben und Unterlegscheiben (2) in der Schalttafel.

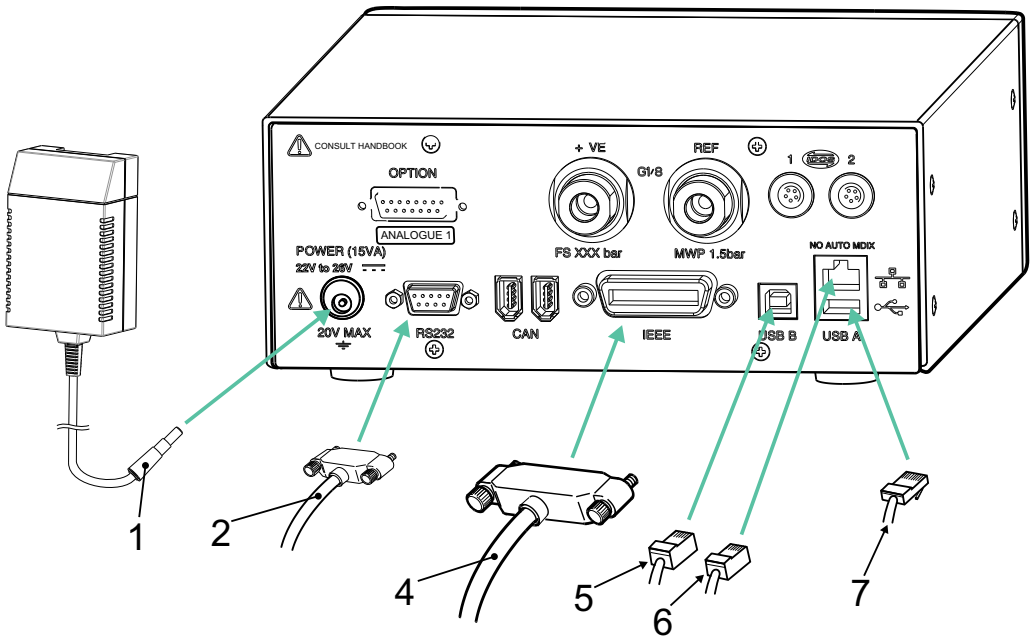
2.6 Kommunikations-Verbindung

Schließen Sie Ihre Anschlüsse an die Kommunikationsanschlüsse auf der Rückseite an und befestigen Sie sie gegebenenfalls mit den unverlierbaren Schrauben.

Hinweis: Die RS-232- und IEEE 488-Schnittstellen sind aktiviert, wenn der Indikator eingeschaltet ist. Stellen Sie die Parameter im Menü Supervisor Setup/Communications ein. Siehe Abschnitt 6, „Kommunikation“, auf Seite 39.

Hinweis: Im Datenblatt finden Sie eine Liste der optionalen Kommunikationsanschlüsse.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.



1	Netzteil-Adapter.	2	RS-232-Anschluss
4	IEEE 488	5	USB-Anschluss
6	USB-Anschluss	7	Ethernet

Abbildung 2-6: Steckverbinder für die Kommunikation

2.6.1 RS-232-Schnittstelle

Wenn Sie die RS-232-Schnittstelle verwenden, schließen Sie ein Kabel direkt vom Indikator an einen geeigneten Anschluss am Computer an.

Tabelle 2-3 zeigt die Pin-Verbindungen für den 9-poligen RS-232-Stecker vom Typ D und die Art und Weise, wie sie zwischen dem Indikator und den RS-232-Steuersignalen verbunden sind,

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

zusammen mit der Geräteverbindungsschnittstelle. Der Indikator ist als Data Circuit Terminating Equipment (DCE) eingestellt.

Tabelle 2-3: RS-232-Verbindungen

Indikator		Steuerleitung		Computer	
Funktion des Indikators	**9-fach Typ D Pin-Nr.**	**Signal Richtung**	**RS-232-Terminologie**	**9-fach Typ D Pin-Nr.**	**25-polig Typ D Pin-Nr.**
RxD (I/P)	3	←	TxD	3	2
TxD (O/P)	2	→	RxD	2	3
GND	5	←→	GND	5	7
CTS (I/P)	7	←	RTS	7	4
RTS (O/P)	8	→	CTS	8	5
Intern hoch gezogen	1	→	RLSD (DCD)	1	8
Nicht verbunden	4	←	DTR	4	20
Intern hoch gezogen	6	←→	DSR DCE-fähig	6	6
Ausstattung Fahrgestell	Steckverbinder-Hülle	←→	Kabelschirm	–	1

Hinweis: Für Software-Handshake verwenden Sie: TXD, RXD und GND. Für Hardware-Handshake verwenden: TXD, RXD, GND, CTS, RTS und DTR.

2.6.2 IEEE 488-Schnittstelle

Die Schnittstelle entspricht dem IEEE 488-Standard.

Die parallele IEEE 488-Schnittstelle verbindet einen Computer/Controller mit einem oder mehreren PACE1000 Indikatoren und anderen Indikatoren.

Bis zu 30 Anzeigen können über einen Hochgeschwindigkeits-Datenbus an den Computer oder die Steuerung angeschlossen werden.

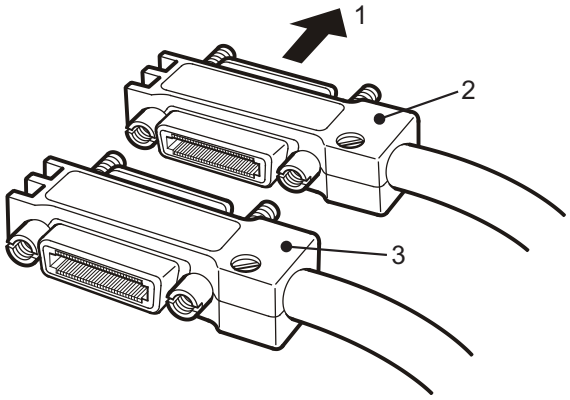
Hinweis: Die Länge jedes IEEE 488-Kabels muss weniger als 3 Meter betragen, um die EMV-Anforderungen zu erfüllen. Siehe Datenblatt.

2.6.2.1 Installation einer einzelnen Einheit

1. Schließen Sie einen IEEE 488-Steckverbinder und eine Kabelbaugruppe an die Rückseite des Indikators an.
2. Verbinden Sie das andere Ende des Steckers und der Kabelbaugruppe mit dem IEEE 488-Anschluss am Controller oder Computer.
3. Ändern Sie die IEEE 488-Kommunikationsparameter. Siehe „IEEE 488“ auf Seite 39.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

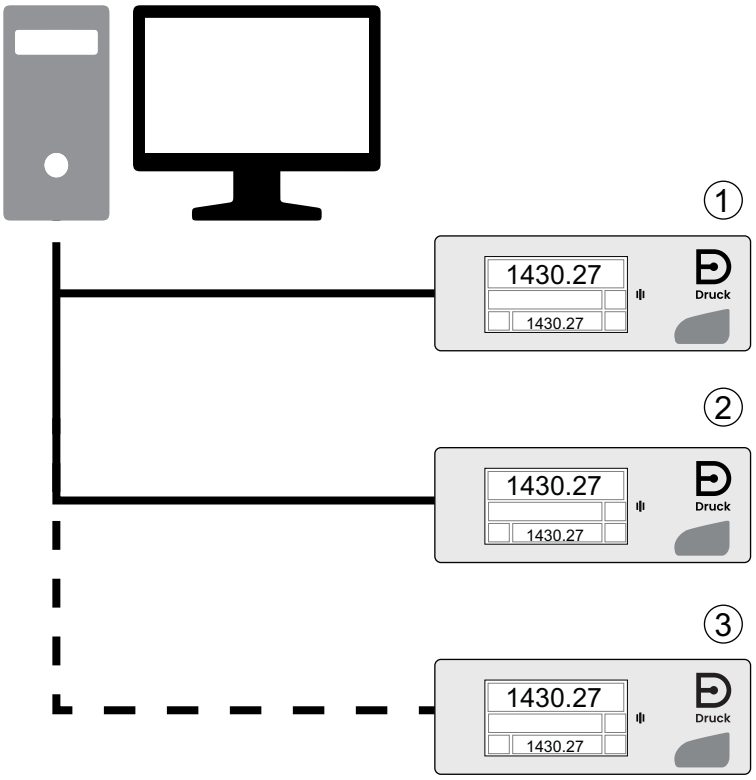
2.6.2.2 Installation mehrerer Einheiten



Um mehrere Einheiten zu installieren, verwenden Sie Stapelstecker, um den ersten und zweiten Indikator wie gezeigt zu verbinden:

1. An die Rückseite der ersten Anzeige (1) anschließen.
2. Anschluss von der Steuerung oder dem Computer (2).
3. Anschluss an die Rückseite der zweiten Anzeige (3).
4. Verbinden Sie den IEEE 488-Anschluss am Controller oder Computer und den anderen Anschluss mit dem nächsten Indikator.
5. Wiederholen Sie dieses Verfahren für alle Kennzeichen im System.
6. Verwenden Sie das **Supervisor-Menü** > **Kommunikation** auf jedem Indikator, um die erforderlichen Kommunikationsparameter einzurichten. Siehe „IEEE 488“ auf Seite 39.

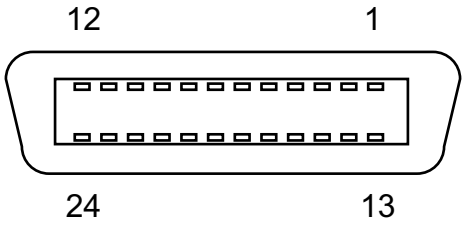
Copyright 2010 Baker Hughes Company.



1 Adresse 1 2 Adresse 2 3 Adresse N (maximal 30)

Abbildung 2-7: 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 2-8: GPIB IEEE 488 Pinbelegung des Steckverbinders

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

2.7 Stromanschluss und Einschaltverfahren

ACHTUNG Verwenden Sie nur das mit der Anzeige gelieferte Netzteil. Die Verwendung anderer Netzteile kann zu einer Überhitzung führen, was zu einem Brand führen kann.

Lassen Sie das Netzteil nicht mit Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten in Berührung kommen.

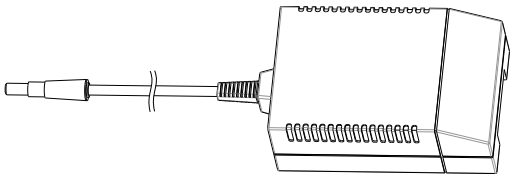


Abbildung 2-9: Netzteil

1. Verwenden Sie nur das SELV-Netzteil, das mit dem Indikator geliefert wurde. Siehe „Allgemeine Spezifikation“ auf Seite iii.
2. Installieren Sie einen zugänglichen Netzisolator, der als Trennvorrichtung im Stromversorgungskreis des Netzteils verwendet werden soll.

Hinweis: Das Netzteil muss über ein abgesichertes oder überlastgeschütztes Netzteil versorgt werden.

3. Schließen Sie das Netzteil an die Anzeige an.
4. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
5. Vergewissern Sie sich, dass auf dem Display an der Vorderseite die Einschaltsequenz angezeigt wird. Siehe Abschnitt 3.2, „Typische Startsequenz der Anzeige“, auf Seite 15.

2.7.0.1 Anschluss an Rack- und Schalttafeleinbauanzeigen:

1. Installieren Sie einen zugänglichen Netzisolator, der als Trennvorrichtung im Stromversorgungskreis des Netzteils verwendet werden soll.
2. Stellen Sie den Netzteil-Isolator auf OFF.
3. Schließen Sie das Netzteil an, bevor Sie die Anzeige in das Rack schieben.
4. Stellen Sie den Netzteil-Isolator auf ON.
5. Stellen Sie sicher, dass auf dem Display an der Vorderseite die Einschaltsequenz angezeigt wird. Siehe Abschnitt 3.2, „Typische Startsequenz der Anzeige“, auf Seite 15.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3. Betrieb

Dieser Abschnitt enthält Details zur Vorbereitung des Indikators für die Messung sowie seiner Menüs und Optionen.

3.1 Vorbereitung

Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Kabel und pneumatischen Rohre (Rohre) den in den Installationsanforderungen beschriebenen sind. Siehe Abschnitt 2, „Installation“, auf Seite 3.

INFORMATION **Halten Sie alle angeschlossenen Druckleitungen während der Messungen stabil. Das Bewegen oder Komprimieren der angeschlossenen Rohre wirkt sich auf den Druckmesswert aus.**

Vor dem Gebrauch:

1. Führen Sie bei Bedarf alle relevanten Wartungsarbeiten durch. Siehe Abschnitt 4, „Wartung und Software-Update“, auf Seite 33.
2. Für den Betrieb auf dem Labortisch mit einem einzigen Indikator:
   a. Schließen Sie die Anzeige an die Stromversorgung an.
   b. Überprüfen Sie die Pneumatikschläuche auf Beschädigungen, Schmutz und Feuchtigkeit.
3. Überprüfen Sie das Verfahren und machen Sie sich damit vertraut, bevor Sie einen Prozess für eine Komponente oder ein System starten.

3.2 Typische Startsequenz der Anzeige

Diese Sequenz zeigt die typische Anzeige des Indikators, wenn Sie den Indikator aktivieren.

1. Schalten Sie die Stromversorgung ein.

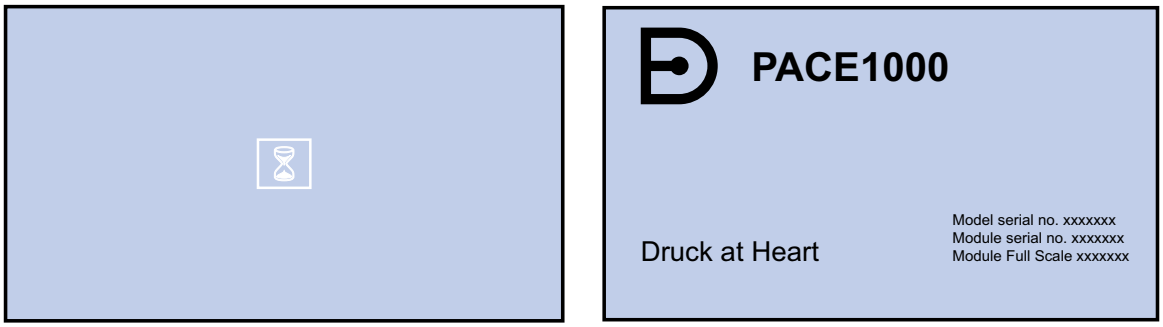


Abbildung 3-1: Startsequenz

2. Das Display zeigt die Startsequenz an, wie im Bild gezeigt. PACE Tallis ist derselbe, aber der Name des Indikators wird unterschiedlich sein.

   Hinweis: Berühren Sie den Bildschirm während des Einschaltens nicht.
3. Der Indikator führt einen Selbsttest durch. Wenn der Test einen Fehler findet, zeigt das Display einen Fehler an, siehe Abschnitt 5, „Prüfung und Fehlersuche“, auf Seite 35.
4. Wenn der Selbsttest funktioniert, aktiviert das System den Touchscreen und Sie sehen den Bildschirm für den **Messmodus** . Der gemessene Druck wird am oberen Rand des Displays angezeigt. In den anderen Bereichen des Displays werden die Parameter angezeigt, die **im Menü "Messeinrichtung** einrichten" ausgewählt wurden.
5. Der Indikator ist jetzt einsatzbereit.

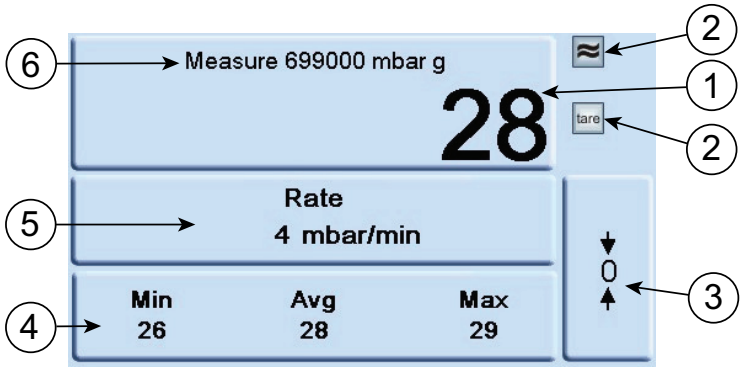
   Hinweis: Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände, um den Bildschirm zu berühren. Sie können den Touchscreen dauerhaft beschädigen.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

6. Führen Sie bei Bedarf einen Test am Indikator durch. Siehe „Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung“ auf Seite 35.

3.3 Mess-Modus

Abbildung 3-2: Typischer Bildschirm im Messmodus



1 Messung des Drucks
2 Aktivierte Funktionen
3 Nulltaste (System zur Atmosphäre öffnen, bevor die Nullsequenz gestartet wird)
4 Funktionsbereich
5 Statusbereich
6 Aktueller Druckbereich

Abbildung 3-3: Touchscreen-Bereiche im Messmodus

Das erste Bild zeigt eine typische Ansicht des ersten Bildschirms, den Sie sehen, wenn der Indikator gestartet wurde. Der Bildschirm befindet sich im **Messmodus** und zeigt bis zu drei Messwerte von den Sensoren an, die in den Indikator eingebaut oder mit dem Indikator verbunden sind.

Das zweite Bild zeigt eine typische Ansicht, in der Folgendes gilt:

- Der obere Bereich zeigt einen Druckmesswert und einen Bereich für einen Sensor.
- Der mittlere Bereich zeigt eine Druckänderungsrate im **Statusbereich**. Es kann aber auch einen Druckmesswert und einen Bereich für einen ausgewählten Sensor anzeigen.
- Der untere Bereich zeigt die minimalen, durchschnittlichen und maximalen Messwerte im **Funktionsbereich**. Es kann aber auch einen Druckmesswert und einen Bereich für einen ausgewählten Sensor anzeigen.

Weitere Informationen zu den auf dem Bildschirm verwendeten Symbolen finden Sie unter Anhang C .

Berühren Sie die verschiedenen Bereiche des Bildschirms, um Menüs zu öffnen, in denen Sie ändern können, wie der Indikator eingerichtet ist und was Sie im **Messmodus** sehen.

- Durch Berühren des oberen **Druckmesswerts** wird das **Menü "Messeinrichtung** " geöffnet. Siehe „Menü "Messeinrichtung einrichten"“ auf Seite 18.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

- Durch Berühren des mittleren **Statusbereichs** wird das **Menü "Statusbereich einrichten "** geöffnet. Siehe „Menüs Statusbereich und Funktionsbereich“ auf Seite 19.
- Wenn Sie den unteren **Funktionsbereich** berühren, wird das **Menü Funktionsbereich einrichten** geöffnet. Siehe „Menüs Statusbereich und Funktionsbereich“ auf Seite 19.

3.4 Ändern und Speichern der Menüeinstellungen und -optionen

Wählen Sie die **Esc-Taste** auf einem beliebigen Bildschirm, um in den **Messmodus** zurückzukehren oder in der Menüstruktur rückwärts zu navigieren.

In einigen Menüs wird die **Home-Taste** angezeigt. Verwenden Sie diese Option, um in den **Messmodus** zurückzukehren.

In einigen Menüs wird die **Option Mehr...**

Knopf. Verwenden Sie diese Option, um zur nächsten Seite des Menüs zu wechseln und zwischen den Seiten zu wechseln.

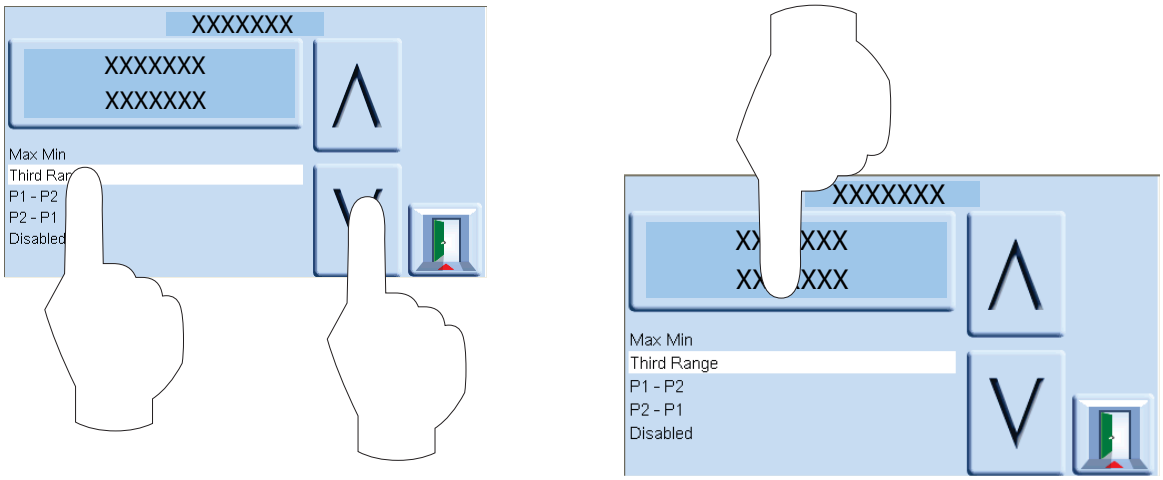


Abbildung 3-4: Ändern und Speichern der Menüeinstellungen und -optionen

Sie können die Einstellungen in den vielen verschiedenen Menüs ändern, die Sie öffnen können. Wählen Sie dazu mit den Pfeilen nach oben und unten eine neue Einstellung aus oder berühren Sie die gewünschte Einstellung und berühren Sie dann den oberen Teil des Bildschirms, um Ihre neuen Einstellungen zu speichern und zum Menü zurückzukehren.

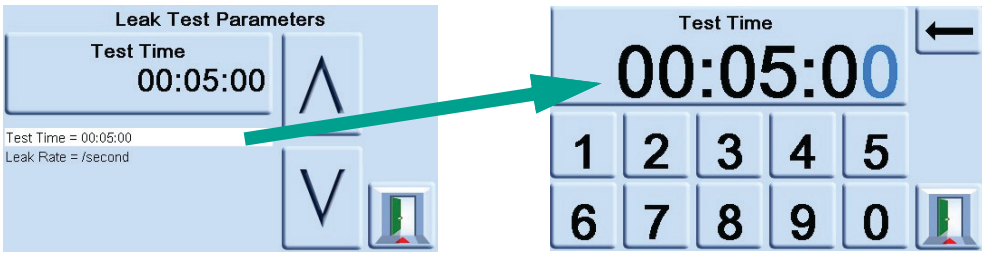


Abbildung 3-5: Bearbeiten von Zahlen oder Buchstaben

Wenn Sie eine Auswahl berühren, öffnet sich eine Tastatur mit Nummern oder Buchstaben, mit der Sie die Zahlen oder Buchstaben Ihrer Auswahl direkt bearbeiten können. Wenn Sie dies

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

getan haben, berühren Sie den oberen Bereich des Bildschirms, um Ihre neuen Werte zu speichern und zurückzukehren.

INFORMATION **Die angezeigten Menüs und Optionen sind typisch. Die verschiedenen Optionen für den Indikator bestimmen die angezeigten Menüs und Optionen. Daher können einige der Menüs und Optionen auf Ihrem Indikator unterschiedlich sein.**

3.5 Menü "Messeinrichtung einrichten"

Abbildung 3-6: Menü "Messeinrichtung einrichten"

Navigation: Berühren Sie den oberen Bereich im **Messmodus**.

Dieses Menü verfügt über die folgenden typischen Optionen:

- **Druck Null** - Setzt den aktuellen Druckwert auf Null. Während des Gebrauchs kann der Instrumentendrucksensor kleine Nullpunktverschiebungen anzeigen, die durch Zeit- und Temperaturänderungen verursacht werden. Regelmäßiges "Nullstellen" erhöht die Messgenauigkeit.
- **Bereich** - Wählt den Druckbereich (Sensor) aus, der **im Bildschirm "Messmodus** " angezeigt wird. Dies ermöglicht auch eine absolute Bereichsauswahl, wenn der Indikator mit einer barometrischen Option ausgestattet ist.
- **Prozess** - Siehe „Menü "Prozess"“ auf Seite 19.
- **Aufgabe** - Siehe „Aufgaben-Menü“ auf Seite 20.
- **Einheiten** - Wählt den Bereich der verfügbaren Druckeinheiten aus.
- **Globales Setup** - Siehe „Globales Setup-Menü“ auf Seite 24.
- **Datalog** - Siehe „Datalog-Menü“ auf Seite 26.
- **Status** - Siehe „Status-Menü“ auf Seite 29.
- **Barometer** - Legt die Bedingungen für das Barometer fest. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Aufgabe auf **Flugfeld** gesetzt wurde. Siehe „Aufgaben-Menü“ auf Seite 20.
- **Bereichsalias** - Ermöglicht das Hinzufügen eines Alias zum Namen des Sensors und seines Bereichs.

Hinweis: Bereichsalias und **Ein weiteres Instrument** sind unterschiedliche Optionen.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3.6 Menüs Statusbereich und Funktionsbereich

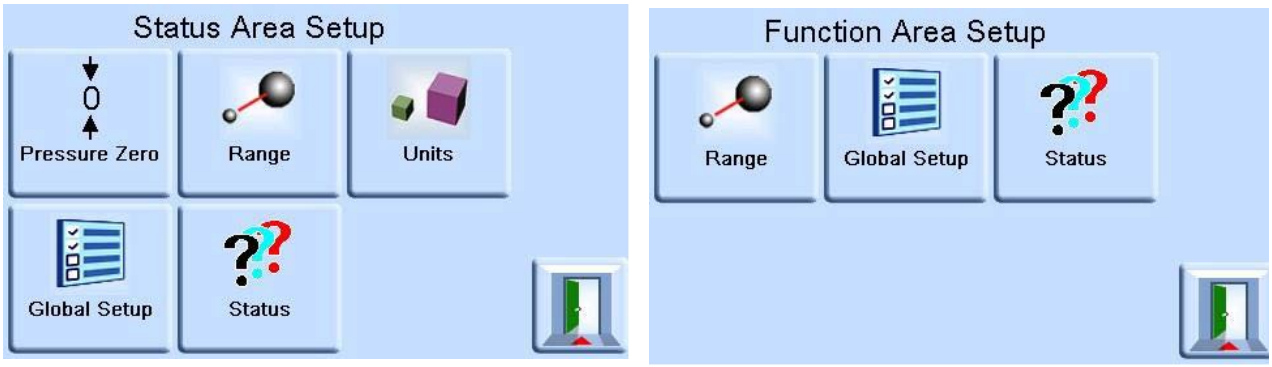


Abbildung 3-7: Menüs Statusbereich und Funktionsbereich

Navigation: Messen Sie den Modus > berühren Sie den **Statusbereich** oder den **Funktionsbereich**.

Diese Menüs haben die folgenden typischen Optionen:

- **Druck Null** - Setzt den aktuellen Druckbereich auf Null.
- **Bereich** - Wählt den Druckbereich (Sensor) aus, der **im Bildschirm "Messmodus "** angezeigt wird. Dies ermöglicht auch eine absolute Bereichsauswahl, wenn der Indikator mit einer barometrischen Option ausgestattet ist.
- **Einheiten** - Wählt den Bereich der verfügbaren Druckeinheiten aus. Sie können spezielle Einheiten festlegen, indem Sie einen Pascal-Multiplikator auswählen und einen Namen mit fünf Zeichen zuweisen.
- **Globales Setup** - Siehe „Globales Setup-Menü“ auf Seite 24.
- **Status** - Siehe „Status-Menü“ auf Seite 29.
- **Bereichsalias** - Ermöglicht das Hinzufügen eines Alias zum Namen des Sensors und seines Bereichs.

Hinweis: Bereichsalias und **Ein weiteres Instrument** sind unterschiedliche Optionen.

3.7 Menü "Prozess"

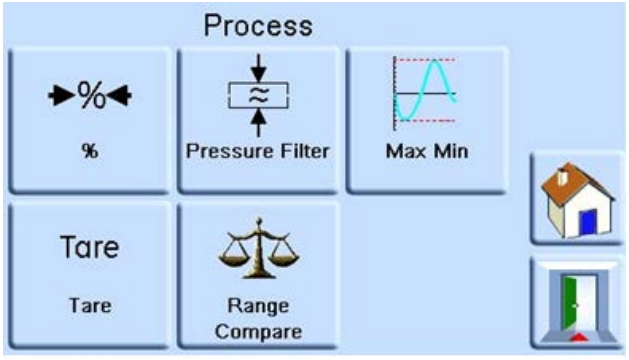


Abbildung 3-8: Menü "Prozess"

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü Messeinrichtung** > **Prozess**

Dieses Menü enthält die folgenden typischen Optionen, wenn Sie sich im einfachen Aufgabenmodus befinden (siehe „Aufgaben-Menü“ auf Seite 20):

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

- **%** - Setzt die prozentuale Bedingung ein oder aus. Der Druck kann als Prozentsatz des Skalenendwerts oder als Prozentsatz eines bestimmten Bereichs angezeigt werden.
- **Druckfilter** - Aktiviert und deaktiviert die Druckfilterfunktion. Der angezeigte Messwert kann durch einen benutzerdefinierten Tiefpassfilter gefiltert oder der Filter deaktiviert werden (Standard deaktiviert). Der Indikator arbeitet mit einer Geschwindigkeit, die unabhängig von der Zeitkonstante des Filters ist.
- **Max Min** - Passt die Zeitkonstante für die Max/Min-Werte an.
- **Tara** - Aktiviert und deaktiviert die Tara-Funktion. Sie können einen bestimmten Tarawert auswählen oder der aktuell angezeigte Druckmesswert kann als Tarawert "erfasst" werden. Das Display zeigt den ausgewählten Tarawert im Druckfenster an.
- **Bereichsvergleich** - Aktiviert und deaktiviert die **Funktion Bereichsvergleich** . Siehe „Sortiment vergleichen“ auf Seite 51.

Wenn Sie den Flugaufgabenmodus ausgewählt haben (siehe „Aufgaben-Menü“ auf Seite 20), ändern sich die Optionen in:

- **Höhenfilter** - fügt einen Filter mit einer Zeitkonstante und einem Band hinzu, wobei der Filter zurückgesetzt wird, wenn der gemessene Wert außerhalb des Bandes liegt.
- **Airspeed Filter** - fügt einen Filter mit einer Zeitkonstante und einem Band hinzu, wobei der Filter zurückgesetzt wird, wenn der gemessene Wert außerhalb des Bandes liegt.
- **Höhenbezug** - Verschiebt die angezeigte Höhe um den von Ihnen eingegebenen Wert.

3.8 Aufgaben-Menü

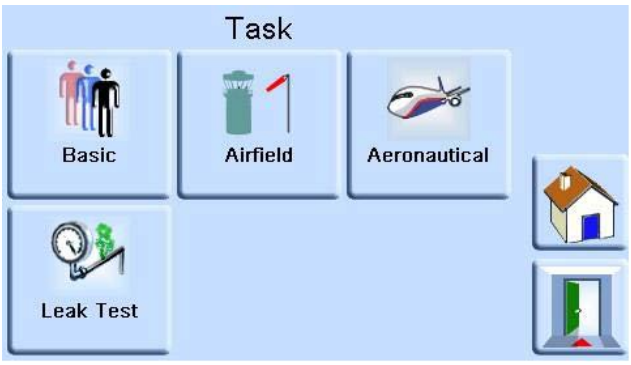


Abbildung 3-9: Aufgaben-Menü

Navigation: Messmodus im oberen Bereich > **Menü "Messeinrichtung** einrichten" > **Aufgabe**

Dieses Menü verfügt über die folgenden typischen Optionen:

- **Grundlegend** - Legt fest, dass der **Bildschirm "Messmodus** " so eingestellt wird, dass grundlegende Messungen angezeigt werden.
- **Flugplatz** - Optional (siehe Datenblatt). Legt fest, dass auf dem Bildschirm für den **Messmodus** Drücke und Q-Codes angezeigt werden. Diese Einheiten sind standardisierte Codes mit drei Buchstaben und in luftfahrttechnischen Einheiten (Fuß und Meter) erhältlich. Siehe Tabelle 3-1. Dadurch wird auch **eine Barometer-Option** zum Menü "Messeinrichtung einrichten" hinzugefügt.
- Luftfahrt - Öffnet das Menü Luftfahrt. Siehe „Luftfahrt-Menü“ auf Seite 22.
- **Dichtheitsprüfung** - Siehe „Lecktests“ auf Seite 23.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

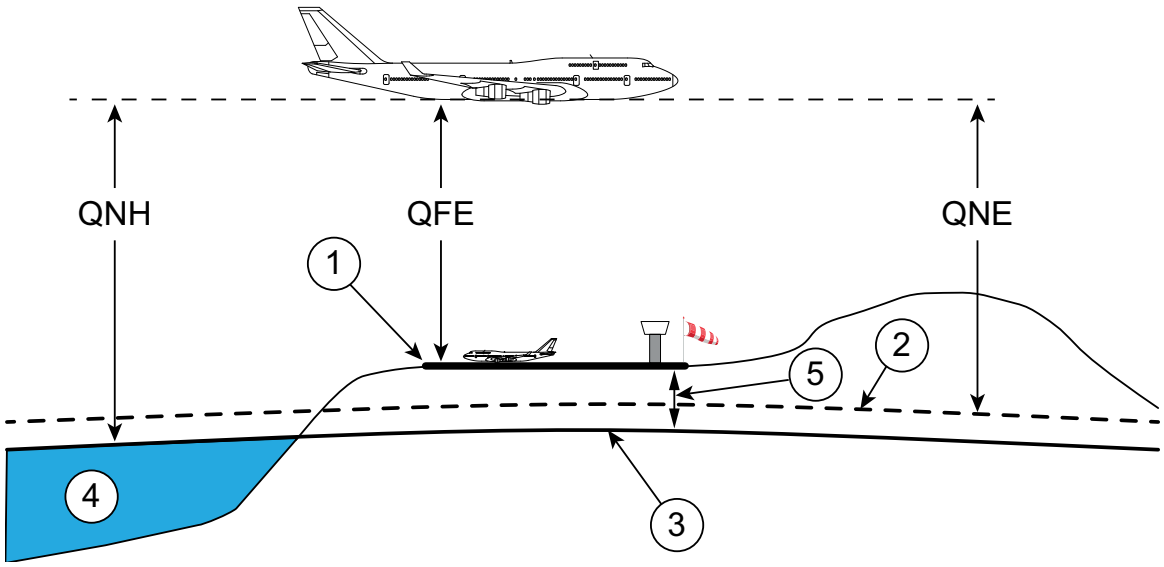


Tabelle 3-1: Q-Codes für Flugplatzaufgaben

Q-Code	Beschreibung
QFE	Höhe des Abfragefelds Luftdruck auf Meereshöhe, korrigiert um die Temperatur und angepasst an die Flugplatzhöhe (Flugplatz-Atmosphärendruck auf Landebahnhöhe). Wenn der Höhenmesser auf der Skala des Höhenmesserbarometers eingestellt ist, zeigt er die Höhe über der Start- und Landebahn an.
QNE	Luftdruck auf Meereshöhe in der Internationalen Standardatmosphäre (ISA) 1013,25 mbar. Wenn der Höhenmesser auf der Skala des Höhenmesserbarometers eingestellt ist, zeigt er die Höhe gemäß der internationalen Standardatmosphäre an.
QFF	Luftdruck an einem Ort, reduziert auf den mittleren Meeresspiegel (MSL), wobei die tatsächliche Temperatur zum Zeitpunkt der Beobachtung als mittlere Temperatur verwendet wird.
QNH	Seehöhe abfragen Atmosphärischer Druck auf mittlerem Meeresspiegel (MSL) (kann lokaler, gemessener Druck oder ein regionaler Vorhersagedruck (RFP) sein. Wenn der Höhenmesser auf der Skala des Höhenmesserbarometers eingestellt ist, zeigt er die Höhe über dem mittleren Meeresspiegel an. QNH kann je nach den örtlichen Bedingungen über oder unter QNE liegen.

1 Landebahn auf der Erdoberfläche.
2 29,9212 inHg (1013,25 hPa) Datum.
3 Referenzdatum auf Meereshöhe (angepasst).
4 Meer
5 Flugplatzhöhe

Abbildung 3-10: Q-Code-Visualisierung

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3.9 Luftfahrt-Menü

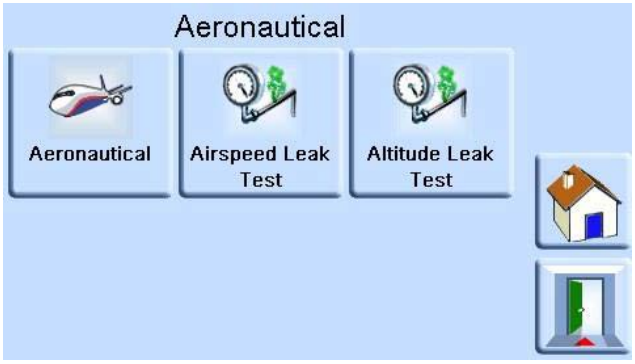


Abbildung 3-11: Luftfahrt-Menü

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü "Messen einrichten**" > **Task** > **Luftfahrt**

Dieses Menü verfügt über die folgenden typischen Optionen:

- Luftfahrt - Legt den **Bildschirm "Messmodus**" auf "Luftfahrt" fest**.**

  Im Luftfahrtmodus kann der Indikator Luftfahrteinheiten als Alternative zu normalen Druckeinheiten auf dem Bildschirm des **Messmodus** anzeigen. Zu diesen Einheiten gehören Höhe (Alt), kalibrierte Fluggeschwindigkeit (CAS), Mach, Steigrate (RoC), Rate of Airspeed (RtCAS) und Rate of Mach (RtMach). Der Indikator kann auch Ps (statischer Druck), Pt (Gesamtdruck) und Qc anzeigen.

  Wählen Sie die **Menüs Measure Setup**, **Status Area Setup** oder **Function Area Setup** , um auszuwählen, welche Luftfahrteinheiten im Bildschirm "Measure Mode" angezeigt werden sollen. Siehe „Menü "Messeinrichtung einrichten"“ auf Seite 18 und „Menüs Statusbereich und Funktionsbereich“ auf Seite 19.

  Wählen Sie die **Option Einheiten** im **Menü Messen einrichten** , um die Einheiten zwischen imperial und metrisch zu ändern. Siehe „Menü "Messeinrichtung einrichten"“ auf Seite 18.

- **Dichtheitsprüfung** der Fluggeschwindigkeit - Versetzt den Indikator in den Modus der Dichtheitsprüfung der Luftgeschwindigkeit. Siehe „Lecktests“ auf Seite 23.
- **Höhen-Dichtheitsprüfung** - Versetzt den Indikator in einen Höhen-Dichtheitstest-Modus. Siehe „Lecktests“ auf Seite 23.

Hinweis: Nach Auswahl des Luftfahrtmodus kann auf dem **Bildschirm "Messmodus**" "**Kein Bereich**" angezeigt werden. Um dies zu korrigieren, berühren Sie den Teil des Bildschirms, der "Kein Bereich" anzeigt**, und wählen Sie dann die Option "Bereich**" aus, um einen Bereich auszuwählen.

Hinweis: Wenn Sie den **Modus "Luftfahrt"** auswählen, ändern sich die Optionen im **Menü "Prozess** ". Siehe „Menü "Prozess"“ auf Seite 19.

Hinweis: Sehen Sie „Menü "Supervisor"“ auf Seite 27 , um auszuwählen, welchen Sensor Sie für die Höhen- und Fluggeschwindigkeitsbereiche verwenden.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3.10 Lecktests

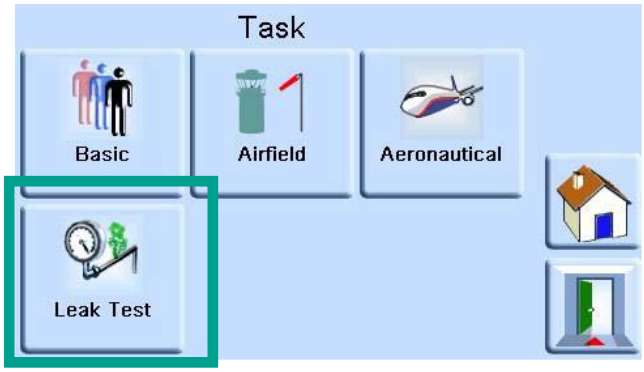
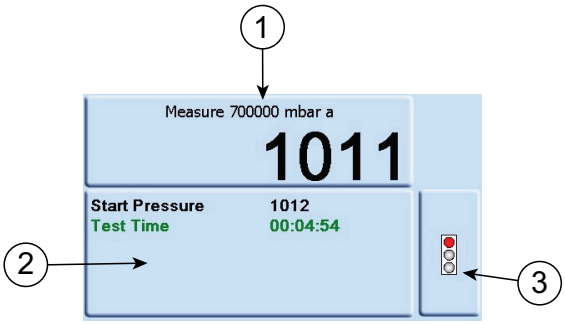


Abbildung 3-12: Option für Dichtheitsprüfung

Navigation:
Messmodus oberer Bereich > **Menü "Messeinrichtung** einrichten" > **Task** > **Dichtheitsprüfung**
ODER Messmodus im oberen Bereich > Menü "Messeinrichtung" **> Task** > Dichtheitsprüfung bei der Fluggeschwindigkeit >
ODER **Messmodus** oberer Bereich > **Menü "Messeinrichtung** einrichten" > **Task** > Dichtheitsprüfung in **der Luftfahrt** > **Höhe**

Hinweis: Hierbei handelt es sich um eine optionale Funktion.

Diese Aufgabe misst die Leckrate über einen gemessenen Zeitraum. Zu Beginn des Tests misst der Indikator den Testdruck des Benutzersystems. Der Indikator zeichnet dann die Druckänderung während des gemessenen Zeitraums auf. Nach Abschluss des Vorgangs zeigt das Display die Ergebnisse der Leckrate an.



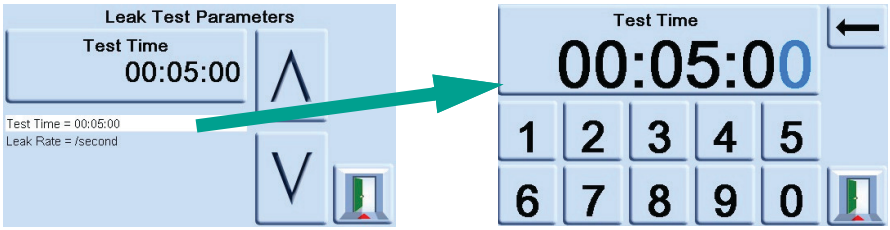
1 Messung des Drucks
2 Parameter
3 Schaltfläche Ausführen (Start und Stopp)

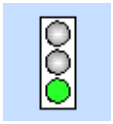
Abbildung 3-13: Abgeschlossener Bildschirm für die Dichtheitsprüfung

So führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch:

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

1. Verbinden Sie Ihr System mit dem Indikator.



2. Berühren Sie den unteren Teil des Bildschirms, um die Dichtheitsprüfparameter einzustellen. Dazu gehören der Prüfzeitraum und die Leckrate in /Sekunde oder /Minute. Berühren Sie den oberen Teil des Bildschirms, um Ihre Einstellungen zu speichern und zur Dichtheitsprüfung zurückzukehren.
3. Tippen Sie auf die **Schaltfläche**  **Ausführen**, um den Test zu starten. Er wechselt von grün auf rot.
4. Der Indikator führt den Test über den von Ihnen festgelegten Zeitraum aus und zeigt dann die Leckrate an. Wenn Sie während des Tests auf die **Schaltfläche Ausführen** tippen, wird der Test gestoppt.
5. Berühren Sie nach dem Test den oberen Bereich des Bildschirms. Der Bildschirm wechselt zum **Menü Measure Setup** . Ändern Sie den **Task** wieder in **Einfach** , um zum normalen Betrieb zurückzukehren.

3.11 Globales Setup-Menü

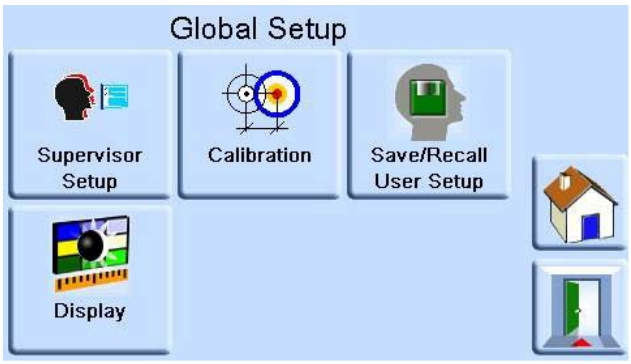


Abbildung 3-14: Globales Setup-Menü

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü "Messeinrichtung** einrichten" > **Globale Einrichtung**

Über dieses Menü können Sie auf die Einstellungen des Indikators für den Mess- und Kontrollmodus zugreifen. Es bietet auch PIN-geschützten Zugriff auf die Einrichtung und Kalibrierung des Supervisors.

Das Menü verfügt über folgende Optionen:

- **Supervisor-Einrichtung** - Siehe „Menü "Supervisor"“ auf Seite 27.
- **Kalibrierung** - Siehe „Menü "Kalibrierung"“ auf Seite 30.
- **Benutzer-Setup** speichern/zurückrufen - Speichert und ruft das aktuelle Benutzer-Setup zurück

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

- **Anzeige** - „Menü anzeigen“ auf Seite 25.

3.12 Menü anzeigen

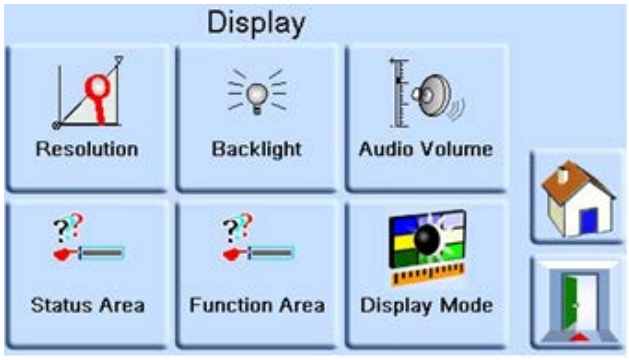


Abbildung 3-15: Menü anzeigen

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü "Messeinrichtung** einrichten" > **Globale Einrichtung > Anzeige**

- **Auflösung** - Passt die Messauflösung an.
- **Hintergrundbeleuchtung** - Passt die Helligkeit und die Timer-Einstellung für die Hintergrundbeleuchtung an.
- **Lautstärke** - Stellt die Lautstärke des Signalgebers auf der Vorderseite der Anzeige ein.
- **Statusbereich** - Legt die Bedingung des **Statusbereichs** fest.
- **Funktionsbereich** - Legt die Bedingung des **Funktionsbereichs** fest.
- **Anzeigemodus** - Legt die Bedingung des **Bildschirms "Messmodus** " fest und bietet die Wahl zwischen einem Diagramm oder einem Messwert.

Abbildung 3-16: Anzeigemodus auf Diagramm eingestellt

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

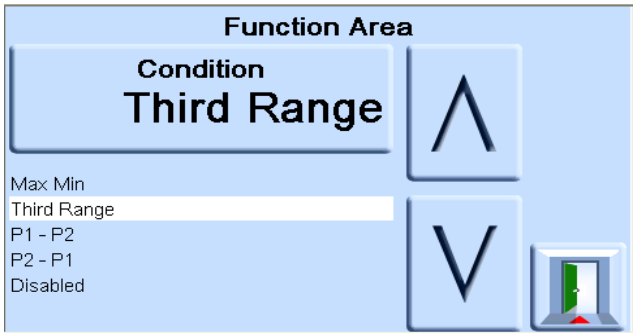


Abbildung 3-17: Funktionsbereich wird so eingestellt, dass er den dritten Bereich anzeigt

Sie können die **Option Funktionsbereich** verwenden, sodass im **Funktionsbereich** der "Dritte Bereich" (Sensor 3) angezeigt wird. Alternativ können Sie es so einstellen, dass mathematische Operationen für die drei Druckbereiche angezeigt werden. Beispiel: Druck (P1) - Druck 2 (P2), wobei P1 der oben angezeigte Druck und P2 der mittlere angezeigte Druck ist. Sie können den **Funktionsbereich** auch so einstellen, dass das Maximum, das Minimum und der Durchschnitt des Druckwerts angezeigt werden.

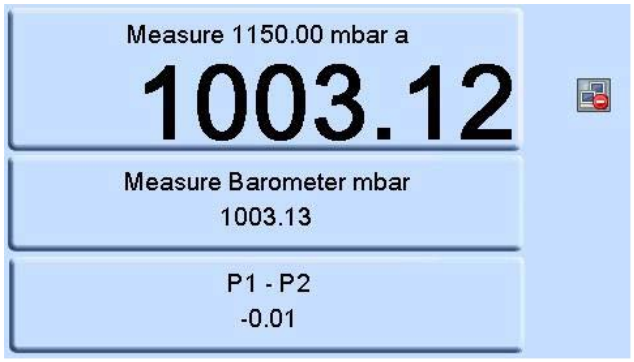


Abbildung 3-18: Funktionsbereich so eingestellt, dass P1-P2 angezeigt wird

3.13 Datalog-Menü

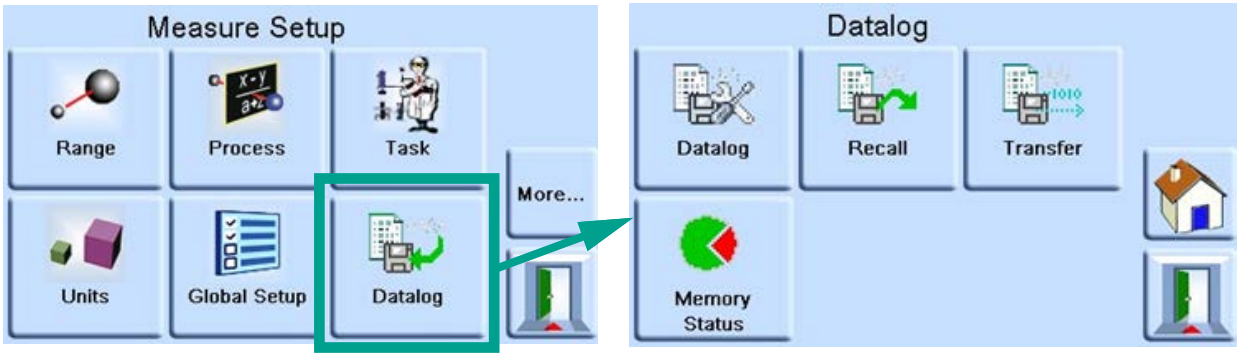


Abbildung 3-19: Datalog-Menü

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü Messeinrichtung** > **Datenprotokoll**

Hinweis: Die **Schaltfläche Datenprotokoll** wird nur angezeigt, wenn in den Indikator eine Speicherkarte eingebaut ist. Wenn Sie diese Schaltfläche berühren, wird das **Datalog-Menü** geöffnet, das folgende Optionen bietet:

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

- **Datalog** - Legt die Ereignisse "Dateiname", "Modus", "Zeitraum", "Start" und "Stopp" für die Datenprotokollierung fest und startet das Datenprotokoll.
- **Abruf** - Ruft eine vorherige Datenprotokolldatei auf.
- **Übertragen** - Überträgt eine Datenprotokolldatei auf USB. Informationen zu den USB-Optionen beim Speichern und Abrufen der Datenprotokolldateien finden Sie „USB“ auf Seite 41 hier.
- **Speicherstatus** - Zeigt die Größe und den Status der SD-Speicherkarte an.

Hinweis: Die Anzahl der Datenprotokollpunkte ist durch den Speicherplatz begrenzt, überprüfen Sie den Speicherstatus auf verfügbaren Speicherplatz. Der minimale periodische Protokollzeitraum beträgt 00:00:01 (1 Sekunde).

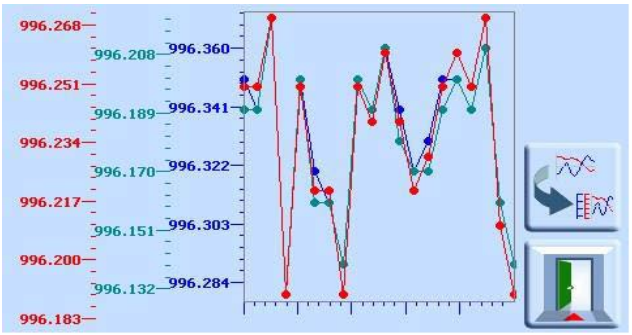


Abbildung 3-20: Eine typische Anzeige für die Datenprotokollierung

3.14 Menü "Supervisor"

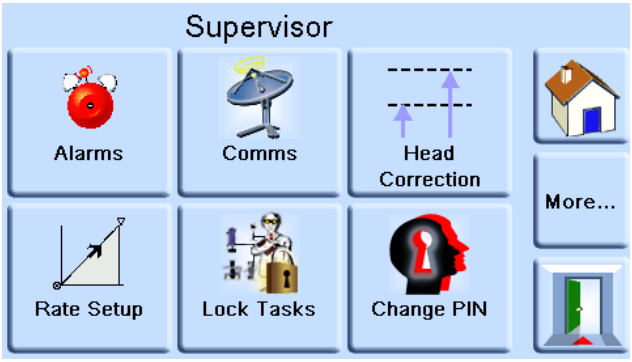


Abbildung 3-21: Menü "Supervisor"

Navigation: Messmodus im oberen Bereich > **Menü "Messeinrichtung"** > **Globales Setup** > **Supervisor Setup**

Dieses Menü bietet Optionen zum Ändern der Installationseinstellungen.

Hinweis: Sie benötigen einen vierstelligen Code, um dieses Menü aufzurufen. Es schützt vor unbefugter Verwendung. Die werkseitig eingestellte Supervisor-PIN lautet 0268. Wenn Sie die Supervisor-PIN ändern, bewahren Sie die neue PIN an einem sicheren Ort auf. Bei Verlust der neuen PIN kann diese nur in einem Druck Service Center zurückgesetzt werden.

- **Alarme** - Aktiviert und deaktiviert und stellt die Drücke für den Alarm "Hoch" und "Niedriger Alarm" ein.
- **Kommunikation** - (Kommunikation). Siehe „Menü "Kommunikation"“ auf Seite 28.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

- **Druckkorrektur** - Aktiviert und deaktiviert die Gasdruckkorrektur. Siehe „Korrektur der Gasdruckhöhe“ auf Seite 52.
- Firewall - Aktiviert und deaktiviert die Firewall. Siehe „Ethernet“ auf Seite 42.
- **Rate Setup** - Legt die Ratenparameter in '/second' oder '/minute' fest.
- **Aufgaben sperren** - Entsperrt oder sperrt die Aufgabenoptionen. **Einzelne Aufgaben** sperren oder entsperren eine bestimmte Aufgabe. **Alle** entsperrt oder sperrt alle Aufgaben. Siehe „Aufgaben-Menü“ auf Seite 20.
- **PIN ändern - Legt eine neue Supervisor-PIN** fest.
- **Benutzerdefinierte Einheiten** - Ermöglicht es Ihnen, Ihren eigenen Satz von Einheiten auszuwählen.
- **Instrument-Alias-Name** - Legt einen 20-stelligen Namen für den Indikator fest. Der Indikator sendet diesen Namen über die Kommunikationsschnittstellen.
- **Sprache** - Legt die Sprache fest, die auf dem Display verwendet wird. Siehe „Sprachen“ auf Seite 56.
- **Einsatzbereich** - Legt den Einsatzbereich rund um die Erde fest.
- **Letzte Einstellungen** wiederherstellen - Stellt die Einstellungen auf den letzten Einschaltzustand wieder her.
- **Luftfahrt-Setup** - Öffnet eine Seite mit weiteren Optionen:
  - **Höhenbereich** - Legt den Sensor fest, der für den Höhenbereich verwendet wird.
  - **Fluggeschwindigkeitsbereich** - Legt den Sensor fest, der für den Fluggeschwindigkeitsbereich verwendet wird.

3.15 Menü "Kommunikation"

Abbildung 3-22: Menü "Kommunikation"

Navigation: Messmodus im oberen Bereich > Menü "Messeinrichtung" **> Globale Einrichtung** > **Supervisor-Einrichtung** > PIN eingeben > **Kommunikation**

Dieses Menü bietet Optionen zum Ändern der Kommunikationseinstellungen. Weitere Informationen finden Sie unter „Kommunikation“ auf Seite 39 .

- IEEE488
- RS232
- USB
- Ethernet
- Einrichtung der Kommunikationsreichweite

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3.16 Status-Menü

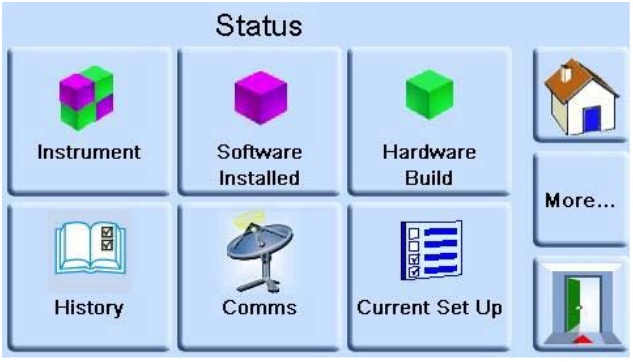


Abbildung 3-23: Status-Menü

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü "Messeinrichtung** einrichten" > **Status**

Dieses Menü enthält Optionen, mit denen Sie den Status des Indikators anzeigen können.

- **Instrument** - Öffnet ein **Instrument-Status-Menü** mit weiteren Optionen:
  - **Instrument** - Zeigt das Modell, die Seriennummer, den Alias-Namen und die MAC-Adresse des Indikators an.
  - **Sensorstatus** - Öffnet ein **Sensorstatusmenü** mit Informationen zu jedem Sensor, der in die Anzeige eingebaut ist.
- **Installierte** Software - Zeigt die Versionsnummern der im Indikator installierten Software an.
- **Hardware-Build** - Zeigt Informationen über spezielle Hardware an, die in den Indikator eingebaut ist.
- **Verlauf** - Öffnet ein **Verlaufsmenü** . Siehe „Geschichte Menü“ auf Seite 30.
- **Kommunikation** - Öffnet ein Menü "Kommunikationsstatus" mit Informationen zu den Kommunikationsports. IEEE 488 und RS-232 sind serienmäßig im Einsatz. Zusätzliche Kommunikationsarten sind optional - USB und Ethernet. Siehe „Kommunikation“ auf Seite 39.
- **Aktuelle Einrichtung** - Zeigt Informationen zu den Alarmen an.
- **Softwareoptionen** - Zeigt an, welche Optionen aktiviert sind, z. B. Dichtheitsprüfung.
- **Zusammenfassung** - Zeigt eine Zusammenfassung der Software und Hardware im Indikator an.
- **Produktsupport** - Ermöglicht das Speichern eines Links zu unserem Support-Kanal auf dem USB-Anschluss.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3.17 Geschichte Menü

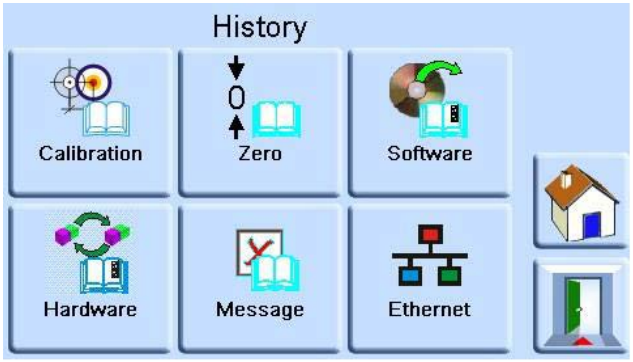


Abbildung 3-24: Geschichte Menü

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü Messeinrichtung** > **Status** > **Verlauf**

Dieses Menü bietet Optionen, mit denen Sie die Historie des Indikators anzeigen können.

- **Kalibrierung** - Zeigt den Verlauf der Kalibrierungen des Indikatorsensors an.
- **Null** - Zeigt den Verlauf an, wann die Indikatorsensoren auf Null gesetzt wurden.
- **Software** - Zeigt an, wann die Software installiert wurde.
- **Hardware** - Zeigt an, wann die Indikatorsensoren eingebaut oder entfernt wurden.
- **Nachricht** - Zeigt alle früheren Nachrichten an.
- **Ethernet** - Zeigt den Verlauf der Ethernet-Verbindung an.

3.18 Menü "Kalibrierung"

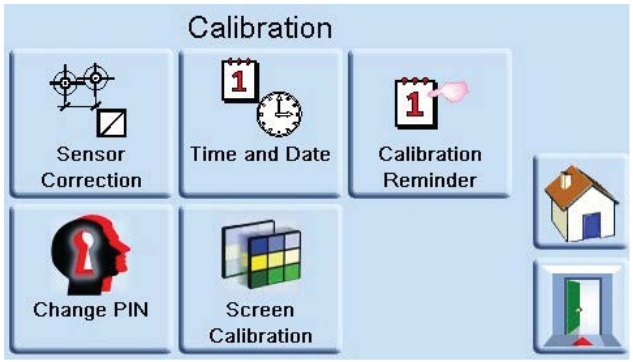


Abbildung 3-25: Menü "Kalibrierung"

Navigation: Messmodus oberer Bereich > **Menü Messeinrichtung** > **Globale Einrichtung** > **Kalibrierung**

INFORMATION **Eine PIN schützt das Kalibrierungsmenü vor unbefugter Verwendung. Jeder Auslieferungsindikator enthält die werkseitig eingestellte PIN (4321). Um das Setup-Menü des Supervisors weiterhin zu schützen, ändern Sie die PIN so bald wie möglich.**

Senden Sie den Indikator zur Kalibrierung an den Hersteller oder die Kalibriereinrichtung zurück. Siehe Abschnitt 7.9, „Verpackungsverfahren für Lagerung oder Transport“, auf Seite 58.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Das Datum der letzten Kalibrierung finden Sie unter „Geschichte Menü“ auf Seite 30.

Das Kalibrierungsmenü bietet folgende Optionen zum Programmieren von Einstellungen für die Wartung:

- **Sensorkorrektur** - Wählt den Bereich für eine Dreipunkt-Kalibrierungsroutine aus.
- **Uhrzeit und Datum** - Stellt die Uhr und das Datum der Anzeige ein.
- **Kalibrierungserinnerung** - Legt einen Kalibrierungszeitraum fest, der Sie daran erinnert, den Indikator zu kalibrieren.
- **Bildschirmkalibrierung** - Wählt eine Touchscreen-Kalibrierungsroutine aus.
- **PIN** ändern - Ändert die Kalibrierungs-PIN. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
  a. Geben Sie die vorhandene PIN ein.
  b. Geben Sie die neue PIN ein.
  c. Bestätigen Sie die neue PIN.

Hinweis: Die Bestätigung der neuen PIN ersetzt dauerhaft die alte PIN. Notieren Sie sich diese neue PIN und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf. Wenn Sie die PIN verlieren, müssen Sie den Indikator an ein Druck-Servicecenter zurückgeben, um ihn zurückzusetzen. Weitere Informationen zur Kalibrierung finden Sie im PACE Kalibrierhandbuch K0450.

3.19 PACE Tallis Spezifische Operationen

3.19.1 Warnung vor Nicht-TRS3-Sensoren

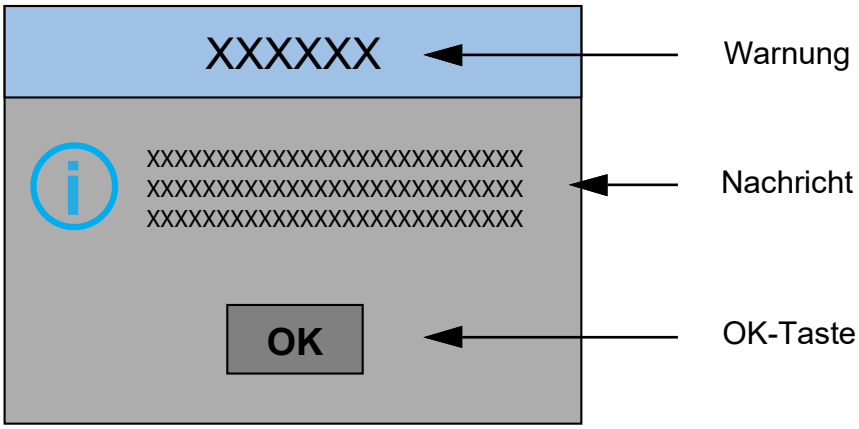


Abbildung 3-26: Typische Tallis-Warnung

Die PACE Tallis Indikatoren zeigen beim Einschalten eine Warnung an, wenn es sich bei den eingebauten Sensoren nicht um TRS3-Sensoren handelt.

Die Warnmeldung lautet "**Ein oder mehrere Nicht-TRS3-Sensoren sind eingebaut. Die Genauigkeit des Gerätedatenblatts kann möglicherweise nicht erreicht** werden." Wenn Sie die **Schaltfläche OK** auswählen, funktioniert der Indikator weiterhin normal, es kann jedoch nicht garantiert werden, dass er so genau ist, wie auf dem Datenblatt gezeigt.

3.19.2 Tallis Sensor-Reihe

Wenn Sie im **Menü "Measure Setup**" die Option "Range" auswählen **(siehe „Menü "Messeinrichtung einrichten"“ auf Seite 18), werden die Sensoren als TRS3 für die PACE Tallis Indikatoren aufgeführt.**

3.19.3 Differenzieller Ausgangsmodus

Tallis-Indikatoren verwenden nur absolute Sensoren, beachten Sie dies also bei Verwendung des differentiellen Ausgangsmodus. Siehe „Differenzieller Ausgangsmodus“ auf Seite 51.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3.19.4 Pseudo-Gauge-Modus

Siehe „Pseudo-Gauge-Modus“ auf Seite 52.

3.19.5 Null gegen externes Barometer

INFORMATION Die Unsicherheit des externen Referenzdrucks wirkt sich direkt auf das Unsicherheitsbudget des Indikators aus. Die Verwendung einer nicht zugelassenen barometrischen Referenz könnte sich negativ auf die Unsicherheit auswirken.

Um die jährliche Tallis-Genauigkeitsspezifikation zu erfüllen, empfehlen wir, dass Sie alle 28 Tage Sensoren im Bereich von 8 bis 211 bara gegen eine barometrische Referenz auf Null setzen.

Weitere Informationen finden Sie unter „IRS und TRS (Tallis) Periodische Sensor-Nullstellung“ auf Seite 52 .

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

4. Wartung und Software-Update

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 SERVICETÄTIGKEITEN NUR VON EINEM AUTORISIERTEN DRUCK-DIENSTLEISTER DURCHGEFÜHRT WERDEN.

REPARATUREN, DIE VON NICHT AUTORISIERTEM PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN, KÖNNEN DIE GERÄTEGARANTIE, DIE SICHERHEITSZULASSUNGEN 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.

4.1 Einführung

Dieser Abschnitt enthält Verfahren für die routinemäßige Wartung und das Update von Software.

Tabelle 4-1: Wartungsaufgaben

Aufgabe	Periode
Indirekte Sichtprüfung	Vor dem Gebrauch
Test	Vor dem Gebrauch
Reinigung	Wöchentlicher
Kalibrieren	12 Monate

Hinweis: Die Reinigungsdauer hängt von den Umgebungsbedingungen und der Nutzung ab - abhängig davon, ob der Indikator eigenständig oder im Rack montiert ist. Der Kalibrierungszeitraum wird durch die von Ihnen benötigte Genauigkeit bestimmt.

4.2 Indirekte Sichtprüfung

Überprüfen Sie die Anzeige auf offensichtliche Anzeichen von Beschädigungen und Schmutz auf:

a. Außerhalb des Instruments.

b. Netzteil-Adapter.

c. Zugehörige Ausrüstung.

Ersetzen Sie beschädigte Teile. Wenden Sie sich an den Druck Service.

4.3 Test

Führen Sie einen Standard-Gebrauchstauglichkeitstest durch. Siehe Abschnitt 5.2, „Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung“, auf Seite 35.

4.4 Reinigung

Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung. Reinigen Sie die Frontplatte mit einem feuchten, fusselfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel.

4.5 Kalibrieren

Sehen„Menü "Kalibrierung"“ auf Seite 30.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

4.6 Software-Aktualisierung

So aktualisieren Sie die interne Software des Indikators:

1. Stecken Sie ein USB-Speichergerät in einen PC, der mit dem Internet verbunden ist.
2. Öffnen Sie Windows Explorer, und wählen Sie den Stammordner des USB-Speichergeräts aus. Löschen Sie diese Ordner, wenn sie angezeigt werden:
   i. Dpi
   ii. Os
3. Rufen Sie mit einem Webbrowser die Support-Seite von Druck PACE auf: **https://druck.com/software**
4. Wählen Sie die neueste datierte Software und die höchste alphanumerische Version aus, es sei denn, eine ältere Version der Software ist erforderlich.
5. Laden Sie die Softwaredatei herunter, bei der es sich um eine ZIP-Datei handelt.
6. Sobald der Download der ZIP-Datei abgeschlossen ist, speichern Sie die ZIP-Datei auf dem PC-Desktop. Entpacken Sie den Inhalt der ZIP-Datei in den Stammordner des USB-Speichergeräts. Stellen Sie sicher, dass diese beiden Ordner im Stammordner des USB-Speichergeräts erstellt wurden:
   i. Dpi
   ii. Os
7. Werfen Sie das USB-Speichergerät aus dem PC aus.
8. Schalten Sie den Indikator aus.
9. Setzen Sie das USB-Speichergerät in den USB-Anschluss an der Rückseite des Indikators ein.
10. Schalten Sie den Indikator ein.
11. Sobald der Indikator aktiviert ist, navigieren Sie durch diese Bildschirmmenüs:
    a. Wählen Sie den oberen gemessenen Druckbereich des Displays aus.
    b. Wählen Sie das Symbol Globale Einrichtung aus.
    c. Wählen Sie das Symbol Kalibrierung aus.
    d. Geben Sie die PIN-Nummer ein: 5487
12. Die Anzeige des Indikators zeigt jetzt Symbole für jede Softwarekomponente an, die aktualisiert werden kann. Dies hängt von der aktuell installierten Version im Vergleich zum Software-Verlaufsdokument ab.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm während des Aktualisierungsvorgangs. Aktualisieren Sie die Software in der folgenden Reihenfolge:
    a. Betriebssystem-Software.

       Hinweis: Der Indikator muss während des Softwareupdates des Betriebssystems unter Spannung bleiben. Andernfalls wird der Indikator beschädigt.
    b. Geräte-Software.
14. Sobald die Software-Updates abgeschlossen sind, schalten Sie den Indikator aus.
15. Schalten Sie den Indikator ein.
16. Warten Sie, bis die Anzeige den Druckmessbildschirm anzeigt.
17. Überprüfen Sie die installierte Softwareversion anhand des Softwareverlaufsdokuments.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

5. Prüfung und Fehlersuche

5.1 Einführung

In diesem Abschnitt wird die standardmäßige Gebrauchstauglichkeitsprüfung beschrieben. Tabelle 5-2 auf Seite 37 Listet mögliche Fehler und die Antwort auf.

Der Indikator enthält ein Selbsttest- und Diagnosesystem, das die Leistung des Instruments kontinuierlich überwacht. Während der Indikator mit Strom versorgt wird, führt er einen Selbsttest durch.

5.2 Standard-Gebrauchstauglichkeitsprüfung

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

Dieses Verfahren zeigt an, ob der Indikator wartungsfähig ist, und führt Tests an Funktionen und Einrichtungen des Instruments durch.

1. Schließen Sie das Gerät an. Siehe Abschnitt 2, „Installation“, auf Seite 3.
2. Nachdem der Indikator eingeschaltet wurde, wählen Sie das **Menü Messeinrichtung** aus.
   a. Wählen Sie die erforderlichen Einheiten für die Druckmessung aus.
   b. Üben Sie einen bekannten Druck auf einen der Sensoren aus. Stellen Sie sicher, dass der Messwert des Instrumentendrucks innerhalb der Toleranz liegt. Siehe Datenblatt.
   c. Lassen Sie den ausgeübten Druck vorsichtig auf Atmosphärendruck ab.
   d. Stellen Sie sicher, dass der Messwert des Gerätedrucks den atmosphärischen Druck oder den Umgebungsdruck anzeigt.
   e. Test abgeschlossen.

Nach einer erfolgreichen Gebrauchstauglichkeitsprüfung ist das Gerät einsatzbereit.

5.3 Ethernet-Tests

1. Verbinden Sie den Ethernet-Anschluss des Indikators mit einem PC.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Anzeige der Anzeige für das Ethernet-LAN nach einigen Sekunden grün leuchtet.
3. Legen Sie die Ethernet-Adresse des Indikators auf Auto IP fest.
4. Notieren Sie sich die automatische IP-Adresse des Indikators.

5.3.1 Ethernet-Anschlüsse

Tabelle 5-1 beschreibt die offenen Ethernet-Ports des Indikators.

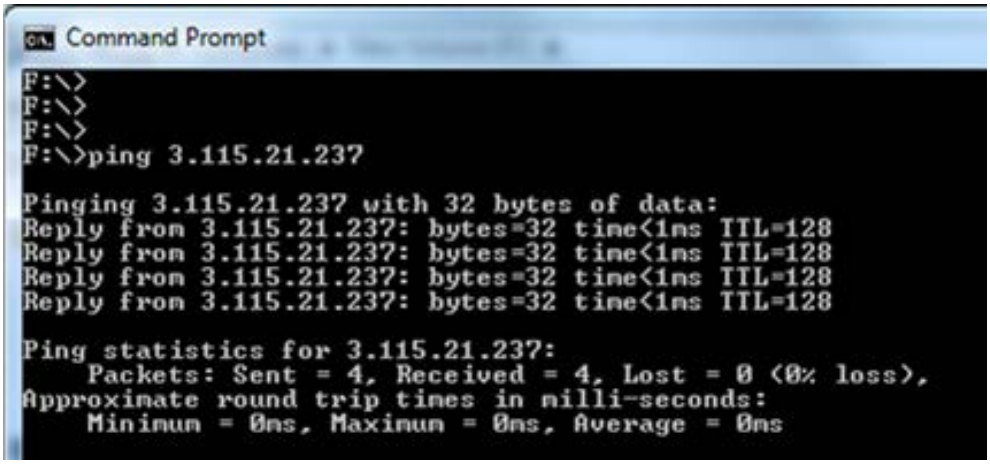
Tabelle 5-1: Offene Ethernet-Ports

Ethernet-Anschluss	Verwenden
80/tcp	PACE Webserver (http).
111/tcp	rpcbind (RPC für VXI).
111/UDP	rpcbind (RPC für VXI).
443/tcp	PACE Webserver (https).
5025/tcp	PACE SCPI-Kommunikationsbuchse.
/tcp	VXI-11-Kommunikation (dynamisch zugewiesen).

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

5.3.2 Ping-Test

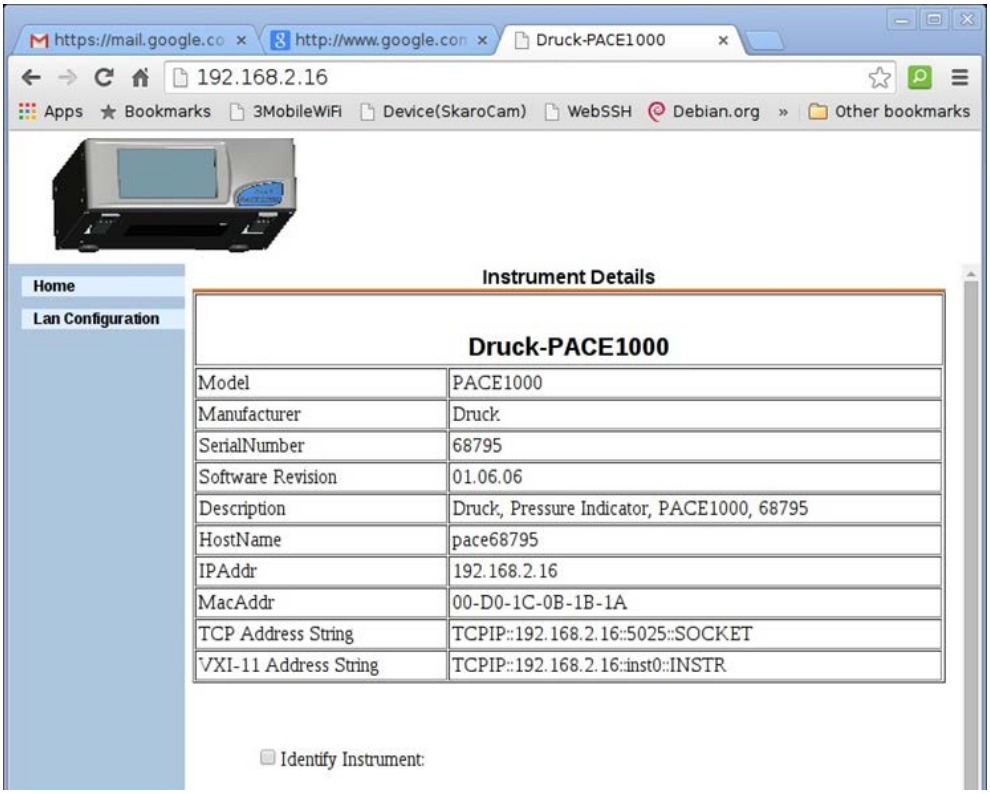
1. Öffnen Sie den Bildschirm der PC-Eingabeaufforderung.
2. Pingen Sie mit dem Befehl "ping" die IP-Adresse des Indikators an. Sehen Sie sich den Screenshot unten an. Der Indikator antwortet, wenn er korrekt funktioniert.



Hinweis: Das Beispiel für den Ping-Befehl zeigt die IP-Adresse 3.115.21.237. Die IP-Adresse Ihres Indikators kann unterschiedlich sein.

5.3.3 Webbrowser-Test

1. Öffnen Sie den PC-Webbrowser.
2. Geben Sie die IP-Adresse des Indikators ein. Die PACE Startseite wird geöffnet, wenn sie ordnungsgemäß funktioniert.



Hinweis: Das Webbrowser-Beispiel zeigt eine IP-Adresse 192.168.2.16. Die IP-Adresse Ihres Indikators kann unterschiedlich sein.

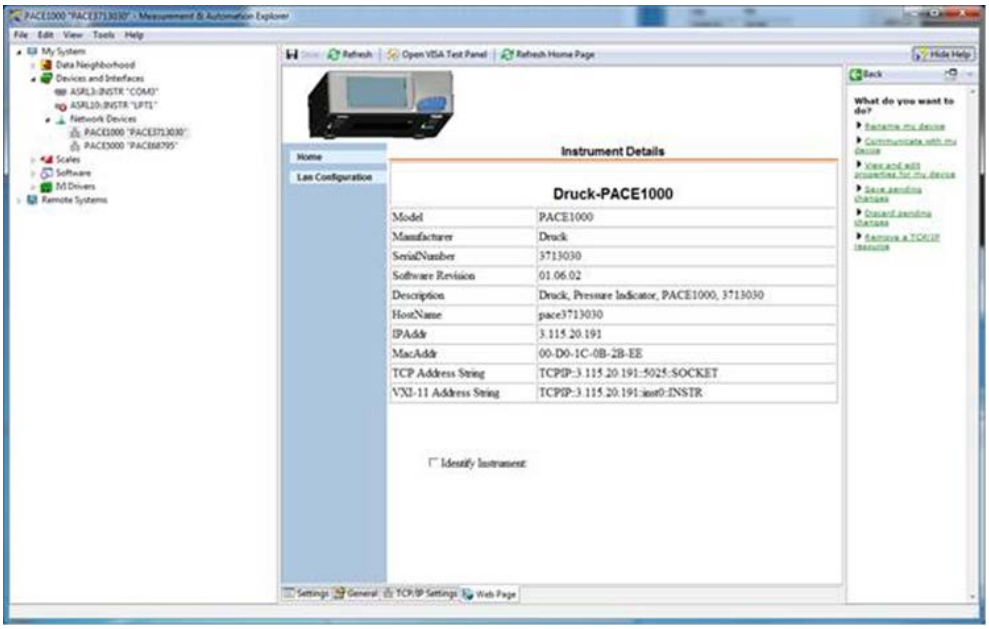
Copyright 2010 Baker Hughes Company.

5.3.4 Test des Mess- und Automatisierungs-Explorers

Die neueste Version des National Instruments Measurement & Automation Explorer (NI MAX) kann unter folgendem Link heruntergeladen werden:

https://www.ni.com/en-us/support/downloads/drivers/download.system-configuration.html

1. Öffnen Sie den Mess- und Automatisierungs-Explorer von National Instruments.
2. Navigieren Sie im Explorer zu **Mein System** > **Geräte und Schnittstellen** > **Netzwerkgeräte**
3. Wählen Sie den Indikator aus. Die PACE Startseite wird angezeigt, wenn sie ordnungsgemäß funktioniert.



5.4 Fehlersuche

Tabelle 5-2 Zeigt typische Fehler und Reaktionen an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Service-Agenten.

Tabelle 5-2: Fehlerdiagnose

Fehler	Antwort
Netzteil angeschlossen, Display funktioniert nicht.	Überprüfen Sie die Sicherung der Stromversorgung oder den Leistungsschalter.
Der Druckmesswert wird in Rot angezeigt.	Außerhalb des Grenzwerts für die Funktion "Bereich vergleichen". Siehe „Sortiment vergleichen“ auf Seite 51. Oder Druck über den Bereich. Vorsichtig den Druck ablassen.
Das Instrument wird nicht auf Null gesetzt.	Offener Systemdruck zur Atmosphäre. Auf Verstopfung prüfen. Wenden Sie sich für die Reparatur an einen zugelassenen Servicepartner.
Warnung: Es sind ein oder mehrere Sensoren eingebaut, die nicht TRS3 sind.	Akzeptieren Sie oder wenden Sie sich an den Servicemitarbeiter, um weitere Informationen zu erhalten. Siehe „Warnung vor Nicht-TRS3-Sensoren“ auf Seite 31.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

5.5 Zugelassene Servicepartner

Weitere Informationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

6. Kommunikation

Der gleichzeitige Betrieb der Schnittstellen RS-232, IEEE 488 und Ethernet ist serienmäßig.

Hinweis: PACE LabVIEW-Treiber stehen zum Download zur Verfügung unter:

http://sine.ni.com/apps/utf8/niid_web_display.download_page?p_id_guid=B6F9A6B06AEA01F1E0440021287E65E6

Der Benutzer kann die entsprechenden Einstellungen für die Kommunikation mit dem Steuerrechner (PC) und das erforderliche Befehlsprotokoll auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter K0472, SCPI Remote Communications Manual oder K0469 Heritage Communications Manual.

In Bezug auf das Benutzerhandbuch für die PACE SCPI-Kommunikation gibt es drei Befehle, die zum Abrufen von Druckmesswerten vom Indikator verwendet werden können:

:INST:SENS[x]:LESEN?	Wobei x = 1 bis 8 im Kommunikationsbereichsmenü festgelegt ist.
:SENS:PRES?	Gibt den oberen Messwert des Anzeigefensters zurück, auf den die Anzeigefilterung (2 Hz Aktualisierungsrate) angewendet wurde.
:D ISP[x]:WIND?	Dabei ist [x] = Anzeigefenster (1 = oberer Bereich, 2 = mittlerer Statusbereich, 3 = unterer Funktionsbereich).

Um die schnellsten Messwerte zu erhalten, müssen Sie diesen SCPI-Befehl verwenden:

:INST:SENS[x]:LESEN?

Dieser Befehl gibt zwei Messwerte zurück, einen gefilterten Messwert und einen Rohmesswert (ungefilterter Messwert) von internen Sensoren, so dass der Benutzer wählen kann, welcher Messwert für seine Anwendung am besten geeignet ist.

Beispiel:

TX> :INST:SENS[x]:LESEN?

RX> :INST:SENS2:READ "993.539148733033 993.543837356372"

Hinweis: Der von IDOS-Sensoren zurückgegebene Rohwert ist "0", da keine Rohmesswerte von IDOS-Sensoren abgerufen werden können.

6.0.1 Baudraten

Hinweis: Baudraten von weniger als 115 k2 Baud verlangsamen die neue Datenaktualisierungsrate anteilig. Selbst bei einer Baudrate von 115 k2 sind die Messwerte langsamer als bei Verwendung von IEEE 488. Der IDOS-Sensor ist ein langsamerer Sensor als interne Sensoren.

6.1 IEEE 488

Ein externer IEEE 488-Anschluss befindet sich auf der Rückseite und hat folgende Konfiguration:

Tabelle 6-1: Konfigurationsoptionen für IEEE 488

Artikel	Beschreibung
Connector	24-polige D-Buchse, verdrahtet nach IEEE 488-Standard.
Kommunikation	IEEE 488 GPIB
Standardadresse	16
Protokolle	SCPI
Nachahmung des Erbes	DPI 142/150, DPI 141

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

So konfigurieren Sie die IEEE 488-Verbindung:

1. Siehe „Baudraten“ auf Seite 39.

2. Navigieren Sie zum **Menü Kommunikation** . Siehe „Menü "Kommunikation"“ auf Seite 28.
3. Wählen Sie Option **IEEE488**.
4. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm IEEE488 Parameter** die Pfeile nach oben und unten, um die Parameter auszuwählen und zu bearbeiten.

6.2 RS-232-Anschluss

Auf der Rückseite befindet sich ein externer RS-232-Anschluss mit folgender Konfiguration:

Tabelle 6-2: RS-232-Konfigurationsoptionen

Artikel	Beschreibung
Connector	9-fach 'D' Buchse. Informationen zu Pin-Verbindungen finden Sie unter Tabelle 2-3 auf Seite 11.
Kommunikation	RS-232 nur Punkt-zu-Punkt. Daisy Chain wird nicht unterstützt.
Standardeinstellung für das Einschalten der Baudrate	9600, keine Parität, Handschlag = Xon/Xoff
Baudraten wählbar[a]	2400, 4800, 9600, 19k2, 38k4, 57k6, 115k2
Parität	Keine, Ungerade, Gerade
Durchflusssteuerung	Keine, Hardware, Xon/Xoff
Protokolle	SCPI
Nachahmung des Erbes	DPI 142/150, DPI 141
Terminator	CR oder LF oder CR/LF

a. Wählbar über die Benutzeroberfläche.

So konfigurieren Sie die RS-232-Verbindung:

1. Siehe „Baudraten“ auf Seite 39.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

2. Navigieren Sie zum **Menü Kommunikation** . Siehe „Menü "Kommunikation"“ auf Seite 28.
3. Wählen Sie **RS232**.
4. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm RS232-Parameter** die Pfeile nach oben und unten, um die Parameter auszuwählen und zu bearbeiten.

6.3 USB

Der externe USB-B-Anschluss auf der Rückseite hat folgende Konfiguration:

Tabelle 6-3: USB-B-Konfigurationsoptionen

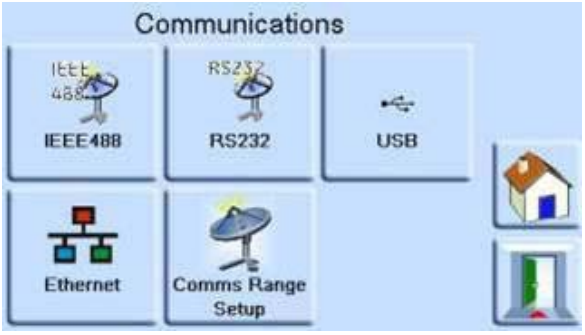
Artikel	Beschreibung
Kommunikationsmodus	Massenspeicher oder Kommunikation
Protokolle	SCPI
Terminator	CR oder LF oder CR/LF

Der Kommunikationsmodus ist für die serielle Kommunikation über das SCPI-Protokoll ausgewählt.

Das Massenspeichergerät ist so ausgewählt, dass ein externes Massenspeichergerät mit USB-A-Anschluss oder die interne Speicher-SD-Karte von einem PC angeschlossen wird, der an den USB-B-Anschluss angeschlossen ist. Wenn Sie ein Massenspeichergerät an den USB-A-Anschluss anschließen, kann die interne Speicher-SD-Karte nicht mehr zugänglich sein.

Hinweis: Stellen Sie beim Aktualisieren der Software sicher, dass die USB-B-Verbindung getrennt ist.

So konfigurieren Sie die USB-Verbindung:



1. Navigieren Sie zum **Menü Kommunikation** . Siehe „Menü "Kommunikation"“ auf Seite 28.
2. Wählen Sie **USB.**

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

3. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm USB-Parameter** die Pfeile nach oben und unten, um den Kommunikationsmodus auszuwählen und zu bearbeiten.
4. Wählen Sie **Massenspeichergerät** für ein externes Speichergerät oder den internen SD-Kartenspeicher. ODER wählen Sie **Kommunikation** , um SCPI-Kommunikation über USB-Anschluss B zu ermöglichen.

6.4 Ethernet

Der externe Ethernet-Anschluss auf der Rückseite des Geräts hat folgende Konfiguration:

Tabelle 6-4: Ethernet-Konfigurationsoptionen

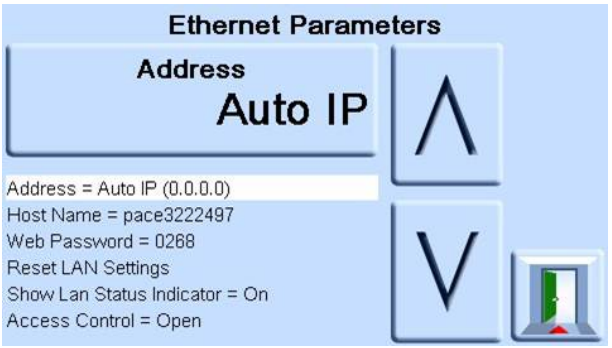
Artikel	Beschreibung
Connector	Ethernet RJ45
Protokoll	SCPI
Terminator	CR/LF
Standardadresse	Automatische IP (0.0.0.0)
Gastgebername	PACExxxxxx (wobei xxxxxx = Seriennummer)
Web-Passwort	0268
Zugriffskontrolle	Öffnen
LAN-Einstellungen zurücksetzen	Ausgewählt im Setup-Menü des Supervisors

Eine Firewall schützt die Ethernet-Verbindung. Die Firewall ist immer aktiviert. Eine Liste der offenen Ports finden Sie unter Tabelle 5-1 auf Seite 35.

Die Ethernet-Verbindung bietet folgende Funktionalität:

- PACE Ethernet unterstützt VXI-II und Sockets automatisch.
- Adresse des Socket-Ports 5025.
- Internetprotokoll IP4.

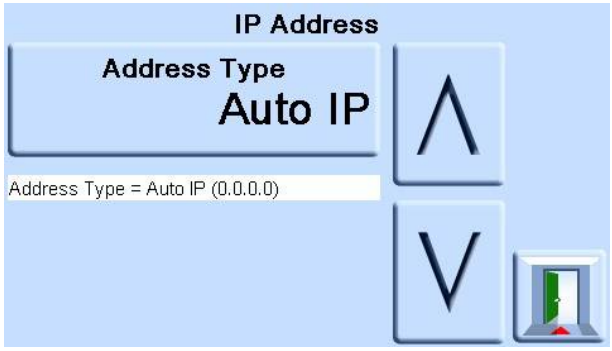
6.4.1 So konfigurieren Sie die Ethernet-Verbindung

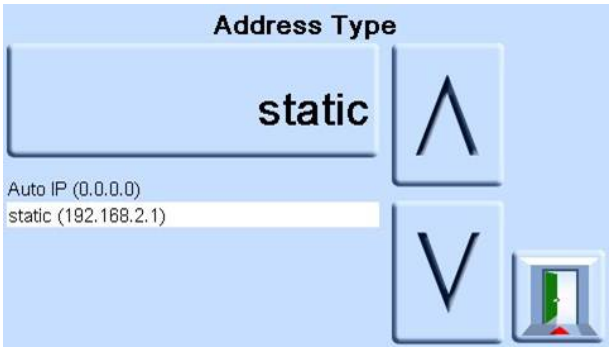


1. Navigieren Sie zum **Menü Kommunikation** . Siehe „Menü "Kommunikation"“ auf Seite 28.
2. Wählen Sie die **Option Ethernet,** um die **Ethernet-Parameter** zu öffnen.
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben und unten, um den gewünschten Parameter auszuwählen.
4. So ändern Sie den **Parameter "Address"** :
   a. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um die **Adresse** auszuwählen.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

b. Berühren Sie den oberen Bereich des Bildschirms, um den Bildschirm mit der **IP-Adresse** aufzurufen.





c. Berühren Sie den oberen Bereich auf dem Bildschirm, um den **Bildschirm Adresstyp** zu öffnen.

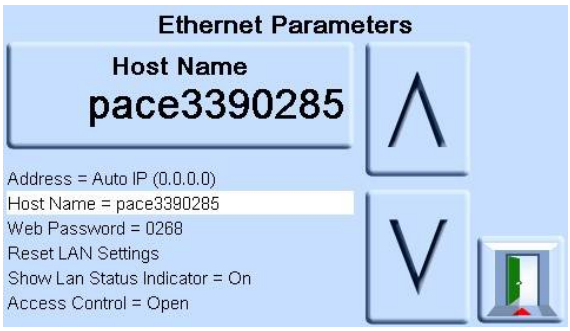
d. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um den gewünschten Adresstyp auszuwählen (entweder AUTO IP oder STATIC).

e. Berühren Sie den oberen Bereich auf dem Bildschirm, um den neuen Adresstyp festzulegen.

f. Berühren Sie die **Escape-Taste** , um zum **Bildschirm Ethernet-Parameter** zurückzukehren.

5. So ändern Sie den Hostnamen:

a. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm Ethernet-Parameter** die Pfeile nach oben und unten auf der rechten Seite des Bildschirms, um Hostname auszuwählen**.**



b. Berühren Sie den oberen Bereich des Bildschirms, um den **Bildschirm Hostname** aufzurufen.

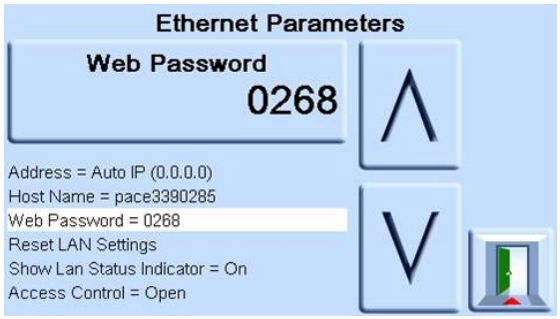
c. Verwenden Sie die Tastatur, um den neuen Hostnamen einzugeben, und berühren Sie dann die obere Taste auf dem Bildschirm, um den Hostnamen festzulegen.

d. Berühren Sie die **Escape-Taste** , um zum **Bildschirm Ethernet-Parameter** zurückzukehren.

6. So ändern Sie das Web-Passwort:

a. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm Ethernet-Parameter** die Pfeile nach oben und unten auf der rechten Seite des Bildschirms, um Web Password auszuwählen**.**

Copyright 2010 Baker Hughes Company.



b. Berühren Sie den oberen Bereich des Bildschirms, um den **Bildschirm "Web-Passwort" aufzurufen** . Der Tastaturbildschirm wird geöffnet.

c. Geben Sie das neue Webkennwort über die Tastatur ein, und berühren Sie dann die obere Taste auf dem Bildschirm, um das neue Kennwort festzulegen.

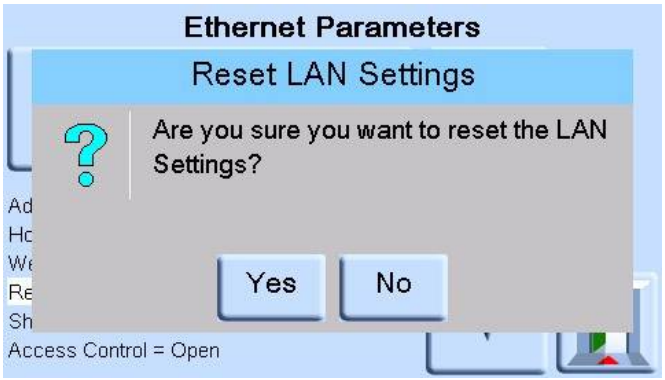
d. Berühren Sie die **Escape-Taste** , um zum **Bildschirm Ethernet-Parameter** zurückzukehren.

7. So setzen Sie die LAN-Einstellungen zurück:

a. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm "Ethernet-Parameter**" die Pfeile nach oben und unten auf der rechten Seite des Bildschirms, um "LAN-Einstellungen zurücksetzen" auszuwählen**.**

b. Berühren Sie den oberen Bereich des Bildschirms.

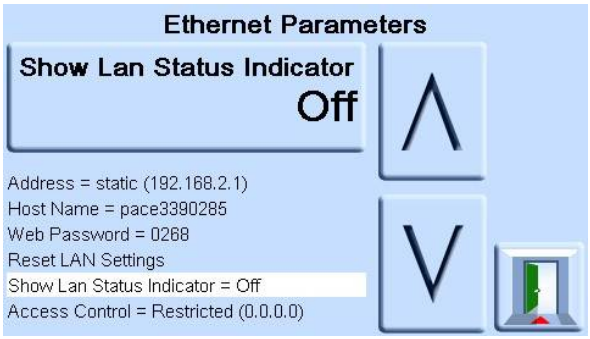
c. Das **Popup-Fenster "LAN-Einstellungen** zurücksetzen" wird geöffnet und Sie werden um Bestätigung des Zurücksetzens gebeten. Tippen Sie auf **Ja** , um das Zurücksetzen der LAN-Einstellungen zu bestätigen.

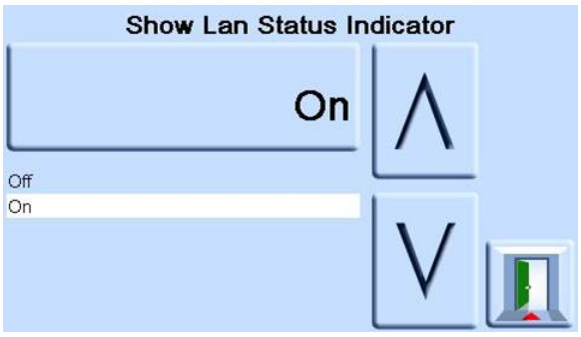


8. So schalten Sie die LAN-Statusanzeige ein oder aus:

a. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm Ethernet-Parameter** die Pfeile nach oben und unten auf der rechten Seite des Bildschirms, um die Option LAN-Statusanzeige anzeigen auszuwählen**.**

Copyright 2010 Baker Hughes Company.



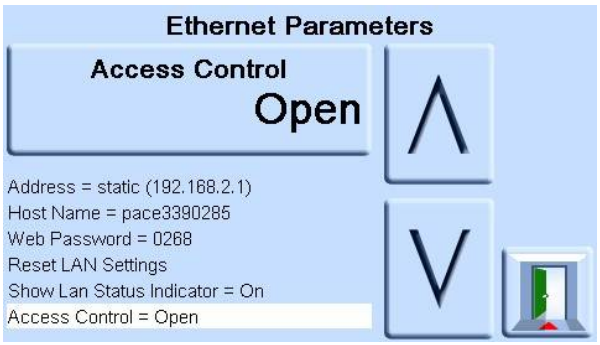


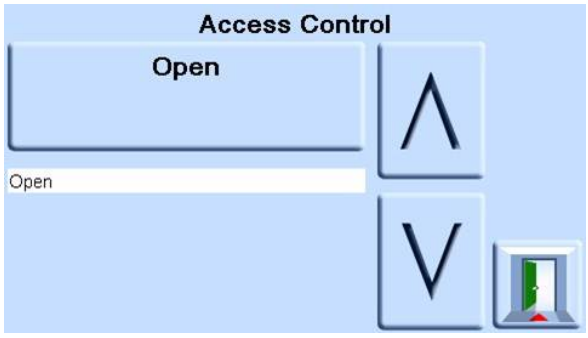
b. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um die gewünschte Einstellung auszuwählen - entweder EIN oder AUS.

c. Berühren Sie die obere Taste auf dem Bildschirm, um die neue Einstellung festzulegen.

9. So ändern Sie den ZUGRIFFSMODUS:

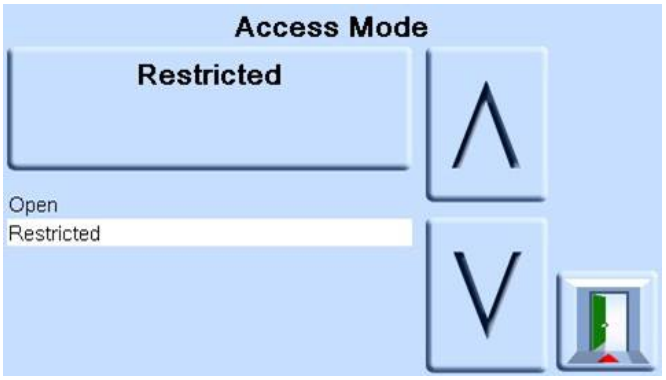
a. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm Ethernet-Parameter** die Pfeile nach oben und unten auf der rechten Seite des Bildschirms, um Access Control auszuwählen**.**





b. Tippen Sie auf das **Feld Öffnen** oben auf dem Bildschirm, um den **Bildschirm Zugriffsmodus** zu öffnen.

c. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um den gewünschten Parameter auszuwählen - entweder **Offen** oder **Eingeschränkt**.

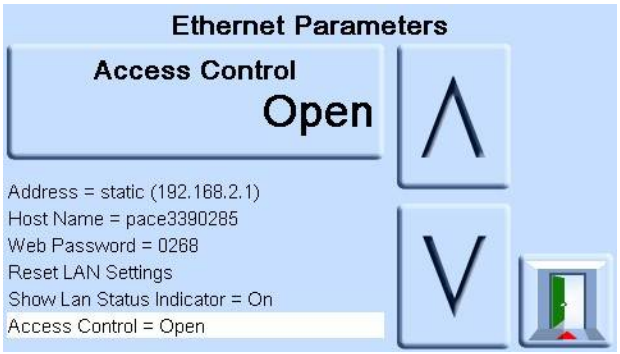


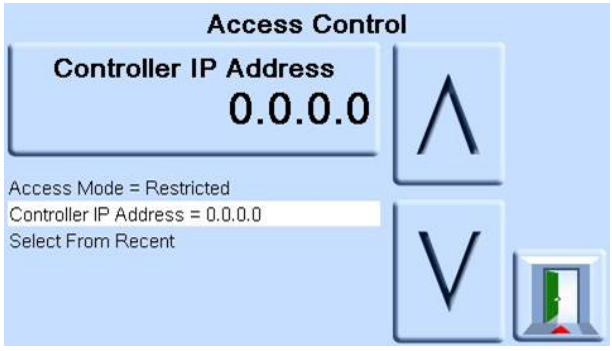
d. Tippen Sie auf das **Feld "Offen** " oder **"Eingeschränkt** " oben auf dem Bildschirm, um den Modus festzulegen.

10. So ändern Sie die IP-Adresse des Controllers:

a. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm Ethernet-Parameter** die Pfeile nach oben und unten auf der rechten Seite des Bildschirms, um Access Control auszuwählen**.**

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

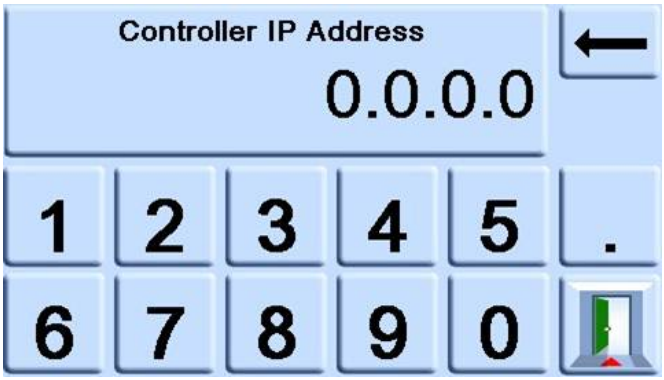




b. Tippen Sie auf das **Feld Zugriffskontrolle** oben auf dem Bildschirm.

c. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um die IP-Adresse des Controllers auszuwählen**.**

d. Verwenden Sie das Ziffernpad am unteren Bildschirmrand, um die neue IP-Adresse einzugeben, und berühren Sie das **Feld Controller-IP-Adresse** am oberen Bildschirmrand, um die neue IP-Adresse festzulegen.

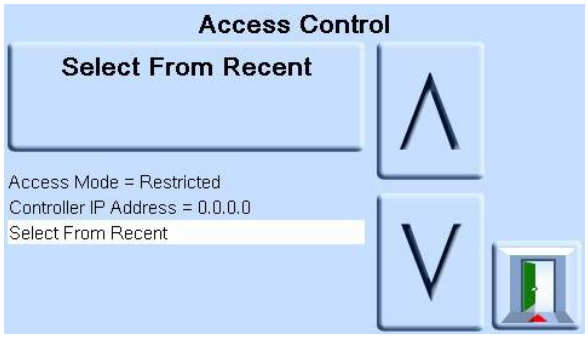


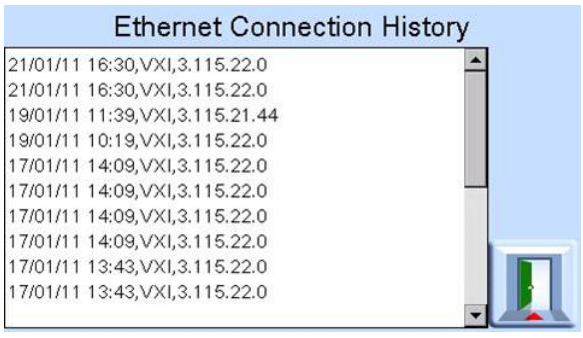
11. So zeigen Sie die letzten IP-Adressen an:

a. Verwenden Sie auf dem **Bildschirm Ethernet-Parameter** die Pfeile nach oben und unten auf der rechten Seite des Bildschirms, um Access Control auszuwählen**.**

b. Tippen Sie auf die **Schaltfläche Zugriffskontrolle** oben auf dem Bildschirm.

c. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um "Aus zuletzt verwendet" auszuwählen**.**





d. Wählen Sie oben auf dem Bildschirm die **Schaltfläche Aus Zuletzt ausgewählt** aus, um den IP-Adressverlauf anzuzeigen.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

6.5 Einrichtung der Kommunikationsreichweite

Ein Kommunikationsbereichswert weist einem im Indikator installierten Drucksensor eine eindeutige Indexnummer zu. Dies wird verwendet, um den Drucksensor bei der Kommunikation mit dem Indikator über SCPI zu identifizieren.

In diesem typischen Beispiel verfügt der Indikator über drei Drucksensoren:

- 1150 mbar a
- 2 bar g
- Barometrischer Sensor

In der Konfiguration des Kommunikationsbereichswerts werden ihnen die folgenden Bereiche zugewiesen:

- Bereich 1 = 1150 mbar a
- Bereich 2 = Barometrischer Sensor
- Bereich 3 = 2 bar g

Bei der Kommunikation mit dem Indikator fordert der SCPI-Befehl einen Messwert von Index 1 an, um einen Druckmesswert vom 1150 mbar a-Sensor anzufordern. Um einen Druckmesswert vom barometrischen Sensor anzufordern, fordert der SCPI-Befehl einen Messwert von Index 2 an.

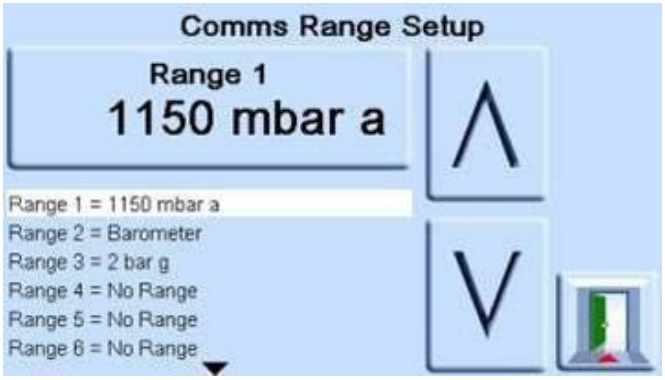
Hinweis: Im nächsten Verfahren kann der Supervisor nur diese vom Benutzer vorinstallierten Werte auswählen. Informationen zum anfänglichen Definieren, Ändern oder Löschen der Kommunikationsbereichswerte finden Sie in Dokument K0472 PACE SCPI Remote Communications Manual.

So konfigurieren Sie die Einrichtung des Kommunikationsbereichs:

1. Öffnen Sie das **Menü Kommunikation** . Siehe „Menü "Kommunikation"“ auf Seite 28.
2. Wählen Sie Kommunikationsbereichseinrichtung aus.

   Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um den gewünschten Bereich auszuwählen (Bereiche 1 bis 10). Comms Range Setup wird verwendet, um den SCPI-Index (x) an einem Druckbereich auszurichten. Wobei Bereich Index (1) ist... Und so weiter.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.



3. Berühren Sie den oberen Bereich auf dem Bildschirm, um den Bereichswert zu ändern.
4. Verwenden Sie die Pfeile nach oben und unten, um den neuen Wert für den Bereich zu markieren.
5. Berühren Sie den oberen Bereich auf dem Bildschirm, um den Bereichswert zu ändern. Der neue Bereichswert wird festgelegt, und der Bildschirm kehrt zum **Bildschirm "Kommunikationsbereichseinrichtung "** zurück.
6. Führen Sie bei Bedarf die Schritte 3 bis 6 erneut aus, um andere Bereichswerte einzurichten.
7. Berühren Sie **die Esc-Taste** , um zum **Bildschirm "Comms Range Setup "** zurückzukehren.
8. Wenn Sie fertig sind, berühren Sie **die Esc-Taste**, um zum **Messmodus** zurückzukehren.

6.6 IDOS-Steckverbinder

Ihr Indikator kann Anschlüsse auf der Rückseite haben, die mit "IDOS" gekennzeichnet sind. Diese sind für den Anschluss an externe Druck Intelligent Digital Output Sensoren vorgesehen.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

7. Referenz:

7.1 Referenz-Port

Der Indikator verfügt über Druckanschlüsse für den Anschluss an Ihr System. Es verfügt auch über einen Referenzport-Anschluss. Dieser Referenzanschluss gibt einen Bezug zur Atmosphäre für Messgerätesensoren und barometrische Sensoren.

Der Referenzanschluss liefert den Unterdruck zum Manometersensor und zur barometrischen Referenz (Option). Messgerätesensoren verwenden diesen Anschluss, der als "REF" gekennzeichnet ist.

Der Wandler der barometrischen Referenzoption misst den atmosphärischen Druck durch den Referenzanschluss. Wenn diese Option aktiviert ist, muss der Port für die Atmosphäre offen sein.

Die Gasdichte und der Gastyp haben keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Druckmessung, vorausgesetzt, dass sich der Prüfling (Unit Under Test) auf der gleichen Höhe (Höhe) wie der Indikator befindet oder die Gaskopfkorrektur genau eingestellt ist. Siehe „Korrektur der Gasdruckhöhe“ auf Seite 52.

Bei Relativsensoren (ohne barometrische Referenz) können kleine Drücke angelegt werden. Siehe Datenblatt. Bei allen anderen Druckmessungen ist der zu öffnende Anschluss auf Atmosphäre einzustellen. Im Messgerätemodus zeigt das Gerät die Druckdifferenz zwischen dem Referenzanschluss und dem Ausgangsanschluss an.

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

Der Referenzanschluss muss aktiv genutzt werden (Differenzanschlussoption) für eine präzise Niederdruckmessung. Das Gerät misst den Druck relativ zum Druck am Referenzanschluss.

Kurzfristige lokale Änderungen des atmosphärischen Drucks führen dazu, dass der Indikator den angezeigten Druck anpasst, was als Instabilität angezeigt wird. Um einen stabilen angezeigten Druck zu halten, können Sie einen Referenzanschlussbegrenzer (Snubber) verwenden, um den Referenzanschluss zu begrenzen. Dadurch wird verhindert, dass kurzfristige Schwankungen des Umgebungsdrucks die Leistung des Indikators beeinträchtigen.

Verbinden Sie die Indikator- und Prüflingreferenzen mit dem optionalen Differentialverbindungssatz (IO-DIFF-KIT-LP) miteinander, um eine gemeinsame Referenz für die Atmosphäre bereitzustellen.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

7.1.1 Verbindungszeichnungen

der Schlüssel			
1	PACE-Indikator	2	Gerät im Test. REF = Manometer-Anschluss
3	IO-DIFF-KIT-LP	4	Atmosphäre
5	Absolutsensor oder -instrument		

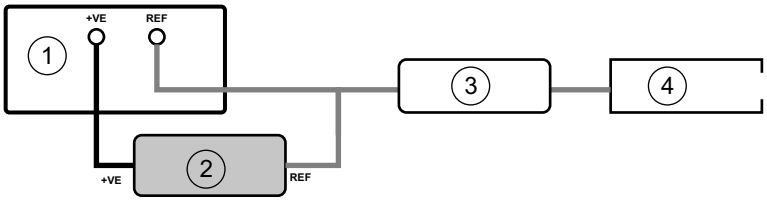


Abbildung 7-1: Empfohlene Manometeranschlüsse ohne Leitungsdruck

Abbildung 7-1 Zeigt die empfohlenen Manometeranschlüsse ohne Leitungsdruck an. Verwenden Sie dies für die Messung von niedrigem Druck und geringem Rauschen im Relativ- oder Pseudo-Gauge-Modus.

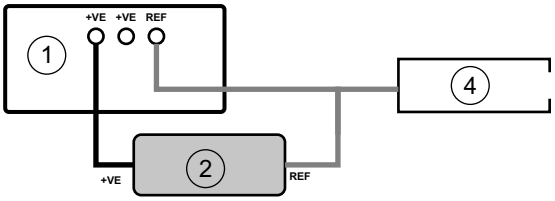


Abbildung 7-2: Anschluss für Normalmessgeräte

Abbildung 7-2 Zeigt die Anschlüsse für den Normalmanometeranschluss ohne Leitungsdruck an.

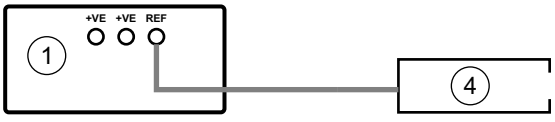


Abbildung 7-3: Barometrische Messung

Abbildung 7-3 Zeigt die Anschlüsse für die barometrische Messung mit der Option Barometrisch an. Sie können den IO-SNUBBER 1 zum REF-Port hinzufügen, um das barometrische Rauschen zu reduzieren.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

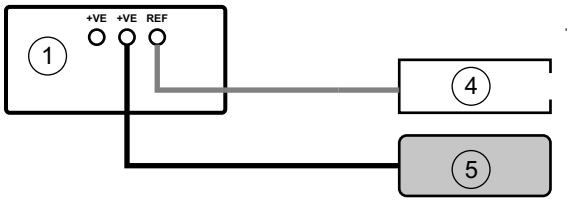


Abbildung 7-4: Absolute Messung

Abbildung 7-4 zeigt die Anschlüsse für die Absolutdruckmessung an IRS3-, TRS3- oder IPS-Pseudosensoren. Mit oder ohne barometrische Option.

Hinweis: Die REF- und +VE-Anschlüsse müssen während des periodischen Nullstellens des Sensors für die Atmosphäre geöffnet werden.

7.2 Sortiment vergleichen

Sie können den Indikator so einstellen, dass er ein **Vergleichslimit** verwendet, um zwei oder drei Sensoren zu vergleichen.

Hinweis: Die Sensoren müssen die gleiche Reichweite haben. Wenn an der Anzeige zwei oder drei Sensoren desselben Bereichs angebracht sind, wird die **Option "Bereichsvergleich"** automatisch auf die **Bedingung "Deaktiviert"** gesetzt.

Wenn diese Option aktiviert ist, wird auf dem **Bildschirm "Messmodus**" das **Symbol**

"Bereich vergleichen" in der oberen rechten Ecke angezeigt. Wenn der gemessene Messwert eines Sensors außerhalb des **Vergleichslimits** liegt, wird auch das kleine gelbe

Waagensymbol neben dem Bereich angezeigt. Der gemessene Messwert ändert sich ebenfalls auf rot**.**

7.2.1 Wenn der Indikator über zwei Sensoren des gleichen Bereichs verfügt

Der Indikator vergleicht die beiden Sensoren.

7.2.2 Wobei der Indikator über drei Sensoren des gleichen Bereichs verfügt

- Der Indikator vergleicht Sensor 1 mit Sensor 2 und 3.
- Die Anzeige vergleicht Sensor 2 mit Sensor 3.
- Wenn sich Sensor 1 und 2 innerhalb des **Vergleichslimits** befinden, die Sensoren 2 bis 3 jedoch außerhalb des **Vergleichslimits** liegen, wird Sensor 3 als außerhalb des Grenzwerts angezeigt.
- Wenn Sensor 1 oder 2 außerhalb des **Vergleichslimits** liegen und die Sensoren 2 bis 3 im Grenzwert liegen, wird Sensor 1 als außerhalb des Grenzwerts angezeigt, andernfalls wird Sensor 2 als außerhalb des Grenzwerts angezeigt.

7.3 Differenzieller Ausgangsmodus

Sie können zwei gleiche oder unterschiedliche Bereichssensoren verwenden, um einen einzigen Differenzdruckmesswert zu liefern. Dies kann in Luftdatenanwendungen verwendet werden und bietet eine Lösung für oft schwer zu unterstützende Differenzdruckkalibrierungen "at line".

Verwenden Sie die Funktionen, um den Differenzmodus einzustellen, z.B. P1-P2 oder P2-P1. Siehe „Menü anzeigen“ auf Seite 25.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

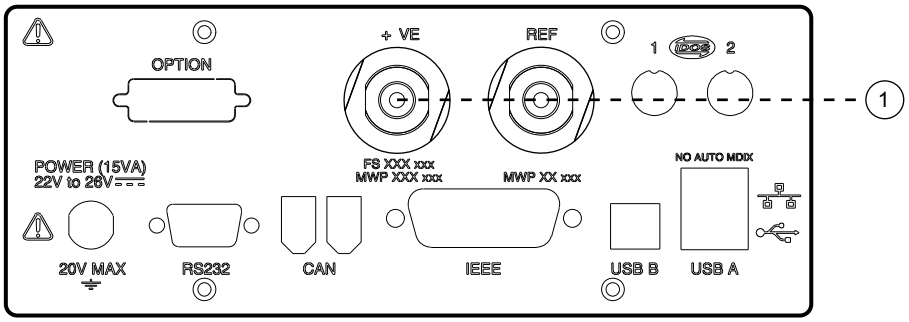
Um die Differenz auf Null zu setzen, berühren Sie den **Funktionsbereich**, um das **Menü Funktionsbereich einrichten** zu öffnen, und wählen Sie **dann z. B. Druck Null (P1-P2).** Der Nullwert wird in den vom Benutzer ausgewählten Druckeinheiten angegeben. Der Indikator verwendet den Nullwert bis zum nächsten Aus- und Wiedereinschalten.

7.4 Pseudo-Gauge-Modus

Dieser Modus wird von Geräten unterstützt, die über Sensoren im Bereich von 2 bis 211 bara verfügen, mit einem internen Referenzbarometer oder einem 2-bar-Nullsensor (nur TRS3). Die aktuelle Software wird es ermöglichen, einen barometrischen Sensor als Referenz für das Pseudo-Messgerät zu verwenden. Zukünftige Versionen werden es ermöglichen, den 2-bar-Absolutsensor als Referenz für Pseudo-Messgeräte zu verwenden. Dies ist eine werkseitig konfigurierte Option.

7.5 Korrektur der Gasdruckhöhe

Dadurch wird der Druckmesswert um die Höhendifferenz zwischen dem Referenzpegel des Geräts und dem Prüfling (Unit Under Test) korrigiert. Um die Genauigkeit zu gewährleisten, aktivieren Sie die Kopfkorrektur und stellen Sie die Parameter für jeden Sensor ein.



1 Referenzwert.

- Geben Sie für einen Prüfling, der über dem Referenzniveau des Indikators liegt, eine **positive** Höhenkorrektur ein.
- Geben Sie für einen Prüfling, der unter dem Referenzniveau des Indikators liegt, eine **negative** Höhenkorrektur ein.
- Deaktivieren Sie bei der Kalibrierung des Indikators die Gaskopfkorrektur und korrigieren Sie die tatsächlich angelegten Drücke für die Höhe.

7.6 IRS und TRS (Tallis) Periodische Sensor-Nullstellung

Bei IRS3- und TRS3-Sensoren mit 8 bar und mehr muss die Nullstellung gegen das interne Barometer (Automatic Zero) erfolgen. Es ist auch möglich, bei Bedarf ein externes Barometer zu verwenden (Manual Zero). Das Nullstellen der Sensoren kann auch über die SCPI-Schnittstelle erfolgen. Weitere Informationen finden Sie im Kommunikationshandbuch.

Um die jährliche IRS3/Tallis-Genauigkeitsspezifikation zu erfüllen, empfehlen wir, dass Sie alle 28 Tage Sensoren im Bereich von 8-211 bara gegen die **interne** barometrische Referenz auf Null setzen. Die Spezifikation der Langzeitstabilität unterliegt der Spezifikation der verwendeten barometrischen Referenz. Die im Tallis-Datenblatt angegebenen Werte beziehen sich auf ein internes Barometer der Tallis-Spezifikation**.**

Für IRS3- und TRS-Sensoren mit 3,5 bar absolut und darunter ist keine Nullstellung erforderlich.

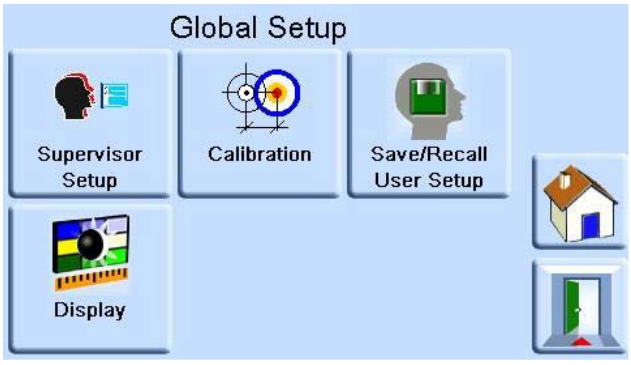
7.6.1 Nullstellen des Referenzsensors

Wenn ein IRS3- oder TRS3-Sensor eingebaut ist, besteht die Möglichkeit, den Referenzsensor anhand des internen Barometer-Sensor-Messwerts auf Null zu setzen.

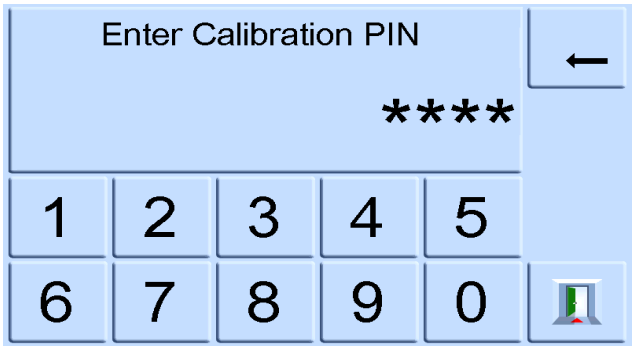
Um den Referenzsensor auf Null zu setzen:

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

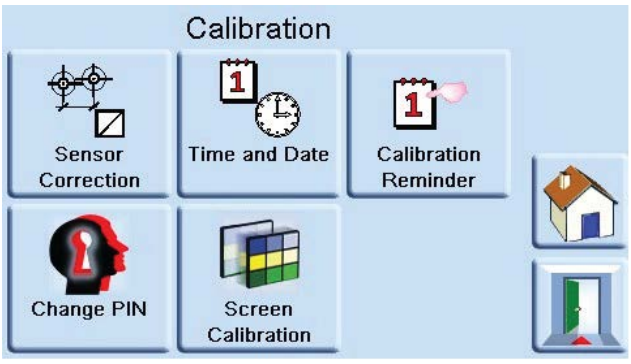
1. Stellen Sie sicher, dass sowohl der +VE-Anschluss des IRS/TRS3-Sensors als auch der REF-Anschluss für die Atmosphäre offen sind.

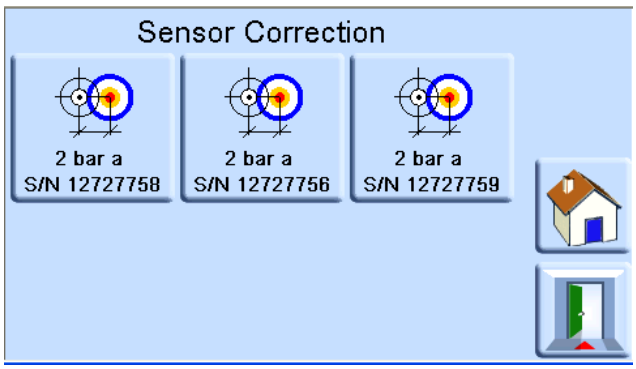


2. Wählen Sie im **Menü "Messung einrichten** " die **Option "Globale Einrichtung** ".



3. Wählen Sie im **Menü "Globale Einstellungen** " die Option **"Kalibrierung"** und geben Sie die PIN ein (Standard 4321).

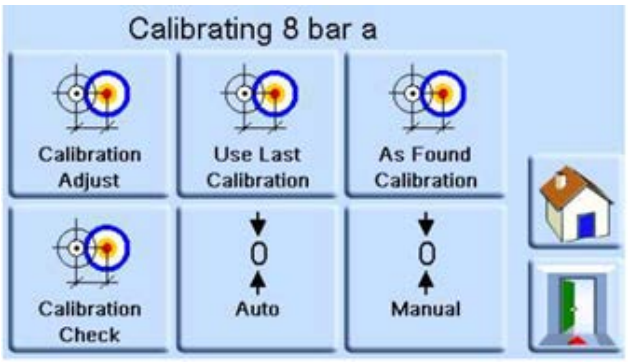




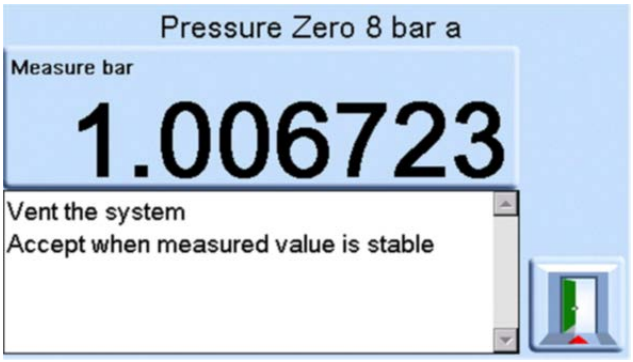
4. Wählen Sie im **Menü "Kalibrierung"** die Option "Sensorkorrektur" und **dann den zu kalibrierenden Sensor aus.**
5. Wählen Sie nun wie folgt zwischen Automatischer Nullpunkt oder Manueller Nullpunkt.

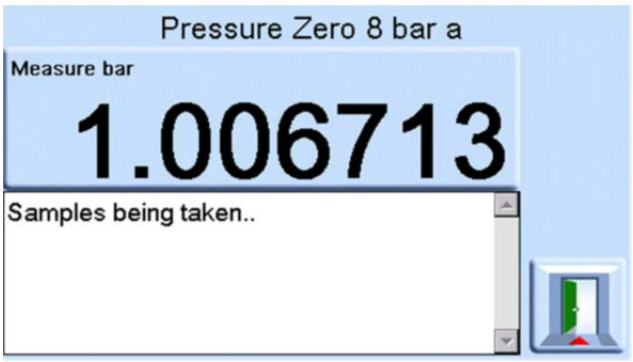
Copyright 2010 Baker Hughes Company.

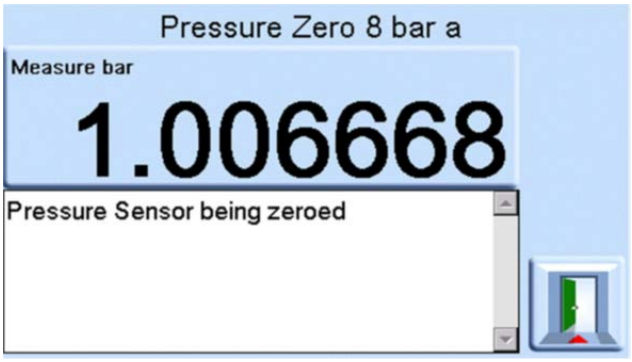
7.6.1.1 Automatischer Nullpunkt



1. Wählen Sie die **Option Auto** aus.



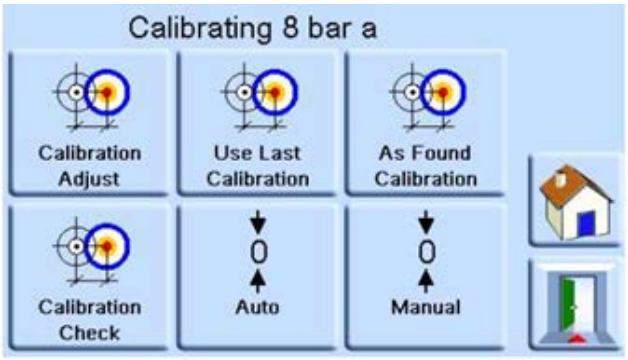




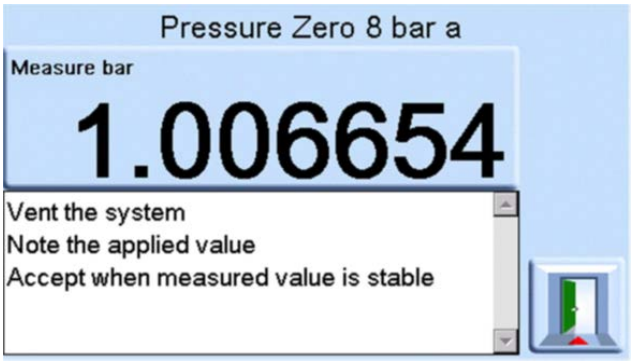
2. Die Anzeige misst nun die Druckmesswerte und setzt den Sensor automatisch auf Null.

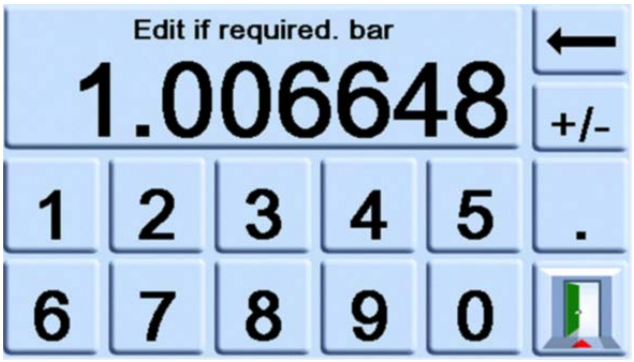
Copyright 2010 Baker Hughes Company.

7.6.1.2 Manueller Nullpunkt

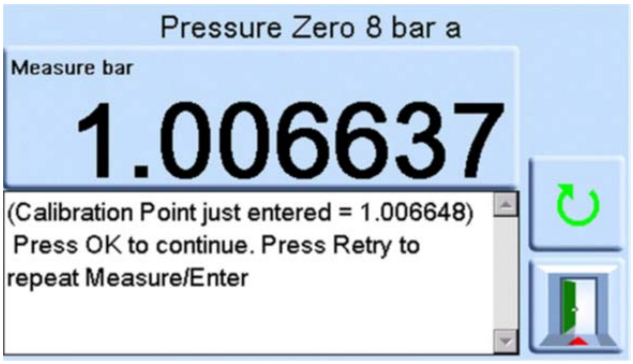


1. Wählen Sie die **Option Manuell** .

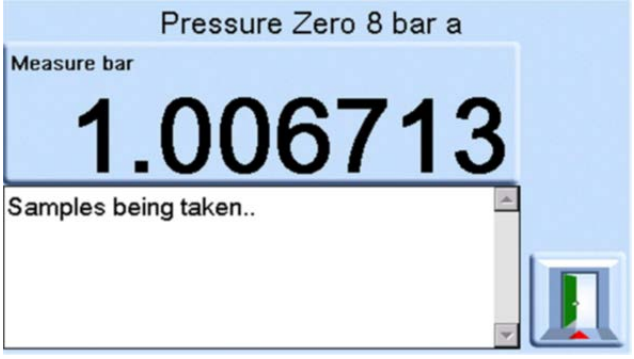


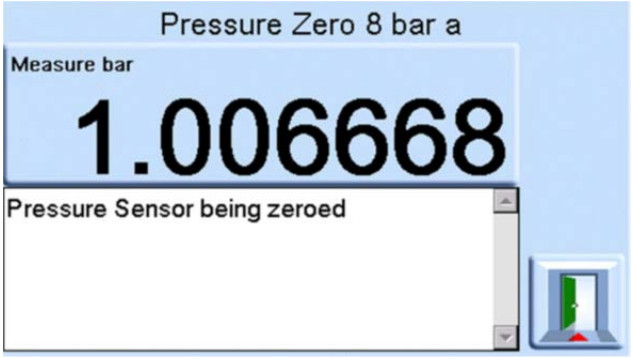


2. Geben Sie den Wert des externen Referenzbarometers ein.



3. Überprüfen Sie den Messwert und bestätigen Sie ihn oder wählen Sie die **Schaltfläche Wiederholen** , um den Druck anzupassen.





Copyright 2010 Baker Hughes Company.

4. Nach Annahme des Wertes nimmt der Indikator Proben aus den Sensormesswerten und wendet die Nullpunktkorrektur an.

Der Indikator verwendet die Differenz zwischen den Sensor- und den barometrischen Messwerten, um einen Druck-Null-Wert zu finden. Er akzeptiert einen Nulldruck, wenn:

Referenz Sensormesswert (belüftet) - Barometrischer Sensormesswert ≤ ±2000 ppm FS (0,2 % FS)

Wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, zeigt der Indikator den **Fehler Zero Outside Limits** an.

Ein Fehler von Null außerhalb der Grenzwerte kann darauf hinweisen, dass der Referenzsensor defekt ist. Wenden Sie sich an ein Druck Service Center, um Unterstützung zu erhalten.

Im Produktdatenblatt finden Sie die barometrische Referenz und Genauigkeit der Absolutbereiche.

7.7 Sprachen

Der Betrieb in einer der folgenden Sprachen kann ausgewählt werden:

- Englisch (Standard)
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Portugiesisch
- Spanisch
- Russisch
- Chinesisch
- Japanisch

Weitere Sprachen können hinzugefügt werden.

7.7.1 Hinzufügen einer Sprache

Sprachen können hinzugefügt werden, wie im Folgenden gezeigt. Siehe Abbildung 7-5.

1. Erstellen Sie eine Sprachdatei, indem Sie aus der englischen Sprachdatei übersetzen.
2. Messen Sie die Pixelbreite jedes übersetzten Wortes mithilfe der PACE Sprachprüfungsdatei. Diese kann im Druck Support Central heruntergeladen werden.
3. Erstellen Sie einen leeren DPI-Ordner auf einem USB-Stick.
4. Erstellen Sie einen leeren Unterordner "LANGUAGES".
5. Die Namenskonventionen für Sprachdateien lauten "Sprache<<Sprachname>>.lng".
6. Speichern Sie die Sprachdatei im Unterordner languages.
7. Verwenden Sie das Upgrade-Verfahren für die PACE Gerätesoftware, um die Sprachdatei vom USB-Stick auf das PACE Gerät hochzuladen.

Hinweis: Ein Dateiname in englischer und französischer Sprache wäre: LanguageEnglish.lng und LanguageFrench.lng. Sprachdateien mit dem Namen "Language.lng" oder in einem anderen Format werden von PACEignoriert.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

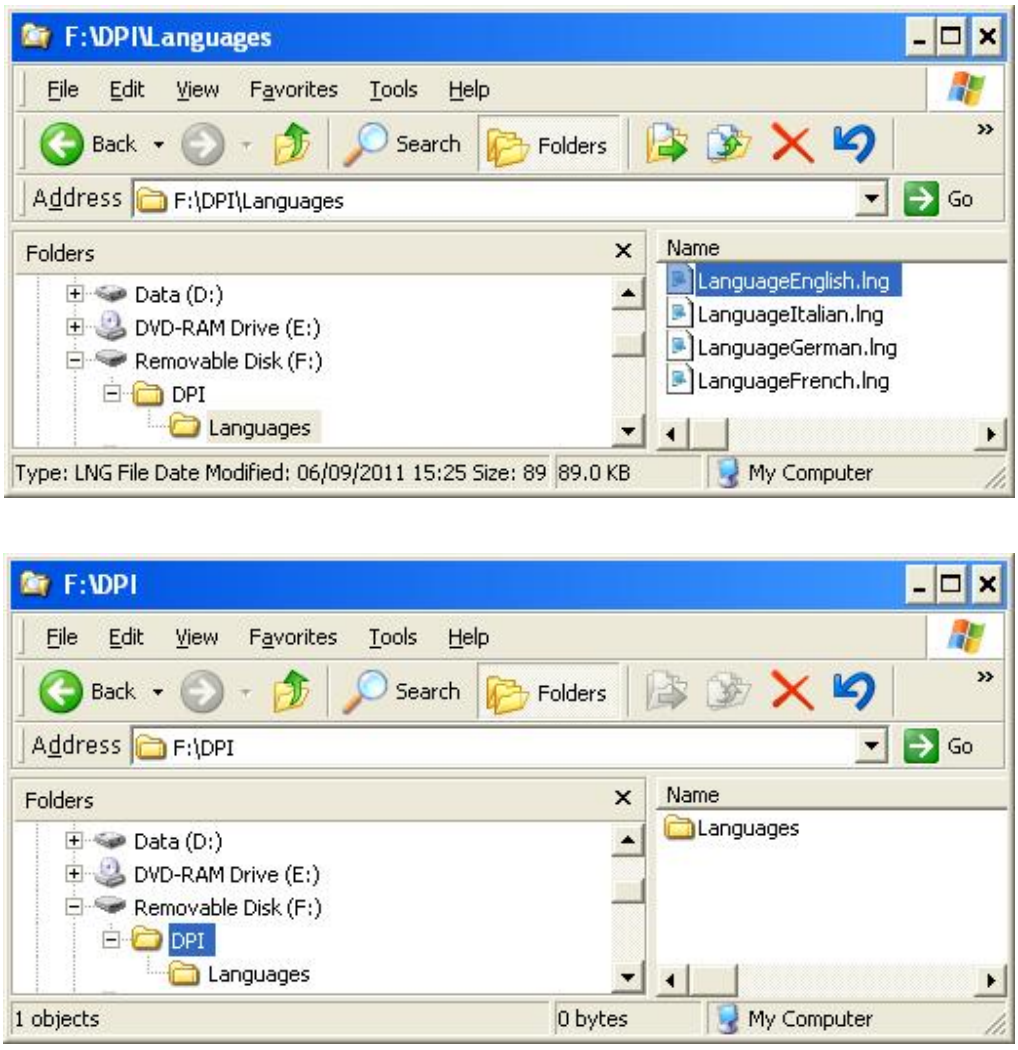


Abbildung 7-5: Spracheinstellung

7.8 Retouren-/Materialverfahren

Wenn eine Kalibrierung erforderlich ist oder das Gerät nicht gewartet werden kann, geben Sie es an das nächstgelegene Druck Service Center zurück, **das unter https://druck.com/service** aufgeführt ist.

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

- Produkt (z. B. PACE1000)
- Seriennummer.
- Angaben zu Mängeln/durchzuführenden Arbeiten.
- Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung.
- Betriebsbedingungen.

7.8.1 Sicherheitsvorkehrungen

INFORMATION Der Service durch nicht autorisierte Quellen wirkt sich auf die Garantie aus und kann keine kontinuierliche Leistung garantieren.

Sie müssen Druck informieren, wenn das Produkt mit gefährlichen oder giftigen Substanzen in Berührung gekommen ist.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Die einschlägigen COSHH oder in den USA Sicherheitsdatenblätter, Verweise und Vorsichtsmaßnahmen, die bei der Handhabung zu treffen sind.

7.9 Verpackungsverfahren für Lagerung oder Transport

Um den Indikator zur Kalibrierung oder Reparatur zu senden, schließen Sie das Verfahren zur Rücksendung der Ware ab. Siehe Abschnitt 7.8, „Retouren-/Materialverfahren“, auf Seite 57.

So lagern Sie den Indikator zur Kalibrierung oder Reparatur oder geben ihn zurück:

1. Das Gerät muss sich auf Null- oder 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. Legen Sie das Netzteil und das Kabel an einem sicheren Ort zum Verpacken.
7. Entfernen Sie alle Druckadapter, Diffusoren und Drosseln.

   Falls vorhanden, verwenden Sie das Originalverpackungsmaterial. Bei Verwendung anderer als der ursprünglichen Verpackungsmaterialien:
8. 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.
9. Wickeln Sie die Anzeige, das Netzteil und das Kabel in eine Polyethylenfolie ein.
10. Wählen Sie einen doppelwandigen Kartonbehälter.
    - Die Innenmaße müssen mindestens 15 cm (6") größer sein als die des Gerätes
    - 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 im Container zu verhindern.
12. Karton mit zugelassenem Dichtband verschließen.
13. Markieren Sie den Karton auf allen Seiten, oben und unten des Versandbehälters. Siehe „Allgemeine Spezifikation“ auf Seite iii für Versand- und Lagerbedingungen.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

8. Optionen

8.1 Barometrische Referenzoption

Die barometrische Referenzoption misst den Luftdruck am Referenzanschluss.

Abhängig von den eingebauten Sensoren kann der Indikator durch Zugabe von Luftdruck entweder im Pseudo-Gauge- oder im Pseudo-Absolut-Modus betrieben werden.

8.2 Weiche Optionen

So aktivieren Sie weiche Optionen:

1. Berühren Sie den oberen Bereich "Messen" auf dem Bildschirm.
2. Wählen Sie das **Menü Globale Einstellungen** aus.
3. Wählen Sie Kalibrierung aus**.**
4. Geben Sie die Kalibrier-PIN 1234 ein.
5. Geben Sie die neue Optionstaste xxxxxxxxxx (10 Ziffern) ein.
6. Nach Eingabe dieses Schlüssels bestätigt der Indikator, dass die Optionen aktiviert wurden.

Hinweis: Hardwareoptionen werden bei der Installation automatisch aktiviert.

8.3 Optionen für Analogausgang und potentialfreien Kontakt

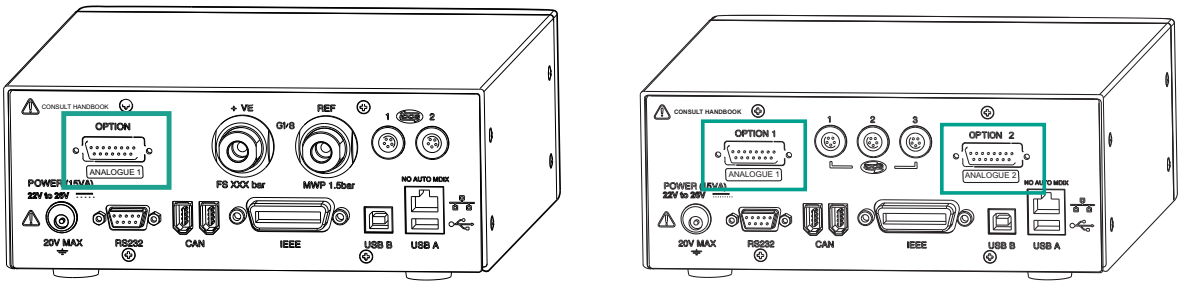


Abbildung 8-1: Typische Rückwand mit einem oder zwei analogen oder potentialfreien Anschlüssen

Die Anzeige verfügt für diese Optionen über eine andere Rückwand. Es verfügt auch über zusätzliche Menüoptionen, um die Parameter für diese Optionen festzulegen.

Die Option des Analogausgangs bietet einen oder zwei Anschlüsse an Analogausgänge, proportional zum gemessenen Druck.

Die potentialfreie Option bietet einen oder zwei Anschlüsse an wählbare Relaiskontakte - betrieben unter den in den Anzeigemenüs eingestellten Bedingungen.

Das Bild zeigt, dass, wenn Sie die beiden Anschlüsse haben, kein Platz für interne Sensoren ist, daher hat es stattdessen drei Steckdosen für externe Sensoren.

ACHTUNG Um die Produktsicherheit und -konformität zu gewährleisten, müssen externe Stromkreise, die an das Gerät angeschlossen sind, die Anforderungen an die Sicherheitskleinspannung (SELV) erfüllen und dürfen eine Länge von 3 Metern nicht überschreiten.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Tabelle 8-1: Details zum analogen Anschluss

Artikel	Einzelheiten
Stromspannungen	24 V Nennausgang Maximal 30 V bezogen auf das Chassis
Ausgangs-Bandbreite	0,5-fache Aktualisierungsrate (Hz)
Stecker	15-polige Buchse D-Typ

Tabelle 8-2: Details zur potentialfreien Verbindung

Artikel	Einzelheiten
Stromspannungen	24 V Nennausgang Maximal 30 V bezogen auf das Chassis
Relais-Kontakte	1 A ohmsche Last, 200 mA induktive Last.
Stecker	15-polige Buchse D-Typ

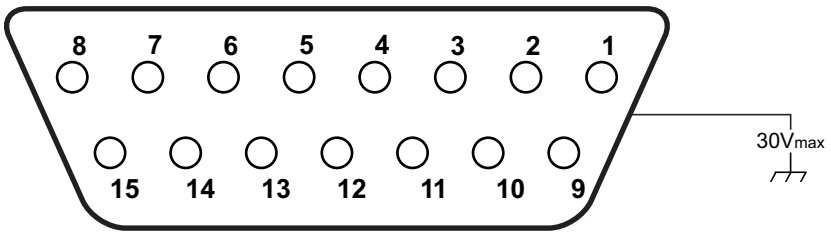


Abbildung 8-2: Vorderansicht von Steckverbindern

Tabelle 8-3: Pin-Nummer und Funktion - Option für den Analogausgang

Pin-Nummer	Funktion	Pin-Nummer	Funktion
1	(nicht belegt)	9	(nicht belegt)
2	(nicht belegt)	10	0 V Rücklauf
3	(nicht belegt)	11	+24 V DC-Ausgang, max. 100 mA
4	(nicht belegt)	12	Einschalten 1
5	(nicht belegt)	13	Einschalten 2
6	(nicht belegt)	14	Analoger Ausgang +
7	(nicht belegt)	15	Analoger Ausgang -
8	(nicht belegt)		

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Tabelle 8-4: Pin-Nummer und Funktion - potentialfreie Option

Pin-Nummer	Funktion	Pin-Nummer	Funktion
1	Relais 1 stromlos GESCHLOSSEN	9	Relais 3 allgemein
2	Relais 1 stromlos AUF	10	0V Rücklauf
3	Relais 1 gemeinsam	11	+24 V DC-Ausgang, max. 100 mA
4	Relais 2 stromlos GESCHLOSSEN	12	Schalter Eingang 1
5	Relais 2 stromlos OFFEN	13	Schalter Eingang 2
6	Relais 2 gemeinsam	14	(nicht belegt)
7	Relais 3 stromlos GESCHLOSSEN	15	(nicht belegt)
8	Relais 3 stromlos AUF		

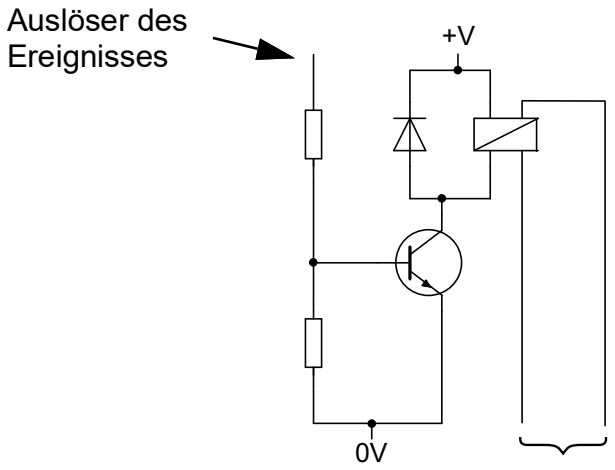


Abbildung 8-3: Typischer Relaiskreis - potentialfreie Option

Um die Parameter für den Analogausgang zu bearbeiten, wählen Sie: **Measure Setup** > **Analog O/P Setup**. Wenn Sie zwei analoge Anschlüsse haben, haben Sie die Wahl zwischen 1 oder 2. Sie haben dann Optionen, die Sie für die analogen Verbindungen einstellen können.

Um die Parameter für die potentialfreien Kontakte zu bearbeiten, wählen Sie: **Measure Setup** > **VFC Setup**.

Wenn Sie zwei freie Volt-Anschlüsse haben, haben Sie die Wahl zwischen 1 oder 2. Sie haben dann Optionen, die Sie für die potentialfreien Kontaktverbindungen einstellen können.

8.4 Installations- und Zusatzausrüstungssatz

Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Anhang A. Druckeinheiten und Umrechnungsfaktoren

Druckeinheiten	Faktor (hPa)	Druckeinheiten	Faktor (hPa)
mbar	1.0	cmH_2O @ 20°C	0.978903642
Stab	1000.0	mH_2O @ 20°C	97.8903642
Pa (N/m^2)	0,01	kg/m^2	0.0980665
hPa	1.0	kg/cm^2	980.665
Kpa	10.0	torr	1.333223684
Mpa	10000.0	geldautomat	1013.25
mmHg @ 0°C	1.333223874	Psi	68.94757293
cmHg @ 0°C	13.33223874	lb/ft^2	0.4788025898
mHg @ 0°C	1333.223874	inH_2O @ 4°C	2.4908891
inHg @ 0°C	33.86388640341	inH_2O @ 20°C	2.486413
mmH_2O @ 4°C	0.0980665	inH_2O @ 60°F	2.487641558
cmH_2O @ 4°C	0.980665	ftH_2O @ 4°C	29.8906692
mH_2O @ 4°C	98.0665	ftH_2O @ 20°C	29.836983
mmH_2O @ 20°C	0.097890364	ftH_2O @ 60°F	29.8516987

Um den Druck WERT 1 in Druck EINHEITEN 1 auf den Druck WERT 2 in Druck EINHEITEN 2 umzurechnen, berechnen Sie wie folgt:

Wert 2 = Wert 1 x (Faktor 1/ Faktor 2)

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Anhang A. Druckeinheiten und Umrechnungsfaktoren

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Anhang B. 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.

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Anhang B. Luftdichte

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Anhang C. Symbole für die Benutzeroberfläche

Diese Symbole werden in der PACE Instrumentenreihe verwendet. Nicht alle Symbole werden in jedem PACE Instrument verwendet.

Symbole in Setup-Menüs anzeigen					
Symbol	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**
	Aktiv		Aero-Setup		Aeronautisch
	Bereich der Fluggeschwindigkeit		Alarm		Höhenbereich
	Einsatzgebiet		Sternchen		Automatischer Bereich
	Lautstärke		Automatischer Nullpunkt		Hintergrundbeleuchtung
	das Barometer		Grundlage		Berstdruck-Regelmodus
	Kalibrieren		Verlauf der Kalibrierung		PIN des Vorgesetzten ändern
	Kommunikation		Kontrast		Steuerungsmodus
	Kopie		Korrektur Analogausgang		Korrektur-Sensor
	Sensor für Korrekturquelle		Korrektur-Ventil		Aktuelles Setup
	Datum & Uhrzeit		Löschen		Diagnostischer Analogausgang
	Barometrische Diagnoseoption		Diagnose-Kontrollsensor		Diagnose-Controller
	Diagnostik allgemein		Diagnose RS-232		Sensor für Diagnosequelle
	Diagnostischer Vakuumsensor		Diagnose spannungsfrei		Diagnostik

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Anhang C. Symbole für die Benutzeroberfläche

Symbole in Setup-Menüs anzeigen					
Symbol	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**
	Bildschirm		Teiler		Fehler
	Flucht		Ethernet		Ethernet nicht verbunden
	Ethernet-Verbindung		Ausruf		Fehlerhistorie
	Ablesung des Filterdrucks		Druck der Gashöhe		Messgerät-Modus
	Globale Einrichtung		Auf dem Boden		Hardware-Aufbau
	Home		Zeitüberschreitung im Leerlauf		IEEE 488
	Information		In Grenzen		instrument
	Genauigkeit des Instruments		Name des Instrumenten-Alias		Sprache
	Dichtheitsprüfung		Sperre		Aufgaben sperren
	Logischer Ausgang		Max-min		Maximale Spitze
	Min. Spitzenwert		Mehr...		Anstoßen
	Passiver Modus		prozente		prozente
	PIN		Einschalten		Voreinstellung
	Drucksensoren		Druckfilter		Prozessrelevante Schäden

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Symbole in Setup-Menüs anzeigen					
Symbol	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**
	Schützende Belüftung		Frage		Messbereich
	Sortimentsvergleich		Benutzereinrichtung aufrufen		Zurücksetzen des Verwendungsprotokolls
	Auflösung		Differenz zwischen den Referenzpegeln (Korrektur der Gasdruckhöhe)		Wiederholen
	Schrupp		RS-232-Anschluss		Wiederherstellen der Einstellungen zum Auslieferungszustand
	Einstellungen wiederherstellen 2		Ausführen		Als versendet speichern
	Speichern der Setup-Einstellungen für den Abruf von Benutzern		Speichern der Benutzereinrichtung		Bildschirm-Modus
	Bildschirmschoner		Wählen Sie Bereich		Sollwert deaktivieren/aktivieren
	Sollwertgrenzen		Sollwert-Obergrenze		Untere Sollwertgrenze
	Datum festlegen		Seriennummer festlegen		Uhrzeit einstellen
	Null einrichten		Anstiegsrate linear		Maximale Anstiegsrate
	Software-Erstellung		Verlauf von Software-Upgrades		Software-Aktualisierung
	Status		Statusbereich		Schritt (einzeln)
	Stopp!		Einrichtung des Supervisors		Prüfung des Schalters

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Anhang C. Symbole für die Benutzeroberfläche

Symbole in Setup-Menüs anzeigen					
Symbol	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**	**Symbol**	**Funktion**
	Tara		Unterstützung		Aufgabe
	Prüfprogramm		Programmkopie testen		Testprogramm löschen
	Timing		Timeout		Zeitgesteuerter Nullpunkt
	Einheiten		Benutzerdefinierte Einheiten		Protokoll verwenden
	Verwenden des Protokollverlaufs		Öffnung		Zeitüberschreitung für die Entlüftung
	Entlüftung Ja/Nein		Einrichtung der Lüftungsöffnung		Warnung
	Null-Analogausgang		Null Geschichte		Null

Copyright 2010 Baker Hughes Company.

Geschäftsstellen

https://druck.com/contact

Service- und Supportstandorte

https://druck.com/service

Copyright 2010 Baker Hughes Company. Dieses Material enthält eine oder mehrere eingetragene Marken der Baker Hughes Company und ihrer Tochtergesellschaften in einem oder mehreren Ländern. Alle Produkt- und Unternehmensnamen von Dritten sind Marken der jeweiligen Inhaber.

Nr. KD0470 Revision G | Deutsch