Druck
a Baker Hughes business

DPI612

Portabler Druckkalibrator

Bedienungsanleitung

Druck.com

Einleitung

Die Geräte der Druck DPI612 Flex-Serie sind vollständig eigenständige Druckmessungs- und Kalibriersysteme. Sie verfügen über austauschbare Druckmodule für unterschiedliche Druckbereiche, zur Erzeugung von pneumatischen oder hydraulischen Drücken, für die Messung von Prozesssignalen und für die Schleifenstromversorgung. Sie bieten den hohen praktischen Nutzen der Druck DPI610/615-Serien mit deutlich verbesserten Druckerzeugungsfunktionen, höherer Genauigkeit und einer vereinfachten Bedienung per Touchscreen.

Sicherheitshinweise

WARNUNG Wenden Sie keinen Druck an, der den maximalen sicheren Arbeitsdruck überschreitet.

Das Anschließen einer externen Druckquelle an einen DPI612-Druckkalibrator ist gefährlich. Verwenden Sie nur die internen Vorrichtungen, um den Druck im Druckkalibrator einzustellen und zu kontrollieren.

Der Hersteller hat dieses Gerät so konstruiert, dass sein Betrieb sicher ist, wenn es gemäß den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Verfahren eingesetzt wird. Dieses Gerät darf nur für den in dieser Anleitung angegebenen Zweck verwendet werden; andernfalls können die Schutzfunktionen des Produkts beeinträchtigt werden.

Die Betriebsanweisungen und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung müssen befolgt werden, um einen sicheren Betrieb und sicheren Zustand des Geräts zu gewährleisten. Die Sicherheitshinweise („Warnung“, „Achtung“) dienen dem Schutz des Anwenders und des Geräts vor Verletzungen bzw. Beschädigungen.

Alle Verfahren in diesem Dokument sind von qualifizierten Fachkräften[1] unter Einhaltung bewährter Methoden durchzuführen.

Wartung

Die Wartung des Geräts muss gemäß den in diesem Dokument dargelegten Verfahren erfolgen. Weitere Herstelleranweisungen sollten durch autorisierte Servicevertretungen oder die Kundendienstabteilung des Herstellers ausgeführt werden.

Technische Beratung

Bitte wenden Sie sich bei technischen Fragen an den Hersteller.

1. Für Arbeiten an diesem Gerät muss der qualifizierte Techniker über das notwendige technische Fachwissen, die entsprechende Dokumentation sowie spezielle Prüfausrüstung und Werkzeuge verfügen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Symbole

Symbol	Beschreibung
CE	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen aller einschlägigen europäischen Sicherheitsrichtlinien. Das Gerät ist mit dem CE-Zeichen versehen.
UKCA	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen aller einschlägigen UK-Rechtsverordnungen. Das Gerät ist mit dem UKCA-Zeichen versehen.
	Dieses Symbol auf dem Gerät gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.
	Dieses Symbol auf dem Gerät weist auf eine Warnung hin und gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.
	USB-Anschlüsse: Typ A; Mini-B-Anschluss.
	Masse (Erde)
	Polarität des DC-Adapters: Der mittlere Stift ist der Minuspol.
	Druck beteiligt sich aktiv an den Rücknahmeinitiativen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte des Vereinigten Königreichs und der EU (WEEE, UK SI 2013/3113 und Richtlinie 2012/19/EU). Für die Herstellung des von Ihnen gekauften Geräts mussten natürliche Ressourcen abgebaut und eingesetzt werden. Es kann gefährliche Substanzen enthalten, die die Gesundheit und die Umwelt schädigen können. Um eine Ausbreitung dieser Stoffe in der Umwelt zu verhindern und somit die Belastung unserer natürlichen Ressourcen zu verringern, empfehlen wir ausdrücklich, die entsprechenden Rücknahmesysteme zu nutzen. Diese Systeme führen die meisten Materialien des außer Betrieb genommenen Geräts einer umweltfreundlichen Wiederverwertung zu. Das Symbol mit der durchgestrichenen Abfalltonne soll Sie zur Nutzung solcher Systeme animieren. Wenn Sie weitere Informationen zur Sammlung, Wiederverwendung und zum Recycling von Wertstoffen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Abfallentsorgungsunternehmen vor Ort. Klicken Sie auf den folgenden Link, um Hinweise zur Rücknahme unserer Systeme und weitere Informationen zu dieser Initiative zu erhalten. **https://druck.com/weee**

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in dieser Anleitung verwendet. Abkürzungen sind im Singular und Plural identisch.

Abkürzung	Beschreibung
a	Absolut
AC	Wechselstrom
Durchschn.	Durchschnitts-/Mittelwert
CH	Kanal
COSHH	Control of Substances Hazardous to Health Regulations (Vorschriften zur Kontrolle gesundheitsgefährdender Stoffe)
DC	Gleichstrom
DPI	Digital Pressure Instrument (digitales Druckgerät)
DUT	(Device under Test) Prüfling
usw.	Und so weiter
z. B.	Zum Beispiel
EW	Skalenendwert
ft	Fuß
g	Relativdruck
H_2O	Wasser
Hz	Hertz
IDOS	Intelligent Digital Output Sensor (ein Produkt von Druck)
d. h.	Das heißt
in	Zoll
kg	Kilogramm
m	Meter
mA	Milliampere
max.	Maximum
mbar	Millibar
min oder min.	Minute oder Minimum
MSDS	Sicherheitsdatenblatt
NPT	US-amerikanisches Rohrgewindemaß
Teile-Nr.	Teile-Nr.
psi	Pfund pro Quadratzoll
RH	Relative Feuchtigkeit (RF)
RS-232	Standard für serielle Kommunikation
USB	Universal Serial Bus

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Abkürzung	Beschreibung
V	Volt
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Inhalt

1. Einleitung 1
- 1.1 Lieferumfang 1
- 1.2 Befolgen der Bedienungsanleitung 1
- 1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise 1
- 1.4 Warnungen 2
- 1.5 Elektrische Sicherheit 2
- 1.6 Warnhinweise zum Akku 3
- 1.7 Warnhinweise zu Druckgefährdungen 5
- 1.8 Überspannungskategorie 5
- 1.9 Vorbereiten des Messgeräts 5
  - 1.9.1 Erste Prüfungen 5
  - 1.9.2 Einsetzen des Akkus und der Schale 6
  - 1.9.3 Einsetzen von Trockenzellenbatterien 6
- 1.10 Ersatzteile 8
  - 1.10.1 Überblick 8
  - 1.10.2 Prüfanschluss 10
  - 1.10.3 Überdruckventil 10
  - 1.10.4 Wahlschalter (DPI612 pFlex und DPI612 pFlexPro) 11
  - 1.10.5 Pumpe 11
  - 1.10.6 Volumenregler 12
  - 1.10.7 Nachfüllventil 14
  - 1.10.8 Ansaugpumpe (DPI612 hFlexPro) 14
- 1.11 Zubehör 15
  - 1.11.1 Tragekoffer (Teile-Nr. IO612-CASE-3) 15
  - 1.11.2 Akkupack (Teile-Nr. CC3800GE) 15
  - 1.11.3 Akku- und Adaptersatz (Teile-Nr. IO61X-BAT-KIT) 15
  - 1.11.4 Netzadapter (Teile-Nr. IO620-PSU) 16
  - 1.11.5 USB-Kabel (Teile-Nr. IO620-USB-PC) 16
  - 1.11.6 IDOS-USB-Wandler (Teile-Nr. IO620-IDOS-USB) 16
  - 1.11.7 USB-RS-232-Kabel (Teile-Nr. IO620-USB-RS232) 16
  - 1.11.8 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 20 bar (Teile-Nr. IO620-IDT621) 16
  - 1.11.9 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 100 bar (Teile-Nr. IO620-IDT622) 17
  - 1.11.10 Pneumatikschlauch (Teile-Nr. IO620-HOSE-P1 / IO620-HOSE-P2) 17
  - 1.11.11 Hydraulikschlauch (Teile-Nr. IO620-HOSE-H1 / IO620-HOSE-H2) 17
  - 1.11.12 Niederdruckschlauch (Teile-Nr. IOHOSE-NP1 / IOHOSE-NP2) 18
  - 1.11.13 Druckadaptersatz 18
  - 1.11.14 Komparatoradapter (Teile-Nr. IO620-COMP) 19
  - 1.11.15 Druckmodul (Teile-Nr. IPM620-***) 19
  - 1.11.16 Überdruckventil 19
- 1.12 Betriebsarten des DPI612 20
  - 1.12.1 Einschalten 20
  - 1.12.2 Ausschalten 20
  - 1.12.3 Einschalten aus dem Bereitschaftsmodus 20
- 1.13 Navigation 20
  - 1.13.1 Datum, Uhrzeit und Sprache einstellen 21
  - 1.13.2 Designs 21
  - 1.13.3 Hilfe 21
- 1.14 Software- und Firmwareaktualisierungen 21

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.14.1 Anzeigen der Softwareversion 21
1.14.2 Aktualisieren der Software 22
1.14.3 Aktualisieren der Anwendungssoftware 22
1.14.4 Aktualisieren der Betriebssystem- und Bootloader-Software 22
1.15 Wartung 22
1.15.1 Reinigung 22
1.15.2 Austausch der Batterien 22
1.16 Rücksendung des Geräts 23
1.16.1 Rücksendeverfahren 23
1.16.2 Sicherheitshinweise 23
1.16.3 Wichtiger Hinweis 23
1.16.4 Entsorgung des Geräts in der Europäischen Union 23
1.16.5 Kontakt für weitere Informationen 23
1.17 Umgebung 23

2. Betrieb 25
2.1 Allgemeiner Betrieb 25
2.1.1 Anschließen/Lösen des Prüflings 25
2.1.2 Anbringen eines Überdruckventils 26
2.1.3 Einstellen eines Überdruckventils 27
2.2 DPI612 pFlex – Pneumatikbetrieb 28
2.2.1 Einleitung 28
2.2.2 Vakuum- oder Druckerzeugung 28
2.2.3 Ablassen des Drucks 29
2.3 DPI612 pFlexPro – Pneumatikbetrieb 29
2.3.1 Einleitung 29
2.3.2 Vakuum- oder Druckerzeugung 30
2.3.3 Druck ablassen 31
2.4 DPI612 hFlexPro – Hydraulikbetrieb 31
2.4.1 Einleitung 31
2.4.2 Erstmalige Verwendung 32
2.4.3 Befüllen und Ansaugen der Pumpe 32
2.4.4 Auffüllen der Hydraulikflüssigkeit 33
2.4.5 Ansaugsequenz 33
2.4.6 Anwenden von hydraulischem Druck 34
2.4.7 Ablassen von hydraulischem Druck 35
2.4.8 Ablassen von überschüssiger Hydraulikflüssigkeit 35
2.4.9 Ablassen der gesamten Hydraulikflüssigkeit 35
2.5 Kalibratorbetrieb 36
2.5.1 Grundlegender Kalibratorbetrieb 36
2.5.2 Einstellen des Dienstprogramms für Funktionen 41
2.5.3 Optionen für die Anzeige von Messwerten 43
2.5.4 Beispielverfahren 44
2.6 Druckkalibrierung 48
2.6.1 Konfigurieren eines Lecktests 49
2.6.2 Einstellen des Druckmoduls auf Null 50
2.6.3 Fehleranzeigen 50
2.7 Druckmessung: IDOS-Option 50
2.7.1 Montageanweisungen für IDOS-Option 51
2.7.2 Verfahren der IDOS-Funktion 51

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

3. Datenprotokollierung 53
3.1 Konfiguration 53
3.2 Betrieb 54
3.3 Anzeigen von Dateien 55
3.4 Dateiverwaltung 55
3.4.1 Transfer (Übertragung) 55
3.4.2 Löschen 56
3.4.3 Speicherstatus 56
3.4.4 Datenformat 56

4. Dokumentation 57
4.1 Analyse 57
4.2 Konfiguration 57
4.2.1 Definieren des Referenzkanals 58
4.2.2 Definieren der Eingangskanäle 59
4.3 Funktion „Analysis“ (Analyse) 60
4.4 Funktion „Run Procedure“ (Verfahren ausführen) 60
4.4.1 Verfahren zum Hoch- und Herunterladen von Dateien 60

5. Kalibrierung 63
5.1 Allgemeines 63
5.2 Kalibrierungsprüfung 63
5.3 Nachkalibrierungen 63
5.4 Bevor Sie beginnen 63
5.5 Verfahren: Strom (Messen) 64
5.6 Verfahren: Strom (Geben) 65
5.7 Verfahren: DC mV/Volt (Messen) 65
5.8 Verfahren: DC Volt (Geben) 66
5.9 Verfahren: Druckanzeige 67
5.10 Verfahren: IDOS UPM 67

6. Informationen zum Zubehör 69
6.1 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 20 bar (Teile-Nr. IO620-IDT621) 69
6.1.1 Technische Daten 69
6.1.2 Druckanschlüsse 69
6.1.3 Betrieb 69
6.1.4 Reinigung 70
6.2 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 100 bar (Teile-Nr. IO620-IDT622) 71
6.2.1 Technische Daten 71
6.2.2 Druckanschlüsse 71
6.2.3 Betrieb 71
6.2.4 Reinigung 72

7. Verfahren für Lecktests 73
7.1 Lecktestverfahren für den DPI612 pFlex 73
7.1.1 Druck 73
7.1.2 Vakuum 73
7.2 Lecktestverfahren für den DPI612 pFlexPro 73
7.2.1 Druck 73
7.2.2 Vakuum 74
7.3 Lecktestverfahren für den DPI612 hFlexPro 74

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

8. Allgemeine technische Daten 77

9. Fehlerbehebung 79
9.1 DPI612 pFlex – Druckerzeugung 79
9.2 DPI612 pFlexPro – Druckerzeugung 80
9.3 DPI612 hFlexPro – Druckerzeugung 81
9.4 Allgemeines 82

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1. Einleitung

Der Druck DPI612 ist ein batteriegespeistes Gerät für die Durchführung von Druck- und elektrischen Kalibrierungen. Der Druck DPI612 liefert außerdem die Stromversorgung und Benutzeroberflächen-Funktionen für alle optionalen Komponenten. Der DPI612 verwendet das PM620-Druckmodul, um dem Benutzer die Auswahl des bestgeeigneten Druckbereichs für die Aufgabe zu ermöglichen.

1.1 Lieferumfang

Nachstehend finden Sie die Produkte, die standardmäßig mit dem Druck DPI612 geliefert werden:

- 1/8" NPT- und BSP-Druckadapter.
- Satz mit vier Prüfkabeln.
- Sicherheitshinweise und Kurzanleitung.
- Eingabestift.
- Hand- und Schulterriemen.

Eine vollständige Liste des Zubehörs, das mit jedem DPI612-Modell geliefert wird, finden Sie im DPI612 Datenblatt.

1.2 Befolgen der Bedienungsanleitung

Diese Anleitung enthält Sicherheitshinweise und Informationen zum Einbau der Batterie und des Akkus des Druck DPI612. Der Kunde muss sicherstellen, dass sämtliches Personal, das mit dem Betrieb und der Wartung des Geräts betraut wird, ordnungsgemäß geschult und qualifiziert ist. Bevor Sie das Gerät verwenden, lesen Sie bitte alle Kapitel der Bedienungsanleitung und beachten Sie insbesondere alle WARNUNGEN und VORSICHTSHINWEISE in der Kurzanleitung.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle lokalen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften sowie die Arbeitsschutzverfahren des Betreibers und beachten Sie diese beim Gebrauch des Geräts.

- Verwenden Sie nur zugelassene Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile, um das Gerät zu betreiben und zu warten.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Tragen Sie stets die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Am Touchscreen dürfen keine scharfen Gegenstände verwendet werden.
- Achten Sie beim Einsatz dieses Messgeräts auf absolute Sauberkeit.
- Das Messgerät kann schwer beschädigt werden, wenn das daran angeschlossene Gerät verschmutzt ist.
- Schließen Sie nur saubere Geräte an das Messgerät an. Um jegliche Kontaminierung zu vermeiden, wird ein externer Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider (siehe Abschnitt 1.11.8) empfohlen.
- Bestimmte Flüssigkeits- und Gasmischungen sind gefährlich. Dazu zählen Gemische, die durch Verunreinigungen entstehen. Stellen Sie sicher, dass der Betrieb des Geräts mit den erforderlichen Medien sicher ist.
- Lesen und beachten Sie alle WARNUNGEN und VORSICHTSHINWEISE am Gerät.
- Beachten Sie folgende Hinweise:
    i. Alle Arbeitsbereiche sind sauber und frei von nicht benötigtem Werkzeug, Gerät und Material zu halten.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

ii. Alle nicht benötigten Verbrauchsmaterialien sind gemäß geltenden Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften zu entsorgen.

iii. Die gesamte Ausrüstung muss einsatzbereit sein.

1.4 Warnungen

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

Dieses Produkt enthält Materialien oder Flüssigkeiten, die sich bei Vorhandensein von starken Oxidationsmitteln zersetzen oder entzünden können.

Die für das Gerät oder das entsprechende Zubehör angegebenen Grenzwerte müssen beachtet werden. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.

Wenn das Gerät nicht gemäß den Herstelleranweisungen verwendet wird, können die Schutzfunktionen des Produkts beeinträchtigt werden.

Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder Stäuben. In diesen Umgebungen besteht Explosionsgefahr.

1.5 Elektrische Sicherheit

WARNUNG Die Nennspannung des Gleichstromeingangs für den DPI612 beträgt 5 V DC (± 5 %) bei 4 A.

Externe Stromkreise müssen zur Netzversorgung ordnungsgemäß isoliert sein.

Legen Sie keine höheren Spannungen als 30 V, CAT I zwischen den Klemmen bzw. zwischen den Klemmen und der Masse (Erde) an, um elektrische Schläge und Beschädigungen des Geräts zu vermeiden.

Dieses Gerät verwendet ein aufladbares Akkupack oder optionale Standard-Batterien der Größe AA. Um Explosions- und Brandgefahr zu vermeiden, dürfen Akkus und Batterien nicht kurzgeschlossen werden.

Der Eingangsspannungsbereich des optionalen Netzteils beträgt 100 bis 260 VAC, 50 bis 60 Hz, 250 mA, Installationskategorie CAT II.

Bei Verwendung des optionalen Netzteils ist das Netzteil so zu positionieren, dass der Netzstrom-Trennschalter nicht verdeckt wird.

Beachten Sie, dass die Betriebs- und Lagertemperaturen für das optionale Netzteil nicht denen für den DPI612 entsprechen. Der Betriebstemperaturbereich des Netzteils beträgt 0 °C bis +40 °C, der Lagertemperaturbereich -40 °C bis +70 °C.

Um sicherzustellen, dass die richtigen Daten am Display angezeigt werden, müssen Sie die Prüfkabel trennen, bevor Sie die Stromversorgung zu den Mess- und Geberfunktionen einschalten oder zu einer anderen Funktion umschalten.

Halten Sie die Prüfkabel frei von jeglicher Verschmutzung.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.6 Warnhinweise zum Akku

WARNUNG Das Akkupack nicht zerlegen oder modifizieren. Andernfalls kann Elektrolyt oder Rauch aus dem Akkupack austreten und das Akkupack sich überhitzen, bersten und/oder sich entzünden.

Das Akkupack nicht kurzschließen.

Das Akkupack nicht mit anderen Metallgegenständen transportieren oder lagern. Bei einem Kurzschluss entsteht Überstrom, sodass Elektrolyt oder Rauch aus dem Akkupack austreten und das Akkupack sich überhitzen, bersten und/oder sich entzünden kann.

Das Akkupack nicht ins Feuer werfen oder erhitzen.

Zellen oder Akkus keiner Hitze und keinem Feuer aussetzen. Lagerung bei direkter Sonneneinstrahlung vermeiden.

Das Akkupack nicht in der Nähe von Wärmequellen (+80 °C oder mehr) verwenden oder belassen.

Das Akkupack nicht in Wasser eintauchen. Das Akkupack nicht feucht werden lassen.

Das Akkupack nicht in der Nähe von offenen Flammen oder extrem heißem Wasser aufladen.

Verwenden Sie zum Laden des Akkus die integrierte Ladefunktion des DPI611 und DPI612.

Das Akkupack keinen mechanischen Stößen aussetzen.

Keine offensichtlich beschädigten oder verformten Akkupacks verwenden.

Das Akkupack nicht direkt verlöten.

Den Pluspol (+) und Minuspol (-) nicht vertauschen. Andernfalls wird das Akkupack beim Laden verpolt geladen. Dadurch kann es zu abnormen chemischen Reaktionen kommen oder während des Entladens übermäßig starker Strom fließen, was zum Austreten von Elektrolyt, Überhitzung, Rauchentwicklung, Bersten und/oder Entzündung führen kann.

Wenden Sie beim Anschließen des Akkupacks an das Ladegerät keine Gewalt an. Stellen Sie sicher, dass die Kontakte richtig ausgerichtet sind.

Verwenden Sie das Akkupack ausschließlich für die Stromversorgung von DPI611/DPI612-Produkten.

Verwenden Sie ausschließlich für die Ausrüstung vorgesehene Akkus/Batterien.

Schließen Sie das Akkupack nicht an andere Stromquellen an.

Vermischen Sie im DPI611 und DPI612 keine Akkus/Batterien unterschiedlicher Hersteller, Leistung, Größe bzw. unterschiedlichen Typs.

Wenn der Ladevorgang nach Ablauf der angegebenen Ladedauer nicht abgeschlossen ist, stoppen Sie den Ladevorgang umgehend.

Legen Sie das Akkupack nicht in die Mikrowelle. Schnelle Erwärmung oder eine Beschädigung der Dichtungen kann zum Austreten von Elektrolyt oder Rauchentwicklung sowie zu Überhitzung, Bersten und/oder Entzündung des Akkupacks führen.

Wenn Elektrolyt aus dem Akkupack austritt oder ein unangenehmer Geruch entsteht, entfernen Sie es von jeglichen offenen Flammen. Andernfalls kann der austretende Elektrolyt sich entzünden und es kann zu Rauchentwicklung sowie zu Überhitzung, Bersten und/oder Entzündung des Akkupacks kommen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Wenn das Akkupack während des Betriebs, beim Laden oder während der Lagerung Geruch verströmt, sich erwärmt, verfärbt, verformt oder sonstig anormal erscheint, entfernen Sie es aus dem Gerät oder Ladegerät und verwenden Sie es nicht weiter. Andernfalls kann es zum Austreten von Elektrolyt oder Rauchentwicklung sowie zu Überhitzung, Bersten und/oder Entzündung des defekten Akkupacks kommen.

Entfernen Sie das Akkupack aus dem Gerät, wenn Sie es nicht verwenden.

ACHTUNG **Belassen Sie das Akkupack bis unmittelbar vor dem Gebrauch in der Originalverpackung.**

Akkus müssen vor dem Gebrauch geladen werden. Verwenden Sie stets das richtige Ladegerät und beachten Sie die Anweisungen zum Laden in der Bedienungsanleitung.

Das Akkupack bei Nichtgebrauch nicht fortwährend laden.

Nach längerem Nichtgebrauch kann es erforderlich sein, das Akkupack mehrmals zu laden und zu entladen, um eine maximale Leistung zu erzielen.

Setzen Sie das Akkupack keiner intensiven Sonneneinstrahlung und keinen hohen Temperaturen aus, z. B. in einem Fahrzeug bei Hitze. Andernfalls kann es zum Austreten von Elektrolyt und Rauchentwicklung sowie zu Überhitzung, Bersten und/oder Entzündung des Akkupacks kommen. Außerdem lässt die Leistung nach und/oder verkürzt sich die Lebensdauer.

Das Akkupack ist mit integrierten Sicherheitsvorrichtungen versehen. Verwenden Sie es nicht an Orten, an denen statische Elektrizität vorliegt.

Der garantierte Lade-Temperaturbereich beträgt 0 °C bis +45 °C. Das Laden außerhalb dieses Temperaturbereichs kann zum Austreten von Elektrolyt und/oder zur Überhitzung des Akkupacks führen und es beschädigen.

Vermeiden Sie im Fall einer leckenden Zelle Haut- und Augenkontakt mit der Flüssigkeit. Wenn es zu Haut- oder Augenkontakt gekommen ist, mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.

Wenn Material oder Inhaltsstoffe eines Akkus verschluckt wurden, sofort einen Arzt aufsuchen.

Bewahren Sie Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Halten Sie Akkus sauber und trocken.

Wischen Sie verschmutzte Akkukontakte mit einem sauberen, trockenen Lappen ab.

Wenn Sie beim erstmaligen Gebrauch des Akkupacks Korrosion, unangenehme Gerüche, Überhitzung und/oder andere Unregelmäßigkeiten feststellen, senden Sie das Akkupack an Ihren Lieferanten zurück.

Wenden Sie sich wegen weiterer Informationen an Ihren Händler oder Vertriebsrepräsentanten.

Bewahren Sie die Original-Produktliteratur zum späteren Nachschlagen auf.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.7 Warnhinweise zu Druckgefährdungen

WARNUNG Das Anschließen einer externen Druckquelle an einen DPI612-Druckkalibrator ist gefährlich. Verwenden Sie nur die internen Vorrichtungen, um den Druck im Druckkalibrator einzustellen und zu kontrollieren.

Um ein schlagartiges Entweichen von Druck zu vermeiden, stellen Sie vor Entfernen des Druckanschlusses sicher, dass das System isoliert und entlüftet wurde.

Um ein schlagartiges Entweichen von Druck zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass alle Rohre, Schläuche und Geräte für den richtigen Nenndruck bemessen sind, der Betrieb der Komponenten sicher ist und alle Komponenten ordnungsgemäß angebracht sind.

Um Schäden am DPI612 zu vermeiden, halten Sie im Betrieb die angegebenen Druckgrenzwerte ein.

Überschreiten Sie nicht die für den Prüfling im Handbuch zur jeweiligen Komponente angegebenen maximalen Druckwerte.

Senken Sie den Druck beim Ablassen in die Umgebung kontrolliert ab.

Bringen Sie vorsichtig alle Leitungen auf den Luftdruck, bevor Sie sie vom Prüfling trennen oder daran anschließen.

Tragen Sie bei der Arbeit an Druckgeräten stets eine Schutzbrille.

1.8 Überspannungskategorie

Die folgende Übersicht über Überspannungskategorien für Installationen und Messungen ist von der Norm IEC 61010-1 abgeleitet. Die Überspannungskategorien geben den Pegel von transienten Überspannungen an.

Tabelle 1-1: Überspannungskategorien

Überspannungskategorie	Beschreibung
Überspannungskategorie I (CAT I)	In der Überspannungskategorie I sind die Pegel der transienten Überspannungen am niedrigsten. In der Regel sind Betriebsmittel der Überspannungskategorie I nicht dafür vorgesehen, direkt an den Netzstrom angeschlossen zu werden. Beispiele für Betriebsmittel der Überspannungskategorie I sind Geräte, die über eine Prozessschleife gespeist werden.
Überspannungskategorie II (CAT II)	Überspannungskategorie II beschreibt elektrische Installationen, in denen in der Regel einphasige Betriebsmittel angeschlossen sind. Beispiele sind Haushaltsgeräte und tragbare Werkzeuge.

1.9 Vorbereiten des Messgeräts

Prüfen Sie bei Erhalt des Geräts den Verpackungsinhalt anhand der Liste im Abschnitt „Zubehör“ (siehe Abschnitt 1.11). Es wird empfohlen, die Verpackung zur zukünftigen Verwendung aufzubewahren.

1.9.1 Erste Prüfungen

Vor dem ersten Einsatz des Geräts:

- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist und keine Teile fehlen; siehe Abschnitt 1.11.
- Ziehen Sie die Kunststofffolie vom Display ab.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.9.2 Einsetzen des Akkus und der Schale

Bei neuen Geräten wurden die Schritte 1 bis 4 vor der Auslieferung im Werk durchgeführt.

1. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung, indem Sie die unverlierbare Befestigungsschraube lösen und die Abdeckung abheben.
2. Falls montiert, entfernen Sie den weißen Batteriehalter, indem Sie ihn gerade nach oben ziehen, um das Ladekabel freizulegen. Entfernen Sie den Schaumstoffblock von der Batteriefachabdeckung (a).
3. Schließen Sie das Ladekabel an die Akkuschale (e) an.
4. Schieben Sie die Schale (d) fest in das Batteriefach.
5. Setzen Sie den Akku (c) in die Schale ein.
6. Bringen Sie die Batteriefachabdeckung wieder an, indem Sie die Vorsprünge an der Abdeckung (b) schräg in die Schlitze (f) einsetzen und dann die Befestigungsschraube festziehen. (Siehe Abbildung 1-1.)
7. Der Akku kann durch Anschließen des Netzadapters an das Gerät geladen werden.

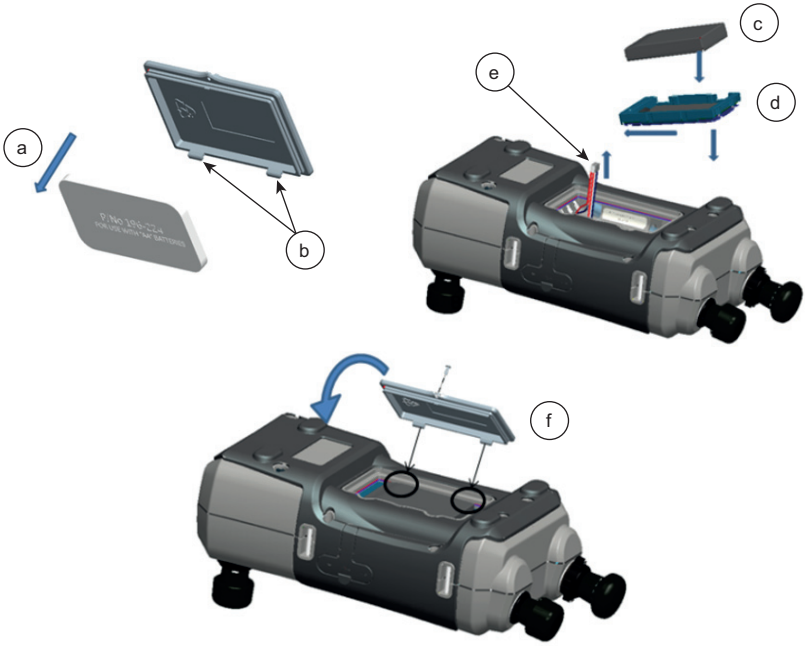


Abbildung 1-1: Akkupack einsetzen

1.9.3 Einsetzen von Trockenzellenbatterien

ACHTUNG **Falsch eingesetzte Batterien können zu Batterieversagen führen.**

1. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung, indem Sie die unverlierbare Befestigungsschraube lösen und die Abdeckung abheben.
2. Wenn ein Akku eingesetzt wurde, entfernen Sie ihn aus dem Gerät.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

3. Wenn die Akkuschale eingesetzt wurde, ziehen Sie sie leicht nach oben, um sie zu entfernen. Vermeiden Sie es, die Metallkontakte an der Schale zu berühren. Beachten Sie, dass die Schale mit dem Ladekabel am Gerät befestigt ist.
4. Ziehen Sie das Ladekabel von der Rückseite der Schale ab, belassen Sie es lose in dem kleinen Fach und bringen Sie den Batteriehalter an.
5. Bringen Sie den Schaumstoffblock (a) an der Batteriefachabdeckung an.
6. Setzen Sie die Batterien (c) in das Batteriefach ein und achten Sie auf die richtige Polung.
7. Bringen Sie die Batteriefachabdeckung wieder an, indem Sie die Vorsprünge an der Abdeckung (b) schräg in die Schlitze (d) einsetzen und dann die Befestigungsschraube festziehen. (Siehe Abbildung 1-2.)

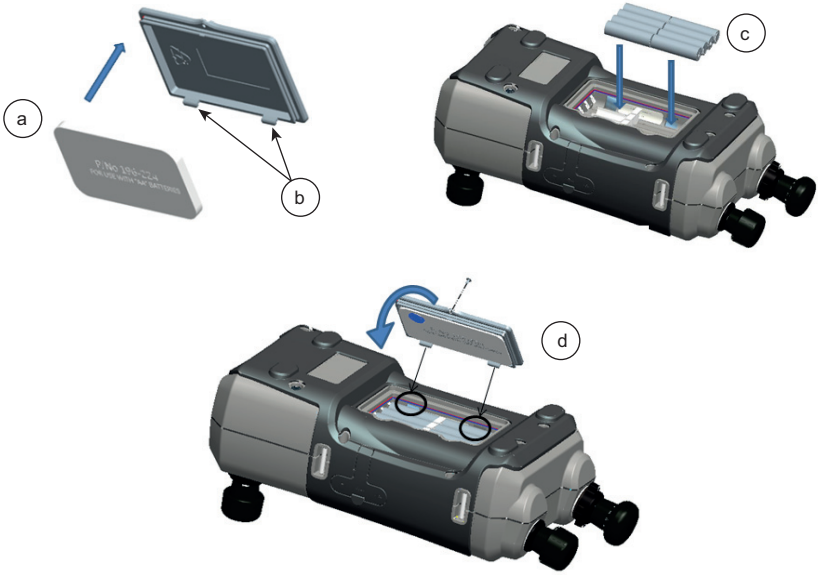
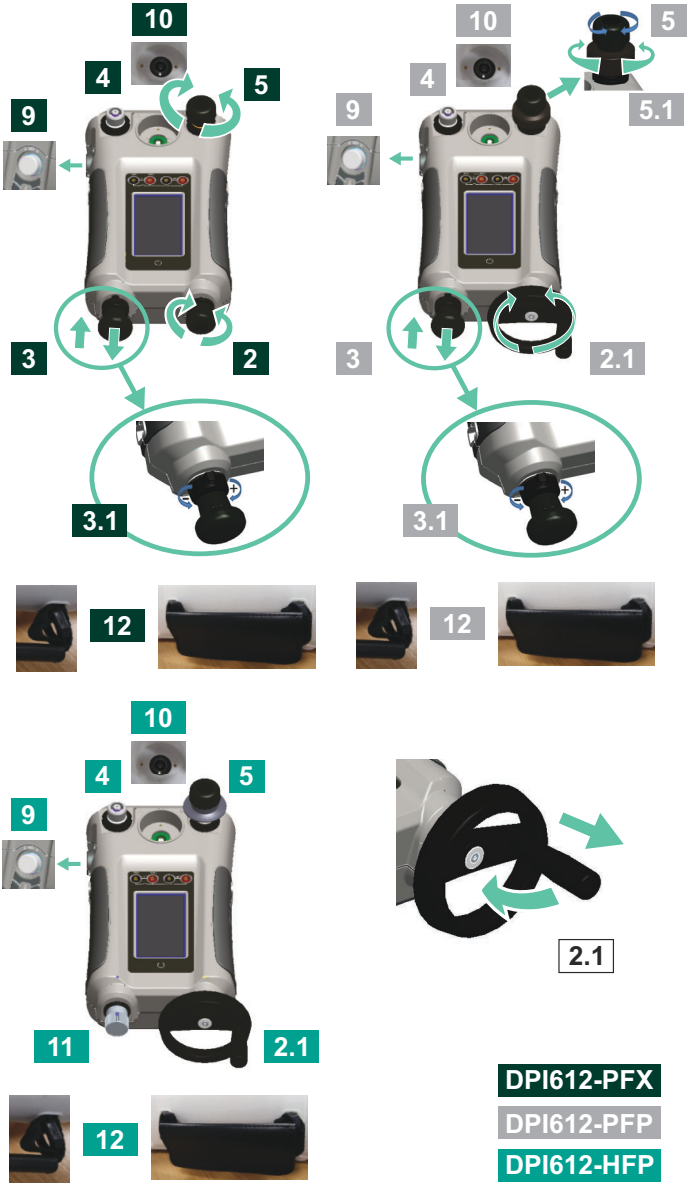


Abbildung 1-2: Trockenzellenbatterien einsetzen

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.10 Ersatzteile

1.10.1 Überblick



Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Abbildung 1-3: DPI612 Druckkalibrator

PFX	PFP	HFP	Element	Beschreibung
■	■	■	1	Ein/Aus-Taste.
■			2	Nur PFX: Pneumatischer Volumenregler.
	■	■	2,1	Nur Modelle PFP, HFP: Volumenregler-Rad mit einklappbarem Griff.
■	■		3	Pumpmechanismus.
■	■		3,1	Nur Modelle PFX, PFP: Druck/Vakuum-Wahlschalter zur Einstellung des Pumpenbetriebs: Druck (+), Vakuum (-).
■	■	■	4	Prüfanschluss: Zum Anschließen des Prüflings.
■	■	■	5	Pneumatisches Überdruckventil zum Ablassen von Druck aus dem System.
	■		5,1	Nur Modell PFP: Pneumatisches Nachfüllventil. Schließen Sie dieses Ventil, um den Druck im Gerät zu isolieren und den Druckmechanismus aufzufüllen.
■	■	■	6	CH1-Anschlüsse für: Spannung (V); Strom (mA+, mA-); Schalterbetätigung.
■	■	■	7	Isolierte CH2-Anschlüsse für: Spannung (V); 24-V-Schleifenstromversorgung (24 V).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

PFX	PFP	HFP	Element	Beschreibung
			8	Flüssigkristallanzeige (LCD): Farbdisplay mit Touchscreen. Um eine Auswahl vorzunehmen, tippen Sie leicht auf den entsprechenden Anzeigebereich.
			9	Optionales Zubehör (nicht abgebildet): Druckanschluss für ein Überdruckventil. Ein Blindstopfen wird standardmäßig mitgeliefert.
			10	Druck- und elektrische Anschlüsse für ein PM620-Modul (nicht abgebildet): DPI612-Modelle PFX und PFP: Dichten Sie den Druckanschluss mit einem Blindstopfen (Bestellnr.: IO620-BLANK) oder einem PM620-Modul ab. Nur HFP-Modelle: Der Druckanschluss ist selbstabdichtend.
			11	Nur HFP-Modelle: Hydraulisches Nachfüllventil (nicht abgebildet): Schließen Sie dieses Ventil, um den Druck im Gerät zu isolieren und den Druckmechanismus mit Flüssigkeit aufzufüllen.
			12	Trageriemen.
			13	+5 VDC-Eingangsbuchse. Diese Stromversorgung lädt auch das optionale Akkupack.
			14	USB Typ-A-Stecker für Verbindungen mit externen Peripheriegeräten (USB-Speicherstick oder optionale externe Module).
			15	USB Mini-B-Stecker für die Kommunikation mit einem Computer.

1.10.2 Prüfanschluss

Abbildung 1-4: Prüfanschluss

Der Prüfanschluss verfügt über Schnellkupplungs-Druckadapter zum Anschließen des Prüflings; siehe Abschnitt 1.11.13. Die Adapter lassen sich schnell lösen, auswechseln und anbringen; siehe Abschnitt 2.1.1.

1.10.3 Überdruckventil

Abbildung 1-5: Überdruckventil

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Mit diesem Nadelventil können Sie den Druck bzw. Unterdruck (Vakuum) ablassen oder das System abdichten. Zum Schließen im Uhrzeigersinn drehen, zum Öffnen gegen den Uhrzeigersinn.

1.10.4 Wahlschalter (DPI612 pFlex und DPI612 pFlexPro)

ACHTUNG Lassen Sie den gesamten Druck ab, bevor Sie den Wahlschalter für Druck/Vakuum in Richtung + oder - drehen. Ein plötzlicher hoher Druck im Pumpenmechanismus kann zu Beschädigungen führen.

Abbildung 1-6: Wahlschalter

Dieses Bedienelement dient zur Einstellung des Gerätebetriebsmodus (Druck oder Vakuum). Drehen Sie es vollständig im oder gegen den Uhrzeigersinn, um eine Druckleckage zu vermeiden. (+: Druck, -: Vakuum)

1.10.5 Pumpe

1.10.5.1 DPI612 pFlex-Pumpe

Abbildung 1-7: DPI612 pFlex-Pumpe

Nachdem Sie den Wahlschalter auf Druck oder Vakuum eingestellt haben (siehe Abschnitt 1.10.4), dichten Sie das System ab (siehe Abschnitt 1.10.3) und stellen Sie mithilfe der Pumpe den erforderlichen Druck- bzw. Vakuumwert ein.

Anschließend können Sie die Feineinstellungen mit dem Volumenregler vornehmen (siehe Abschnitt 1.10.6.1).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.10.5.2 DPI612 pFlexPro-Pumpe

Abbildung 1-8: DPI612 pFlexPro-Pumpe

Nachdem Sie den Wahlschalter auf Druck oder Vakuum eingestellt haben (siehe Abschnitt 1.10.4), dichten Sie das System ab (siehe Abschnitt 1.10.3) und stellen Sie mithilfe der Pumpe den erforderlichen Druck- bzw. Vakuumwert ein.

Anschließend können Sie die Feineinstellungen mit dem Volumenregler vornehmen (siehe Abschnitt 1.10.6.2).

1.10.6 Volumenregler

1.10.6.1 DPI612 pFlex-Volumenregler

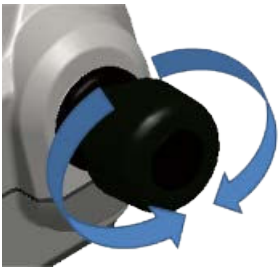


Abbildung 1-9: DPI612 pFlex-Volumenregler

Dieses Bedienelement dient zur Erhöhung oder Verringerung des Drucks/Vakuums.

Drehen Sie vor dem Abdichten des Systems (siehe Abschnitt 1.10.3) diesen Regler in die erforderliche Position:

- Zur Feineinstellung in positiver oder negativer Richtung: In die Mitte des Verstellbereichs drehen.
- Für maximale Einstellung: Vollständig im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Nachdem Sie mit der Pumpe den erforderlichen Druck bzw. das erforderliche Vakuum eingestellt haben (siehe Abschnitt 1.10.5.1), nehmen Sie mit dem Volumenregler die Feineinstellungen vor.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.10.6.2 DPI612 pFlexPro-Volumenregler

Abbildung 1-10: DPI612 pFlexPro-Volumenregler

Dieses Bedienelement dient zur Erhöhung oder Verringerung des Drucks/Vakuums.

Drehen Sie vor dem Abdichten des Systems (siehe Abschnitt 1.10.3) diesen Regler in die erforderliche Position:

- Zur Feineinstellung in positiver oder negativer Richtung: In die Mitte des Verstellbereichs drehen.
- Für maximale Einstellung: Vollständig im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Nachdem Sie mit der Pumpe den erforderlichen Druck bzw. das erforderliche Vakuum eingestellt haben (siehe Abschnitt 1.10.5.2), nehmen Sie mit dem Volumenregler die Feineinstellungen vor.

1.10.6.3 DPI612 hFlexPro-Volumenregler

Abbildung 1-11: DPI612 hFlexPro-Volumenregler

Dieses Bedienelement dient zur Erhöhung oder Verringerung des Drucks.

Verwenden Sie den Volumenregler, um den Druck einzustellen: im Uhrzeigersinn, um den Druck zu verringern, gegen den Uhrzeigersinn, um den Druck zu erhöhen.

Hinweis: Bei hohen Druckwerten lässt sich das Handrad leichter drehen, wenn der Griff eingeklappt ist.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.10.7 Nachfüllventil

1.10.7.1 DPI612 pFlexPro-Nachfüllventil

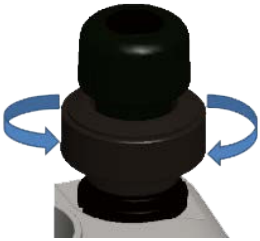


Abbildung 1-12: DPI612 pFlexPro-Nachfüllventil

Bei der Druckbeaufschlagung großer Volumen kann dieses Ventil zum Nachfüllen der Pumpe verwendet werden, ohne den Druck vom Prüfling abzulassen (siehe Abschnitt 2.2.2).

1.10.7.2 DPI612 hFlexPro-Nachfüllventil

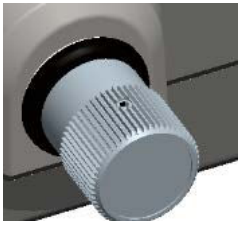


Abbildung 1-13: DPI612 hFlexPro-Nachfüllventil

Bei der Druckbeaufschlagung großer Volumen kann dieses Ventil zum Nachfüllen der Pumpe verwendet werden, ohne den Druck vom Prüfling abzulassen (siehe Abschnitt 2.4.7).

1.10.8 Ansaugpumpe (DPI612 hFlexPro)

Abbildung 1-14: DPI612 hFlexPro-Ansaugpumpe

Dieses Bedienelement wird verwendet, um den Prüfling zu befüllen und einen Ansaugdruck zu erzeugen. Erzeugen Sie keinen höheren Druck als 10 bar (145 psi). Siehe Abschnitt 2.4.3.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.11 Zubehör

1.11.1 Tragekoffer (Teile-Nr. IO612-CASE-3)

Ein maßgeschneiderter Tragekoffer mit Tragriemen.

1.11.2 Akkupack (Teile-Nr. CC3800GE)

Zur Verwendung anstelle von AA-Batterien. Das Akkupack wird innerhalb des Geräts geladen.

1.11.3 Akku- und Adaptersatz (Teile-Nr. IO61X-BAT-KIT)

Der Satz enthält einen 3,7-V-Lithium-Ionen-Akku, eine Akkuschale, eine Batteriefachabdeckung und einen Netzadapter.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.11.4 Netzadapter (Teile-Nr. IO620-PSU)

Im Lieferumfang sind ein Universal-Netzeingangsadapter (Eingangsspannung 100–240 VAC, 50/60 Hz) und ein Steckdosenadapter enthalten.

1.11.5 USB-Kabel (Teile-Nr. IO620-USB-PC)

Zum Anschließen des DPI612 an den USB-Anschluss eines PCs.

1.11.6 IDOS-USB-Wandler (Teile-Nr. IO620-IDOS-USB)

Ermöglicht den Anschluss eines IDOS-Universaldruckmoduls an den DPI612. Um den Wandler an den USB-Anschluss des DPI612 anzuschließen, wird zusätzlich ein USB-Kabel (Teile-Nr. IO620-USB-PC) benötigt.

1.11.7 USB-RS-232-Kabel (Teile-Nr. IO620-USB-RS232)

Zum Anschließen des DPI612 an den RS-232-Anschluss eines PCs.

1.11.8 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 20 bar (Teile-Nr. IO620-IDT621)

Der Abscheider verhindert die Kontaminierung des DPI612 pFlex-Pneumatiksystems und die Kreuzkontaminierung zwischen Prüflingen. Er wird direkt an den Druckanschluss angeschlossen und repliziert die Schnellkupplung, um die Kompatibilität mit Standardadaptern, Adaptersätzen und Schläuchen sicherzustellen. Eine Anleitung finden Sie in Abschnitt 6.1.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.11.9 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 100 bar (Teile-Nr. IO620-IDT622)

Der Abscheider verhindert die Kontaminierung des DPI612 pFlexPro-Pneumatiksystems und die Kreuzkontaminierung zwischen Prüflingen. Er wird direkt an den Druckanschluss angeschlossen und repliziert die Schnellkupplung, um die Kompatibilität mit Standardadaptern, Adaptersätzen und Schläuchen sicherzustellen. Eine Anleitung finden Sie in Abschnitt 6.2.

1.11.10 Pneumatikschlauch (Teile-Nr. IO620-HOSE-P1 / IO620-HOSE-P2)

Ein Hochdruck-Pneumatikschlauch für einen Nenndruck von bis zu 400 bar (5800 psi). Der Schlauch wird direkt an den Druckanschluss des DPI612 angeschlossen und repliziert die Schnellkupplung, um die Kompatibilität mit Standardadaptern, Adaptersätzen und Schläuchen sicherzustellen.

Teile-Nr.	Beschreibung
IO620-HOSE-P1	Pneumatikschlauch, 1 m / 3,2 ft – 400 bar (5800 psi)
IO620-HOSE-P2	Pneumatikschlauch, 2 m / 6,4 ft – 400 bar (5800 psi)

1.11.11 Hydraulikschlauch (Teile-Nr. IO620-HOSE-H1 / IO620-HOSE-H2)

Ein Hochdruck-Hydraulikschlauch für einen Nenndruck von bis zu 1000 bar (15.000 psi). Der Schlauch wird direkt an den Druckanschluss des DPI612 angeschlossen und repliziert die

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Schnellkupplung, um die Kompatibilität mit Standardadaptern, Adaptersätzen und Schläuchen sicherzustellen.

Teile-Nr.	Beschreibung
IO620-HOSE-H1	Hydraulikschlauch, 1 m / 3,2 ft – 1000 bar (15.000 psi)
IO620-HOSE-H2	Hydraulikschlauch, 2 m / 6,4 ft – 1000 bar (15.000 psi)

1.11.12 Niederdruckschlauch (Teile-Nr. IOHOSE-NP1 / IOHOSE-NP2)

Ein Niederdruck-Pneumatikschlauch für einen Nenndruck von bis zu 20 bar (300 psi). Der Schlauch wird direkt an den Druckanschluss des DPI612 angeschlossen und repliziert die Schnellkupplung, um die Kompatibilität mit Standardadaptern, Adaptersätzen und Schläuchen sicherzustellen.

Teile-Nr.	Beschreibung
IOHOSE-NP1	Pneumatikschlauch, 1 m / 3,2 ft – 20 bar (300 psi)
IOHOSE-NP2	Pneumatikschlauch, 2 m / 6,4 ft – 20 bar (300 psi)

1.11.13 Druckadaptersatz

Ein Satz Prüfpunktadapter zum Anschluss des werkzeuglosen DPI612-Schnellkupplungs-Druckanschlusses oder der Verlängerungsschläuche an den Prüfling.

Teile-Nr.	Beschreibung
IO620-BSP	G1/8 und G1/4 Außengewinde, G1/4 Innengewinde, G3/8 und G1/2 Innengewinde.
IO620-NPT	1/8" Außengewinde und 1/4" Außengewinde, 1/4" Innengewinde, 3/8" und 1/2" Innengewinde.
IO620-MET	14 mm und 20 mm Innengewinde.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.11.14 Komparatoradapter (Teile-Nr. IO620-COMP)

Zur Effizienzsteigerung können zwei Prüfgeräte gleichzeitig angeschlossen werden. Der Adapter wird an den Druckanschluss des DPI612 angeschlossen und verfügt über zwei Auslassanschlüsse. Er ist mit den mitgelieferten Standardadaptern und Adaptersätzen kompatibel.

1.11.15 Druckmodul (Teile-Nr. IPM620-***)

Wählen Sie den besten Druckbereich für die Aufgabe aus einer umfassenden Liste von präzise abgegrenzten Druckbereichen. Druckbereiche von 25 mbar bis 1000 bar (10 inH_2O bis 15.000 psi) erhältlich.

1.11.16 Überdruckventil

Um die angeschlossenen Geräte (Prüfling, PM620-Modul) vor Überdruck zu schützen, wird die Verwendung eines unserer optional erhältlichen Überdruckventile empfohlen. Die Überdruckventile sind für pneumatische und hydraulische Geräteversionen erhältlich.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.12 Betriebsarten des DPI612

1.12.1 Einschalten

1. Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät kurz die Ein/Aus-Taste, bis das Logo angezeigt wird.

Abbildung 1-15: Ein/Aus-Taste

1.12.2 Ausschalten

1. Drücken Sie kurz die Ein/Aus-Taste:
2. Wählen Sie SWITCH OFF (Ausschalten) im Fenster POWERDOWN OPTIONS (Ausschaltoptionen).

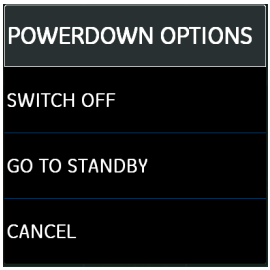


Abbildung 1-16: Ausschaltoptionen

Hinweis: Sie können das Gerät mit SWITCH OFF (Ausschalten) auch ausschalten, indem Sie die Ein/Aus-Taste gedrückt halten, bis der Bildschirm leer ist.

Verwenden Sie die Option SWITCH OFF (Ausschalten), um die Batterie zu schonen, wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird.

1.12.2.1 Bereitschaftsmodus

Verwenden Sie die Option GO TO STANDBY (Bereitschaftsmodus) zwischen den Messvorgängen, um das Gerät schnell einschalten zu können.

1. Drücken Sie kurz die Ein/Aus-Taste:
2. Wählen Sie GO TO STANDBY (Bereitschaftsmodus) im Fenster POWERDOWN OPTIONS (Ausschaltoptionen).

1.12.3 Einschalten aus dem Bereitschaftsmodus

Wenn das Gerät aus dem Bereitschaftsmodus eingeschaltet wird, wird der Bildschirm geöffnet, der vor dem Wechsel in den Bereitschaftsmodus zuletzt angezeigt wurde.

1.13 Navigation

Das Anwendungs-DASHBOARD ermöglicht die schnelle Auswahl einer Funktion ohne Menüs oder Sondertasten. Die DASHBOARD-Symbole stellen die funktionalen Anwendungen des

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

DPI612 dar, z. B. die KALIBRATOR-Anwendung. Um eine Anwendung zu starten, berühren Sie das entsprechende Symbol.

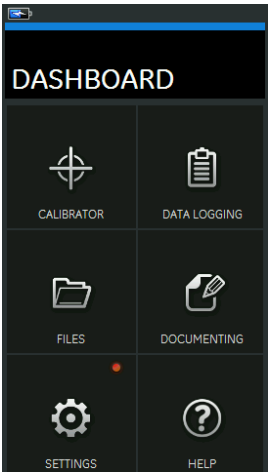


Abbildung 1-17: Dashboard

1.13.1 Datum, Uhrzeit und Sprache einstellen

So greifen Sie auf die Menüs für Datum, Uhrzeit und Sprache zu:

DASHBOARD >> SETTINGS (Einstellungen) >> DATE (Datum)

Hinweis: Der DPI612 speichert das Datum und die Uhrzeit 30 Tage lang, nachdem die Batterien/Akkus entnommen wurden. Ersetzen Sie im Fall eines Verlusts von Datum und Uhrzeit die Batterien/Akkus, schließen Sie den Netzadapter an den DPI612 an und lassen Sie das Gerät 50 Stunden lang eingeschaltet, um die Batterie der Uhr vollständig aufzuladen.

1.13.2 Designs

Es stehen zwei Designs zur Auswahl: Dark (Dunkel) und Light (Hell). Wählen Sie das geeignete Design für die Lichtverhältnisse mit:

DASHBOARD >> SETTINGS (Einstellungen) >> THEME (Design)

1.13.3 Hilfe

Wählen Sie auf dem Dashboard das Hilfesymbol aus, um auf die Anleitung zuzugreifen. Im Bereich HELP (Hilfe) finden Sie alle Informationen, die Sie für den Betrieb des Druck DPI612 benötigen. Um darauf zuzugreifen, wählen Sie:

DASHBOARD >> HELP (Hilfe)

1.14 Software- und Firmwareaktualisierungen

1.14.1 Anzeigen der Softwareversion

Um die Versionen der Software anzuzeigen, die auf dem DPI612 ausgeführt wird, wählen Sie:

DASHBOARD >> SETTINGS (Einstellungen) >> STATUS >> SOFTWARE BUILD (Softwarebuild)

Hinweis: Wenn die Softwareversionsnummer in Rot markiert ist, ist eine Aktualisierung verfügbar.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.14.2 Aktualisieren der Software

Befolgen Sie die Anweisungen auf der Website, um die Dateien auf einen USB-Speicherstick herunterzuladen.

https://druck.com/software

DASHBOARD >> SETTINGS (Einstellungen) >> ADVANCED (Erweitert)

Geben Sie die PIN für die Kalibrierung ein: 5487. Wählen Sie die Schaltfläche ✓ und fahren Sie dann mit einem der folgenden Vorgänge fort.

1.14.3 Aktualisieren der Anwendungssoftware

1. Kopieren Sie den Ordner „AMC“ in das Stammverzeichnis eines USB-Speichersticks.
2. Schließen Sie den USB-Speicherstick an den USB Typ A-Anschluss an.
3. Wählen Sie: APPLICATION (Anwendung)
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

1.14.4 Aktualisieren der Betriebssystem- und Bootloader-Software

1. Kopieren Sie den Ordner „OS“ in das Stammverzeichnis eines USB-Speichersticks.
2. Schließen Sie den USB-Speicherstick an den USB Typ A-Anschluss an.
3. Wählen Sie: OPERATING SYSTEM (Betriebssystem)
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Hinweis: Der Bootloader kann nur im Rahmen einer Aktualisierung des Betriebssystems aktualisiert werden.

- Wenn während der Aktualisierung ein Fehler auftritt und keine Dateien zum Hochladen vorliegen, befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm und beenden Sie das Verfahren.
- Wenn eine Aktualisierung normal abläuft, wird die Bedienung des Touchscreens anfänglich möglicherweise etwas verlangsamt (etwa 30 Sekunden lang).
- Um zu überprüfen, ob die Aktualisierung ordnungsgemäß durchgeführt wurde, öffnen Sie das Menü „Status“.

1.15 Wartung

Der DPI612 enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile und ist zur Reparatur an ein Druck-Servicecenter oder eine autorisierte Servicevertretung zu senden.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem Kundendienst unter: **https://druck.com/service**.

1.15.1 Reinigung

ACHTUNG **Verwenden Sie keine Lösungs- oder Scheuermittel.**

Reinigen Sie das Gehäuse und das Display mit einem flusenfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel.

1.15.2 Austausch der Batterien

Hinweise zum Austausch der Batterien siehe Abschnitt 1.9.3. Bringen Sie dann die Abdeckung wieder an.

Alle Konfigurationsoptionen bleiben gespeichert.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

1.16 Rücksendung des Geräts

1.16.1 Rücksendeverfahren

Falls das Gerät kalibriert werden muss oder betriebsunfähig ist, kann es an das nächstgelegene Druck-Servicecenter geschickt werden. Die Liste der Servicecenter finden Sie auf: **https://druck.com/service**.

Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, um eine Waren (RGA)- oder Material (RMA)-Retourennummer zu erhalten. Geben Sie bei Anforderung einer RGA oder RMA folgende Informationen an:

- Produkt (z. B. DPI612)
- Seriennummer.
- Angaben zum Fehler/zu den erforderlichen Arbeiten.
- Anforderungen für die Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung.
- Betriebsbedingungen.

1.16.2 Sicherheitshinweise

Geben Sie bitte an, ob das Produkt mit Gefahr- oder Giftstoffen in Berührung gekommen ist. Teilen Sie uns auch die MSDS- oder COSHH-Referenzen sowie die bei der Handhabung des Produkts ggf. zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen mit.

1.16.3 Wichtiger Hinweis

Lassen Sie das Gerät nicht durch unbefugte Personen warten, da dies sich auf die Garantie auswirken und die weitere Funktion des Geräts gefährden kann.

Beachten Sie beim Entsorgen des Geräts und der Batterie alle geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften.

1.16.4 Entsorgung des Geräts in der Europäischen Union

Druck beteiligt sich aktiv an den Rücknahmeinitiativen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte des Vereinigten Königreichs und der EU (WEEE, UK SI 2013/3113 und Richtlinie 2012/19/EU).

Für die Herstellung des von Ihnen gekauften Geräts mussten natürliche Ressourcen abgebaut und eingesetzt werden. Es kann gefährliche Substanzen enthalten, die die Gesundheit und die Umwelt schädigen können.

Um eine Ausbreitung dieser Stoffe in der Umwelt zu verhindern und somit die Belastung unserer natürlichen Ressourcen zu verringern, empfehlen wir ausdrücklich, die entsprechenden Rücknahmesysteme zu nutzen. Diese Systeme führen die meisten Materialien des außer Betrieb genommenen Geräts einer umweltfreundlichen Wiederverwertung zu. Das Symbol mit der durchgestrichenen Abfalltonne soll Sie zur Nutzung solcher Systeme animieren.

Wenn Sie weitere Informationen zur Sammlung, Wiederverwendung und zum Recycling von Wertstoffen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Abfallentsorgungsunternehmen vor Ort.

Klicken Sie auf den folgenden Link, um Hinweise zur Rücknahme unserer Systeme und weitere Informationen zu dieser Initiative zu erhalten.

https://druck.com/weee

1.16.5 Kontakt für weitere Informationen

Druck Kundendienst: **https://druck.com/service**

1.17 Umgebung

Die folgenden Bedingungen gelten sowohl für den Versand wie auch für die Lagerung:

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

- Temperaturbereich -20 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F)
- Höhe: bis zu 4570 Meter (15.000 Fuß).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2. Betrieb

2.1 Allgemeiner Betrieb

2.1.1 Anschließen/Lösen des Prüflings

WARNUNG **Unter Druck stehende Gase sind gefährlich. Bevor Sie ein Druckgerät anbringen oder trennen, müssen Sie den gesamten Druck sicher ablassen.**

ACHTUNG **Achten Sie darauf, dass keine Verschmutzungen in den Druckmechanismus gelangen, um Beschädigungen des Geräts zu vermeiden. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen eines Geräts, dass dieses sauber ist, oder verwenden Sie einen geeigneten Schmutzabscheider.**

Abbildung 2-1: Druckanschluss

Der Prüfanschluss verwendet Schnellkupplungs-Druckadapter; siehe Abschnitt 1.11.13. Die Adapter lassen sich schnell lösen, auswechseln und anbringen.

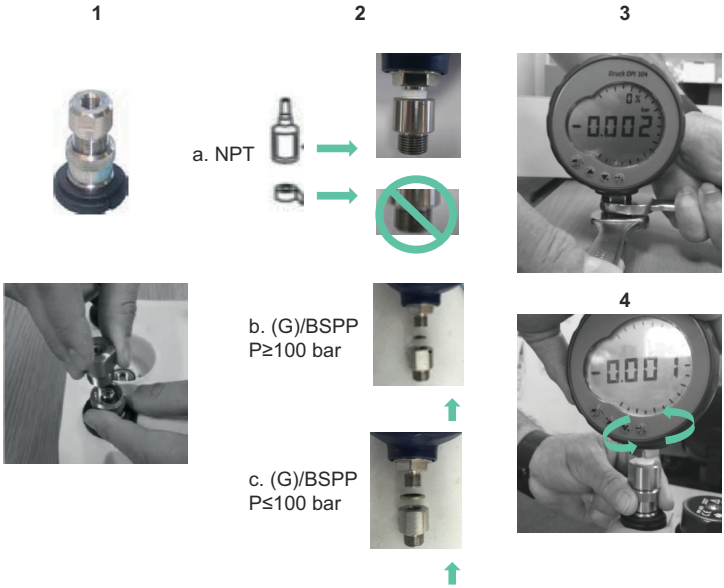


Abbildung 2-2: Druckanschlüsse anbringen/entfernen

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.1.1.1 Verfahren (zum Anschließen)

1. Den Adapter lösen.
2. Eine entsprechende Dichtung für den Druckanschluss verwenden:
   a. Typ NPT: Ein geeignetes Dichtmittel auf das Gewinde auftragen.
   b. Typ BSP (parallel): Für das Unterteil wird eine Verbunddichtung empfohlen.
   c. Typ BSP (parallel, 100 bar (1500 psi) oder weniger): Eine Verbunddichtung am Oberteil ist zulässig.
3. Den Adapter am Gerät anbringen; bei Bedarf einen der in Abschnitt 1.11 beschriebenen alternativen Adapter verwenden, dann mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen.
4. Den Adapter wieder am Prüfanschluss anbringen und nur per Hand festziehen.

2.1.1.2 Verfahren (zum Lösen)

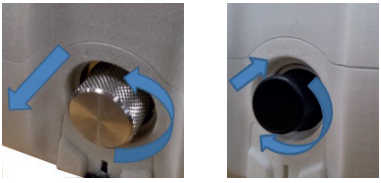
1. Um ein Gerät zu lösen, lassen Sie zunächst den Druck ab (siehe Abschnitt 2.2.2).
2. Den Adapter vom Prüfanschluss lösen.
3. Den Adapter vom Gerät entfernen.
4. Den Adapter ordnungsgemäß aufbewahren, um die Gewinde zu schützen.

2.1.2 Anbringen eines Überdruckventils

Optionales Zubehör; siehe Abschnitt 1.11.16. Das Überdruckventil dient zum Einstellen eines Grenzwerts für den Druck, mit dem Sie die an den Druckkalibrator angeschlossenen Druckgeräte beaufschlagen können. Das Überdruckventil wird werkseitig auf den auf dem Etikett angegebenen maximalen Druck eingestellt.

Wenn der Druck im Gerät über dem für das Überdruckventil eingestellten Wert liegt, sorgt das Ventil für ein langsames, kontrolliertes Ablassen des überschüssigen Drucks. Die Verwendung des korrekten Überdruckventils trägt dazu bei, Überdruck und Beschädigungen der angeschlossenen Geräte zu vermeiden.

2.1.2.1 Pneumatisch



1 2

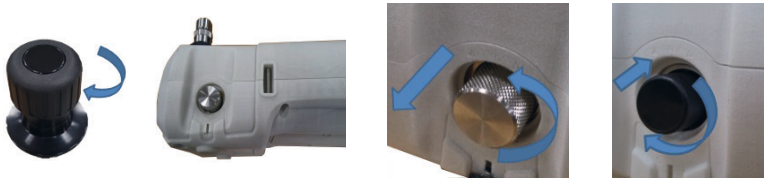
1. Entfernen Sie den Blindstopfen oder, falls vorhanden, das Überdruckventil.

   Hinweis: Vergewissern Sie sich vor der Einlagerung, dass das Überdruckventil sauber und trocken ist.
2. Wählen Sie ein sauberes, trockenes Überdruckventil mit einem für den Prüfling geeigneten Druckwert und ziehen Sie es handfest an.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.1.2.2 Hydraulisch

ACHTUNG Im normalen Betriebszustand enthält das DPI612 hFlexPro-System Hydraulikflüssigkeit. Um ein Austreten der Flüssigkeit zu vermeiden, dichten Sie das System ab und legen Sie es auf die Seite, bevor Sie ein Überdruckventil installieren.



1 2 3 4

1. Dichten Sie das System ab.
2. Legen Sie das Gerät auf die Seite.
3. Entfernen Sie den Blindstopfen oder, falls vorhanden, das Überdruckventil. Legen Sie das Ventil in einen Behälter, um möglicherweise austretende Hydraulikflüssigkeit aufzufangen.

   Hinweis: Vergewissern Sie sich vor der Einlagerung, dass das Überdruckventil sauber und trocken ist.
4. Wählen Sie ein sauberes, trockenes Überdruckventil mit einem für den Prüfling geeigneten Druckwert und ziehen Sie es handfest an.

2.1.3 Einstellen eines Überdruckventils

Das Überdruckventil wird werkseitig auf den auf dem Etikett (auf der Kunststoffkappe) angegebenen maximalen Druck eingestellt. Angaben zum Einstellbereich finden Sie im Datenblatt.

Gehen Sie ggf. wie folgt vor, um das Überdruckventil einzustellen:

1. Schließen Sie ein geeignetes PM620-Modul an.
2. Entfernen Sie die Kunststoffkappe vom Überdruckventil.
3. Stellen Sie mit dem Druckkalibrator den erforderlichen Druck ein.
4. Wenn der Druck im Druckkalibrator dem Druck des neuen Überdruckventils entspricht, drehen Sie die Einstellschraube, bis das Überdruckventil funktioniert: Eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn reduziert den Betriebsdruck, eine Drehung im Uhrzeigersinn erhöht den Betriebsdruck.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, bis das Überdruckventil mit dem korrekten Druck funktioniert. Bringen Sie anschließend die Kunststoffkappe wieder an.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.2 DPI612 pFlex – Pneumatikbetrieb

WARNUNG Unter Druck stehende Gase sind gefährlich. Bevor Sie ein Druckgerät anschließen oder trennen, müssen Sie den gesamten Druck sicher ablassen.

Das Anschließen einer externen Druckquelle an einen DPI612-Druckkalibrator ist gefährlich. Verwenden Sie nur die internen Vorrichtungen, um den Druck im Druckkalibrator einzustellen und zu kontrollieren.

2.2.1 Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Beispiele für den Anschluss und die Verwendung des DPI612 pFlex-Druckkalibrators zur Erzeugung des erforderlichen Drucks oder Vakuums.

Bevor Sie beginnen:

- Lesen Sie sorgfältig das Kapitel „Sicherheitshinweise“.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist und keine Teile fehlen.

Hinweis: Verwenden Sie nur vom Hersteller gelieferte Originalteile.

Abbildung 2-3: DPI612 pFlex-Druckkalibrator

2.2.2 Vakuum- oder Druckerzeugung

2.2.2.1 Vorgehensweise (Vakuum)

1. Stellen Sie das Gerät auf Vakuumbetrieb (-).
2. Drehen Sie zur Feineinstellung in positiver oder negativer Richtung (nach oben oder unten) am Ende des Verfahrens den Volumenregler auf die Mitte des Verstellbereichs.
3. Dichten Sie das System ab.
4. Stellen Sie mithilfe der Pumpe das maximale Vakuum oder das gewünschte Vakuum ein.
5. Passen Sie das Vakuum an. (Zum Verringern im Uhrzeigersinn drehen, zum Erhöhen gegen den Uhrzeigersinn drehen.)

2.2.2.2 Vorgehensweise (Druck)

1. Stellen Sie das Gerät auf Druckbetrieb (+).
2. Drehen Sie zur Feineinstellung in positiver oder negativer Richtung (nach oben oder unten) am Ende des Verfahrens den Volumenregler auf die Mitte des Verstellbereichs.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

3. Dichten Sie das System ab.
4. Stellen Sie mithilfe der Pumpe den maximalen Druck oder den gewünschten Druck ein.
5. Passen Sie den Druck an. (Zum Verringern im Uhrzeigersinn drehen, zum Erhöhen gegen den Uhrzeigersinn drehen.)

2.2.3 Ablassen des Drucks

Drehen Sie zum Ablassen des gesamten Drucks aus dem Gerät das Überdruckventil gegen den Uhrzeigersinn (1 Umdrehung).

Abbildung 2-4: Überdruckventil

2.3 DPI612 pFlexPro – Pneumatikbetrieb

WARNUNG Unter Druck stehende Gase sind gefährlich. Bevor Sie ein Druckgerät anschließen oder trennen, müssen Sie den gesamten Druck sicher ablassen.

Das Anschließen einer externen Druckquelle an einen DPI612-Druckkalibrator ist gefährlich. Verwenden Sie nur die internen Vorrichtungen, um den Druck im Druckkalibrator einzustellen und zu kontrollieren.

2.3.1 Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Beispiele für den Anschluss und die Verwendung des DPI612 pFlexPro-Druckkalibrators zur Erzeugung des erforderlichen Drucks oder Vakuums.

Bevor Sie beginnen:

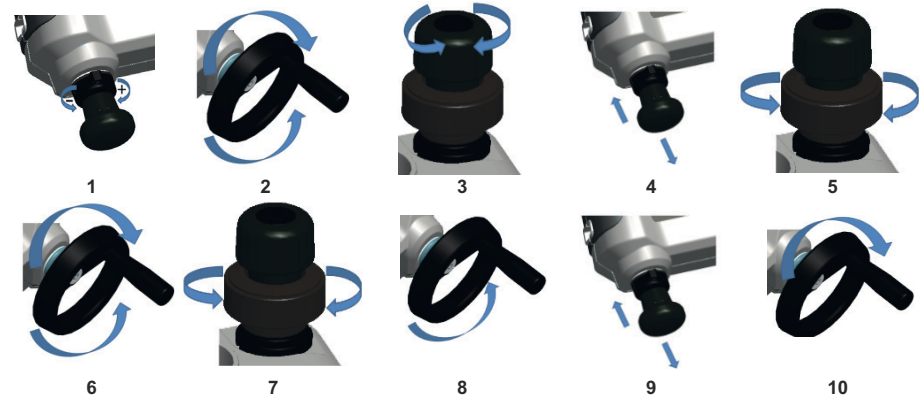
- Lesen Sie sorgfältig das Kapitel „Sicherheitshinweise“.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist und keine Teile fehlen.

Hinweis: Verwenden Sie nur vom Hersteller gelieferte Originalteile.

Abbildung 2-5: DPI612 pFlexPro-Druckkalibrator

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.3.2 Vakuum- oder Druckerzeugung



2.3.2.1 Vorgehensweise (Vakuum)

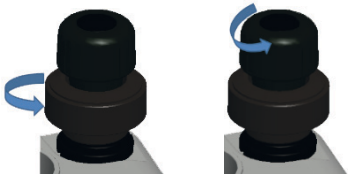
1. Stellen Sie das Gerät auf Vakuumbetrieb (-).
2. Drehen Sie zur Feineinstellung in positiver oder negativer Richtung (nach oben oder unten) am Ende des Verfahrens den Volumenregler auf die Mitte des Verstellbereichs.
3. Dichten Sie das System ab.
4. Stellen Sie mithilfe der Pumpe das maximale Vakuum oder das gewünschte Vakuum ein.
5. Passen Sie das Vakuum an. (Zum Verringern im Uhrzeigersinn drehen, zum Erhöhen gegen den Uhrzeigersinn drehen.)

2.3.2.2 Vorgehensweise (Druck)

1. Stellen Sie das Gerät auf Druckbetrieb (+).
2. Drehen Sie zur Feineinstellung in positiver oder negativer Richtung (nach oben oder unten) am Ende des Verfahrens den Volumenregler gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
3. Dichten Sie das System ab.
4. Beaufschlagen Sie das System mit der Pumpe mit einem Druck von bis zu ≈10 bar (145 psi).
5. Öffnen Sie das Nachfüllventil (1 Umdrehung).
6. Erhöhen Sie den Druck mit dem Volumenregler.
7. Wenn Sie den Druck erhöhen und den Anschlag des Reglers erreicht haben, schließen Sie das Nachfüllventil.
8. Drehen Sie den Volumenregler gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Der Druck bleibt unverändert.
9. Füllen Sie den Druckmechanismus mit der Pumpe auf (≈15 Zyklen).
10. Drehen Sie dann den Volumenregler im Uhrzeigersinn, bis der Druck ansteigt.
11. Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 10, bis Sie den erforderlichen Druck erreicht haben.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.3.3 Druck ablassen



1. Öffnen Sie das Nachfüllventil vollständig gegen den Uhrzeigersinn.
2. Öffnen Sie das Überdruckventil gegen den Uhrzeigersinn (1 Umdrehung).

2.4 DPI612 hFlexPro – Hydraulikbetrieb

WARNUNG Unter Druck stehende Gase und Flüssigkeiten sind gefährlich. Bevor Sie ein Druckgerät anschließen oder trennen, müssen Sie den gesamten Druck sicher ablassen.

Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass überschüssige Luft aus dem System entfernt wurde. (Wenn der Prüfling ein großes Volumen aufweist, füllen Sie das System mit der Prozessflüssigkeit vor, um den Lufteinschluss auf ein Minimum zu reduzieren).

Das Anschließen einer externen Druckquelle an einen DPI612-Druckkalibrator ist gefährlich. Verwenden Sie nur die internen Vorrichtungen, um den Druck im Druckkalibrator einzustellen und zu kontrollieren.

ACHTUNG Achten Sie darauf, dass keine Verschmutzungen in den Druckmechanismus gelangen, um Beschädigungen des Druckkalibrators zu vermeiden. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen eines Geräts, dass dieses sauber ist.

Im Druckmechanismus vorhandenes Eis kann Schäden verursachen. Wenn die Temperatur weniger als 4 °C (39 °F) beträgt, lassen Sie das gesamte Wasser aus dem Gerät ab.

2.4.1 Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Beispiele für den Anschluss und die Verwendung des DPI612 hFlexPro-Druckkalibrators zur Erzeugung des erforderlichen Drucks.

Bevor Sie beginnen:

- Lesen Sie sorgfältig das Kapitel „Sicherheitshinweise“.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist und keine Teile fehlen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Hinweis: Verwenden Sie nur vom Hersteller gelieferte Originalteile.

Abbildung 2-6: DPI612 hFlexPro-Druckkalibrator

2.4.2 Erstmalige Verwendung

Füllen Sie bei der ersten Verwendung des DPI612 hFlexPro-Druckkalibrators den Behälter mit der richtigen Hydraulikflüssigkeit. Füllen Sie die Druckstation und bereiten Sie sie vor.

Füllen Sie mineralisiertes Wasser oder Mineralöl ein (empfohlene ISO-Viskositätsklasse ≤ 22).

2.4.3 Befüllen und Ansaugen der Pumpe

Stellen Sie sicher, dass der Sensor und die Prüfanschlüsse frei sind, bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen.

1. Drehen Sie das Nachfüllventil gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
2. Drehen Sie den Volumenregler im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
3. Drehen Sie den Stößel des Überdruckventils gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
4. Entfernen Sie die Handpumpenkolben/Überdruckventil-Stößel-Baugruppe.
5. Füllen Sie den Behälter mit der empfohlenen Flüssigkeit bis ≈25 mm (1 Zoll) vom oberen Rand.

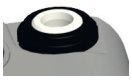
Copyright 2015 Baker Hughes Company.

6. Bringen Sie die Handpumpenkolben/Überdruckventil-Stößel-Baugruppe wieder an.
7. Drehen Sie den Stößel des Überdruckventils im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
8. Drehen Sie das Nachfüllventil im Uhrzeigersinn handfest bis zum Anschlag.
9. Drehen Sie den Volumenregler gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
10. Drehen Sie den Volumenregler um 5 Umdrehungen im Uhrzeigersinn.
11. Betätigen Sie die Handpumpe, bis die Luft austritt und am Prüfanschluss Flüssigkeit zu sehen ist.
12. Bringen Sie den Prüfling mit dem vorhandenen Adapter oder dem geeigneten Schnellkupplungsadapter und den entsprechenden Dichtungen am Prüfanschluss an.
13. Betätigen Sie die Handpumpe und beaufschlagen Sie das System maximal mit einem Druck von 10 bar (145 psi).

2.4.4 Auffüllen der Hydraulikflüssigkeit

Von Zeit zu Zeit oder wenn der Prüfling über eine hohe Flüssigkeitskapazität verfügt, müssen Sie Hydraulikflüssigkeit nachfüllen. Beim DPI612 können Sie dies jederzeit tun.

1



2

3

4

1. Schließen Sie das Nachfüllventil, um den gesamten Druck im Prüfanschluss und im Druckmodulanschluss abzudichten.
2. Bauen Sie das hydraulische Überdruckventil aus.
3. Füllen Sie den Behälter mit derselben Flüssigkeit bis ≈25 mm (1 Zoll) vom oberen Rand auf.
4. Dichten Sie das System ab und setzen Sie den normalen Vorgang zur Druckerzeugung fort.

2.4.5 Ansaugsequenz

1

2

3

4

5

6

7

8

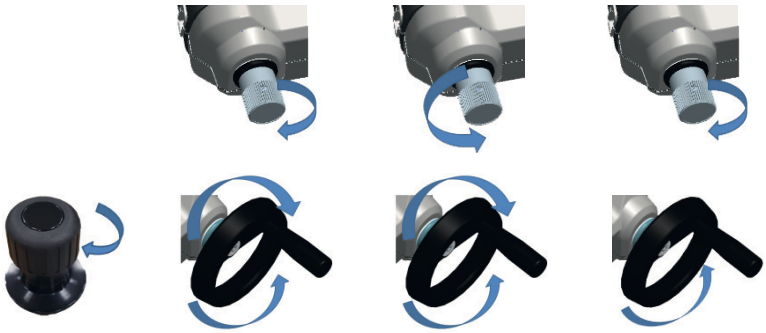
1. Drehen Sie den Volumenregler gegen den Uhrzeigersinn. (Siehe Abschnitt 1.10.6.3.)
2. Drehen Sie den Volumenregler um 10 Umdrehungen im Uhrzeigersinn.
3. Schließen Sie das Überdruckventil.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

4. Schließen Sie das Nachfüllventil, indem Sie es handfest im Uhrzeigersinn festdrehen. (Siehe Abschnitt 1.10.7.2.)
5. Betätigen Sie die Ansaugpumpe, bis Flüssigkeit aus dem offenen Prüfanschluss/Schlauchende austritt.
6. Schließen Sie den Prüfling an den offenen Prüfanschluss/an das Schlauchende an.
7. Betätigen Sie die Handpumpe und beaufschlagen Sie das System maximal mit einem Druck von 10 bar (145 psi).
8. Betätigen Sie den Volumenregler und das Nachfüllventil, bis der gewünschte Druck erreicht ist. (Siehe Abschnitt 2.4.6.)

Hinweis: Wenn Sie einen langen Schlauch vorbefüllen, halten Sie das offene Ende des Schlauchs senkrecht, um den Lufteinschluss zu minimieren.

2.4.6 Anwenden von hydraulischem Druck



1. So dichten Sie das System ab:
2. Schließen Sie das Nachfüllventil und drehen Sie anschließend den Volumenregler vollständig im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn, bis der Druck zu steigen beginnt.

   Führen Sie die Drehsequenz im Uhrzeigersinn/gegen den Uhrzeigersinn fort, bis der erforderliche Druck erreicht ist, ODER fahren Sie für eine vollständige Kontrolle mit Schritt 3 fort.

   Bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn wird der Druckmechanismus wieder aufgefüllt, der an den Prüfling bzw. an das PM620-Modul (sofern zutreffend) abgegebene Druck ändert sich jedoch nicht.

   Hinweis: Bei höheren Druckwerten lässt sich das Handrad leichter drehen, wenn Sie den Griff einklappen.
3. Öffnen Sie für eine vollständige Kontrolle das Nachfüllventil (1 Umdrehung). Sie können den Druck jetzt über den Volumenregler erhöhen (+) oder verringern (-).
4. Wenn Sie den Druck erhöhen und den Anschlag des Reglers erreicht haben, schließen Sie das Nachfüllventil erneut, und drehen Sie den Mengenregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, bis Sie den erforderlichen Druck erreicht haben.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.4.7 Ablassen von hydraulischem Druck

1

2

1. Öffnen Sie das Nachfüllventil vollständig gegen den Uhrzeigersinn.
2. Öffnen Sie das Überdruckventil gegen den Uhrzeigersinn (1 Umdrehung).

2.4.8 Ablassen von überschüssiger Hydraulikflüssigkeit

Wenn Sie während der Druckerzeugung weitere Hydraulikflüssigkeit nachfüllen, lassen Sie diese nach Abschluss des Vorgangs wieder aus dem Gerät ab.

Hinweis: Sofern die Sicherheit gegeben ist und kein Risiko einer Verunreinigung besteht, können Sie die Hydraulikflüssigkeit im Gerät belassen.

2.4.8.1 Vorbereitung

Zum Ablassen der Flüssigkeit aus dem Gerät werden folgende Arbeitsmittel empfohlen:

- Angemessener Haut- und Augenschutz.
- Einen Behälter, der groß genug ist, um die Hydraulikflüssigkeit aufzunehmen und eine Verunreinigung der Arbeitsfläche zu vermeiden.
- Geeignete Materialien zur Gewährleistung der Sauberkeit von Gerät und Arbeitsbereich.

2.4.8.2 Verfahren

1. Lassen Sie den Druck ab (Abschnitt 2.4.7).
2. Entfernen Sie das Gerät (siehe Abschnitt 2.1.1) und vermeiden Sie dabei, dass Flüssigkeit auf den DPI612 hFlexPro gelangt.
3. Lassen Sie, sofern erforderlich, die Hydraulikflüssigkeit aus dem Prüfling ab.

Hinweis: Beachten Sie beim Entsorgen der Hydraulikflüssigkeit alle lokalen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften.

2.4.9 Ablassen der gesamten Hydraulikflüssigkeit

Unter bestimmten Bedingungen muss die gesamte Hydraulikflüssigkeit aus dem DPI612 hFlexPro-Druckkalibrator abgelassen werden, z. B.:

- Wenn Sie Wasser verwenden und ein Absinken der Lager- oder Betriebstemperatur auf unter 4 °C (39 °F) zu erwarten ist.
- Bei längerer Lagerungsdauer.
- Wenn sich unerwünschtes Material in der Hydraulikflüssigkeit befindet.

2.4.9.1 Vorbereitung

Zum Ablassen der Flüssigkeit aus dem Gerät werden folgende Arbeitsmittel empfohlen:

- Angemessener Haut- und Augenschutz.
- Einen Behälter, der groß genug ist, um die Hydraulikflüssigkeit aufzunehmen und eine Verunreinigung der Arbeitsfläche zu vermeiden.
- Geeignete Materialien zur Gewährleistung der Sauberkeit von Gerät und Arbeitsbereich.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.4.9.2 Verfahren

1 2 3 4

1. Lassen Sie ggf. den Druck ab (Abschnitt 2.4.7) und entfernen Sie das Gerät (Abschnitt 2.1.1).
2. Bauen Sie das hydraulische Überdruckventil aus.
3. Drehen Sie das Volumenregler-Handrad vollständig im Uhrzeigersinn, um die Flüssigkeit aus dem Druckmechanismus zu entfernen.
4. Stellen Sie einen Behälter unter das Gerät und kippen Sie es, bis die gesamte Flüssigkeit ausgetreten ist. Beachten Sie beim Entsorgen der Hydraulikflüssigkeit alle lokalen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften.

   Hinweis: Die Flüssigkeit tritt aus dem Prüfanschluss und dem Anschluss für das Überdruckventil aus.
5. Zum Ausspülen von Flüssigkeiten, die unerwünschtes Material enthalten, füllen Sie das System wieder auf und wiederholen Sie die Schritte 3 und 4.

   Hinweis: Verwenden Sie nur einen Typ Hydraulikflüssigkeit im Gerät, um Verunreinigungen zu vermeiden.

2.5 Kalibratorbetrieb

2.5.1 Grundlegender Kalibratorbetrieb

1. Wählen Sie:

   DASHBOARD >> CALIBRATOR (Kalibrator)
2. Um zwischen den Mess- und Gebefunktionen umzuschalten, drücken Sie die Taste auf dem Anwendungsbildschirm des Kalibrators, um das TASK MENU (Aufgabenmenü) zu öffnen. Wählen Sie im TASK MENU (Aufgabenmenü) den Eintrag CALIBRATOR

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

(Kalibrator), um die gewünschte Aufgabe aus einer Bibliothek vorkonfigurierter Aufgaben für gängige Prüfungen auszuwählen.

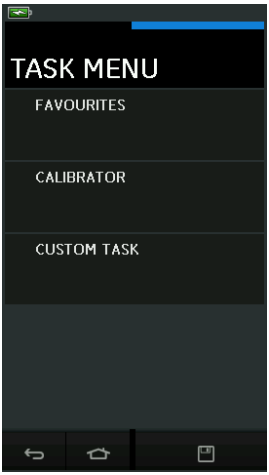


Abbildung 2-7: Task Menu (Aufgabenmenü)

2.5.1.1 Speichern von Aufgaben

Sie können im TASK MENU (Aufgabenmenü) jederzeit die aktuell aktiven Aufgaben in den FAVOURITES (Favoriten) speichern, indem Sie „Save Task“ (Aufgabe speichern) wählen.

Hinweis: „Saved Function“ (Gespeicherte Funktion) bezieht sich auf das, was aktuell im Kalibratorfenster aktiv ist. Es handelt sich NICHT um eine ausgewählte Aufgabe – um eine ausgewählte Aufgabe in die Favoriten zu kopieren, siehe COPY TASK (Aufgabe kopieren).

2.5.1.2 Kalibrator

1. Wählen Sie CALIBRATOR (KALIBRATOR) im TASK MENU (Aufgabenmenü).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Dies ermöglicht dem Benutzer, häufig verwendete Kombinationen von Funktionen auszuwählen.

Abbildung 2-8: Kalibrator

2. Wählen Sie die gewünschte Funktion, indem Sie auf den entsprechenden Text oder das entsprechende Diagramm tippen. Der DPI612 aktiviert die Funktionen und kehrt zum Haupt-Kalibratorfenster zurück.

Abbildung 2-9: Kalibrator mit ausgewählter Option

3. Sie können Funktionen in die FAVOURITES (Favoriten) kopieren, indem Sie sie wie in Abbildung 2-9 gezeigt auswählen und dann „Copy Task“ (Aufgabe kopieren) wählen. Wenn die gewünschte Aufgabe nicht standardmäßig verfügbar ist, erstellen Sie mit CUSTOM TASK (Benutzerdefinierte Aufgabe) eine neue Aufgabe.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.5.1.3 Favoriten

1. Indem Sie FAVOURITES (Favoriten) im TASK MENU (Aufgabenmenü) wählen, können Sie alle gespeicherten und kopierten Aufgaben auswählen.

Abbildung 2-10: Favourites (Favoriten)

2. Wählen Sie die gewünschte Funktion, indem Sie auf den entsprechenden Text oder das entsprechende Diagramm tippen. Der DPI612 aktiviert die Funktionen und kehrt zum Haupt-Kalibratorfenster zurück.

3. Sie können eine Aufgabe löschen, indem Sie DELETE (Löschen) wählen.

2.5.1.4 Benutzerdefinierte Aufgabe

1. Wählen Sie die Option CUSTOM TASK (Benutzerdefinierte Aufgabe) aus dem TASK MENU (Aufgabenmenü).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Dies ermöglicht Ihnen, die elektrischen Kanäle, die Druckkanäle und die USB-Kanäle (IDOS) einzurichten.

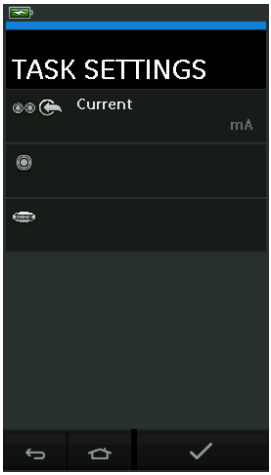


Abbildung 2-11: Menü „Task Settings“ (Aufgabeneinstellungen)

2. Wählen Sie , um das Menü CHANNEL SETTINGS (Kanaleinstellungen) zu öffnen.

   wird für Druckmessungen verwendet. (Siehe Abschnitt 2.6.)

   wird für externe IDOS-Sensoren verwendet. (Siehe Abschnitt 2.7.)

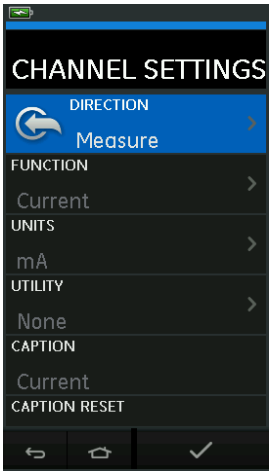


Abbildung 2-12: Menü „Channel Settings“ (Kanaleinstellungen)

3. Richten Sie einen Kanal für eine Messung ein.

   - DIRECTION (Richtung) legt Geben oder Messen für die ausgewählte Funktion fest.
   - FUNCTION (Funktion) legt die gewünschte Funktion fest

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

(z. B. Strom oder Spannung). Um weitere Optionen anzuzeigen, rollen Sie das Menü nach unten, indem Sie von unten nach oben über das Display wischen.

- UNITS (Einheiten) legt die gewünschte Einheit fest (z. B. Volt, Ampere). Bitte beachten Sie, dass für bestimmte Funktionen möglicherweise nur eine Einheit verfügbar ist.
- UTILITY (Dienstprogramm) legt das gewünschte Dienstprogramm fest (nähere Informationen siehe Abschnitt 2.5.2).
- CAPTION (Beschriftung) ermöglicht dem Benutzer, bei Bedarf die Beschriftung zu ändern.
- CAPTION RESET (Beschriftung zurücksetzen) ermöglicht dem Benutzer, die Beschriftung zurückzusetzen.
- Nachdem Sie alle Einstellungen ausgewählt haben, drücken Sie die Schaltfläche ✓ am unteren Bildschirmrand, um zum Bildschirm TASK SETTINGS (Aufgabeneinstellungen) zurückzukehren.
- Bitte beachten: Um die Einstellungen zu übernehmen, müssen Sie außerdem die Schaltfläche ✓ im Menü TASK SETTINGS (Aufgabeneinstellungen) drücken.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang bei Bedarf für einen anderen Kanal.

2.5.2 Einstellen des Dienstprogramms für Funktionen

Für jede Funktion kann nur ein Dienstprogramm aktiv sein. Nicht allen Mess- und Geberfunktionen sind Dienstprogramme zugeordnet. Für alle Optionen setzt die Schaltfläche ↻ die zusätzlichen Messwerte zurück.

2.5.2.1 Max/Min/Avg (Maximum/Minimum/Mittelwert)

Das Dienstprogramm „Max/Min/Avg“ (Maximum/Minimum/Mittelwert) ist nur bei Messfunktionen verfügbar.

Die zusätzlich angezeigten Werte geben das Minimum, das Maximum und die Mittelwerte des Eingangssignals an.

Abbildung 2-13: Beispiel für „Max/Min/Avg“ (Maximum/Minimum/Mittelwert)

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.5.2.2 Switch Test (Schaltertest)

Das Dienstprogramm „Switch Test“ (Schaltertest) ist für Druckfunktionen verfügbar.

Die zusätzlich angezeigten Werte zeigen Signalwerte (Messen oder Geben) an, wenn das Gerät einen sich öffnenden oder schließenden Schalter erkennt. Der Unterschied zwischen den beiden Werten wird als Hysteresewert für den Schalter angezeigt. Dieses Dienstprogramm kann mit „Automation/Ramp“ (Automation/Rampe) verwendet werden, wobei das ansteigende Signal zur Änderung des Schalterzustands und das abfallende Signal zur Rückkehr in den ursprünglichen Zustand führt.

Abbildung 2-14: Beispiel für „Switch Test“ (Schaltertest)

2.5.2.3 Relief Valve (Begrenzungsventil)

Das Dienstprogramm „Relief Valve“ (Begrenzungsventil) ist nur bei Messfunktionen verfügbar.

Dieses Dienstprogramm testet Schaltungen oder Mechanismen, die eine Abschaltung auslösen, wenn ein Eingang einen festgelegten Schwellenwert übersteigt. Es ermöglicht dem Benutzer, die Auslösung bei ansteigendem oder abfallendem Signal zu wählen. Das Dienstprogramm zeigt

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

zusätzlich Werte an, die den maximalen und den minimalen vom Eingangssignal erreichten Wert angeben.

Abbildung 2-15: Beispiel für „Relief Valve“ (Begrenzungsventil)

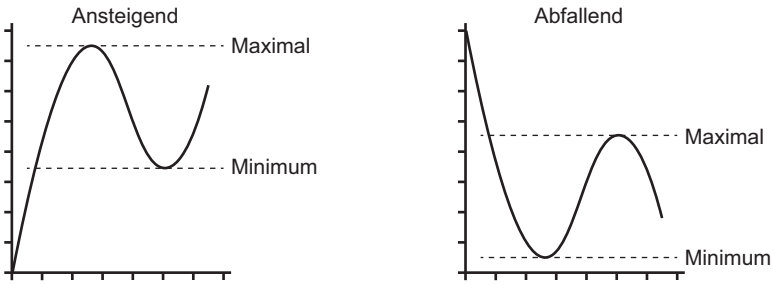


Abbildung 2-16: Dienstprogramm „Relief Valve“ (Begrenzungsventil)

2.5.3 Optionen für die Anzeige von Messwerten

Im Kalibratorfenster gibt es zwei Messwerte, wenn mehrere Kanäle verwendet werden:

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

- Abbildung 2-17 zeigt eine reduzierte Ansicht aller ausgewählten Kanäle.

Abbildung 2-17: Kalibratorfenster – reduzierte Ansicht

- Abbildung 2-18 zeigt eine erweiterte Ansicht des ausgewählten Kanals, während die verbleibenden Kanäle minimiert sind.

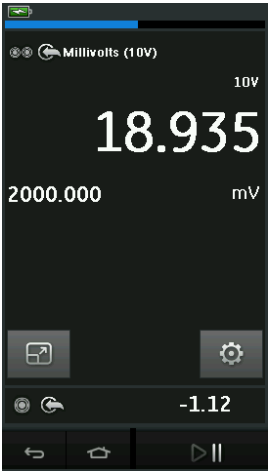


Abbildung 2-18: Kalibratorfenster – erweiterte Ansicht

Sie können die Anzeigeoptionen ändern, indem Sie den Kanal auswählen, den Sie in der erweiterten Ansicht anzeigen möchten.

Wenn Sie auswählen, werden alle Kanäle in der reduzierten Ansicht angezeigt.

2.5.4 Beispielverfahren

2.5.4.1 Beispielverfahren: Strom mit einer internen Speisespannung messen oder geben

Abbildung 2-19 zeigt die Konfiguration von Kanal 1 (CH1) zum Messen oder Geben eines Stroms mit interner Speisespannung.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Hinweis: Die Schleifenstromversorgung wird bereitgestellt, indem die beiden roten Anschlüsse an der Vorderseite des DPI612 verbunden werden und „Current (24V)“ (Strom 24 V) als elektrische Funktion aktiviert wird.

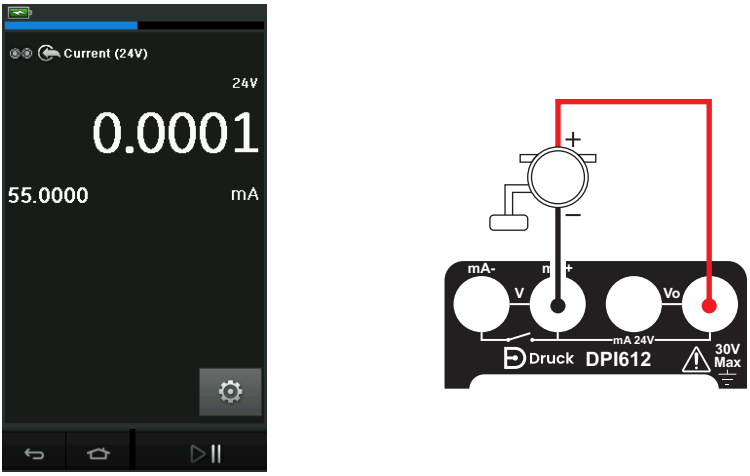


Abbildung 2-19: Strom an CH1 messen (Bereich ± 55 mA)

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Mess- oder Gebevorgang fort.
3. Nur Geben (Automation): Stellen Sie die entsprechenden Ausgabewerte ein.

2.5.4.2 Beispielverfahren: Spannung messen

In Abbildung 2-20 wird Kanal 1 (CH1) für die Messung einer Gleichspannung in Volt (± 30 V) oder Millivolt (± 2000 mV) konfiguriert.

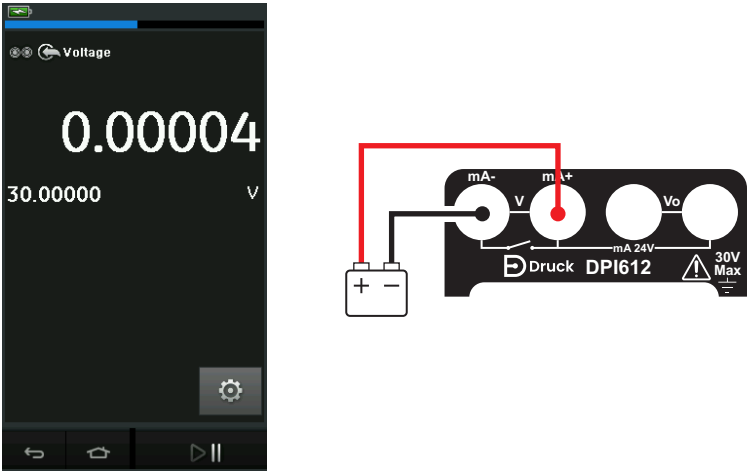


Abbildung 2-20: Gleichspannung in Volt oder Millivolt an CH1 messen.

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Messvorgang fort.

2.5.4.3 Beispielverfahren: Strom mit einer externen Schleifenversorgung messen oder geben

Abbildung 2-21 und Abbildung 2-22 zeigen die Konfiguration zum Messen (± 55 mA) oder Geben (0 bis 24 mA) eines Stroms mit externer Speisespannung.

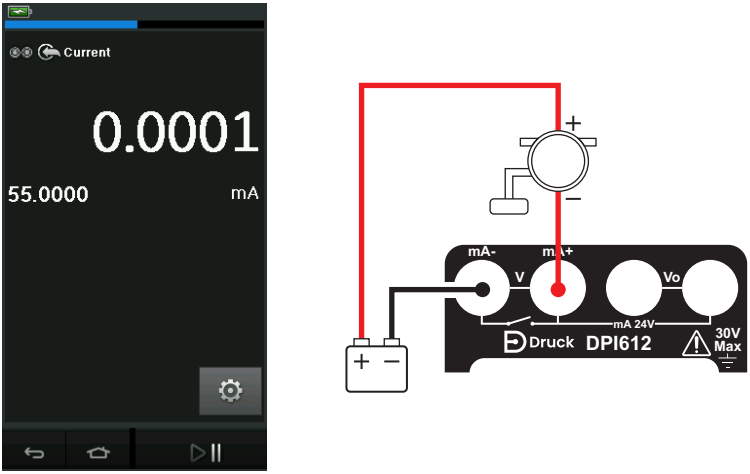


Abbildung 2-21: Strom mit externer Speisespannung messen (Bereich: ± 55 mA)

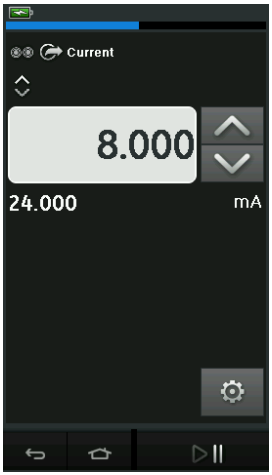


Abbildung 2-22: Strom mit externer Speisespannung geben (Bereich: 0 bis 24 mA)

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Mess- oder Gebevorgang fort.
3. Nur Geben (Automation): Stellen Sie die entsprechenden Ausgabewerte ein.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2.5.4.4 Beispielverfahren: Switch Test (Schaltertest)

Der Schaltertest ist nur verfügbar, wenn eine Druckfunktion ausgewählt ist.

Wenn Sie „Switch Test“ (Schaltertest) einstellen, konfiguriert die Software automatisch den anderen Kanal für die Schaltertestfunktion.

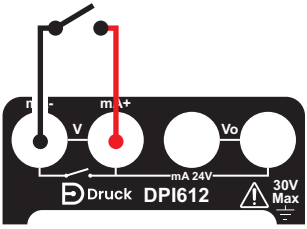
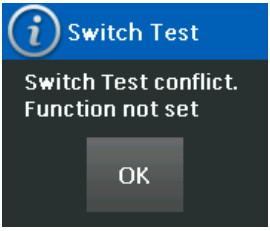


Abbildung 2-23: Switch Test (Schaltertest)

Hinweis: Wenn bereits eine elektrische Funktion ausgewählt ist, wird sie automatisch deaktiviert. In diesem Fall wird am Display eine Meldung angezeigt.



2.5.4.5 Beispielverfahren: Spannung mit interner Spannungsquelle messen

Abbildung 2-24 zeigt die Konfiguration von Kanal 1 (CH1) für die Messung einer Gleichspannung in Volt (± 30 V) oder Millivolt (± 2000 mV) mit interner Spannungsquelle (z. B. zur Verwendung mit einer Widerstandsbrücke).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Hinweis: Die interne Spannung wird bereitgestellt, indem die beiden Vo-Anschlüsse an der Vorderseite des DPI612 verbunden werden und „Voltage (10V)“ (Spannung 10 V) oder „Millivolts (10V)“ (Millivolt 10 V) als elektrische Funktion aktiviert wird.

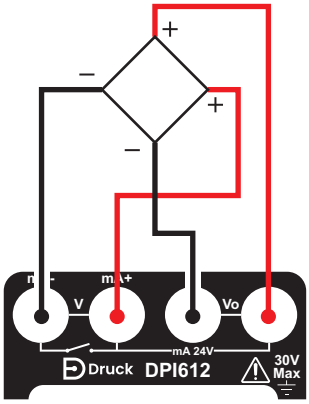


Abbildung 2-24: Gleichspannung in Volt (10 V) oder Millivolt (10 mV) an CH1 messen.

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Messvorgang fort.

2.6 Druckkalibrierung

PRESSURE TASKS (Druckaufgaben) sind im TASK MENU (Aufgabenmenü) verfügbar. Einzelheiten siehe Abschnitt 2.5.1.

Wählen Sie die gewünschte Funktion, indem Sie auf den entsprechenden Text oder das entsprechende Diagramm tippen. Der DPI612 aktiviert die Funktionen und kehrt zum Kalibratorfenster zurück.

Druckfunktionen können auch über die Funktion CUSTOM TASK (Benutzerdefinierte Aufgabe) ausgewählt werden. Einzelheiten siehe Abschnitt 2.5.1.4.

Ändern Sie bei Bedarf die Einheiten oder die Funktion: Aktivieren Sie ggf. ein Dienstprogramm für die Funktion:

- Max/Min/Avg (Maximum/Minimum/Mittelwert)
- Switch Test (Schaltertest)
- Relief Valve (Begrenzungsventil)

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

- Leak Test (Lecktest)

Abbildung 2-25: Channel Settings (Kanaleinstellungen)

Hinweis: Sie können auf UNITS (Einheiten) und UTLILITIES (Dienstprogramme) zugreifen, indem Sie die Funktionen über CUSTOM TASK (Benutzerdefinierte Aufgabe) auswählen.

2.6.1 Konfigurieren eines Lecktests

Das Dienstprogramm „Leak Test“ (Lecktest) ist nur im Druckmessbetrieb verfügbar.

Dieses Dienstprogramm bietet einen Test zur Berechnung der Leckage eines Systems.

Abbildung 2-26: Beispiel für „Leak Test“ (Lecktest)

So konfigurieren Sie einen Lecktest:

1. Setzen Sie „Utility“ (Dienstprogramm) auf „Leak Test“ (Lecktest).

   Wählen Sie:

   SETTINGS (Einstellungen) >> LEAK TEST (Lecktest)

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2. Legen Sie die folgenden Zeiträume fest.

   WAIT TIME (Wartezeit): Die Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden (hh:mm:ss) bis zum Testbeginn.

   TEST TIME (Testdauer): Die Dauer des Lecktests in Stunden:Minuten:Sekunden (hh:mm:ss).

3. Starten Sie den Lecktest mit .

4. Stoppen Sie den Lecktest mit .

2.6.2 Einstellen des Druckmoduls auf Null

SETTINGS (Einstellungen) >> ZERO (Null) >> ZERO (Null)

Mit dieser Option senden Sie einen neuen Nulldruckwert an das verwendete Druckmodul. Die Sensoreinstellung ist zulässig, wenn folgende Bedingung erfüllt wird:

- Einstellung ≤ 10 % vom EW-Überdruckwert (für den Sensor).

Hinweis: Um eine temporäre Nulleinstellung vorzunehmen, verwenden Sie die Funktion „Tare“ (Nullstellung).

2.6.3 Fehleranzeigen

Anzeige	Zustand
<<<<<	Unter dem zulässigen Bereich: Am Display wird dieses Symbol für folgende Bedingung angezeigt: Messwert < 110 % negativer Endwert (Druck) Messwert < 102 % negativer Endwert (Elektrisch)
>>>>>	Über dem zulässigen Bereich: Am Display wird dieses Symbol für folgende Bedingung angezeigt: Messwert > 110 % positiver Endwert (Druck) Messwert > 102 % positiver Endwert (Elektrisch)

Wenn am Display <<<< (unter zulässigem Bereich) oder >>>> (über zulässigem Bereich) angezeigt wird:

a. Überprüfen Sie, ob der korrekte Messbereich eingestellt ist.

b. Stellen Sie sicher, dass alle zugehörigen Geräte und Anschlüsse funktionsfähig sind.

2.7 Druckmessung: IDOS-Option

Optionale Komponente. Ein universelles IDOS-Druckmodul (UPM) ist ein digitaler Sensor, der die gemessenen Druckdaten an ein Gerät mit IDOS (Intelligent Digital Output Sensor)-Schnittstelle überträgt. Lesen Sie vor dem ersten Einsatz eines IDOS-Moduls die Bedienungsanleitung zum IDOS (siehe Bedienungsanleitung K0378).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Zum Anschließen eines IDOS-Moduls an den Druck DPI612 müssen Sie den Adapter Teile-Nr. IO620-IDOS-USB verwenden.

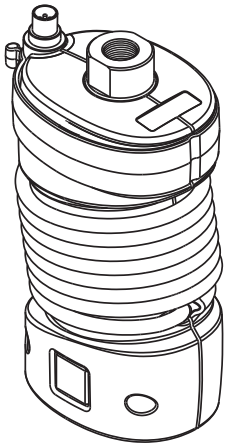


Abbildung 2-27: IDOS-Modul

2.7.1 Montageanweisungen für IDOS-Option

1. Verbinden Sie eine Seite des Adapters IO620-IDOS-USB mit dem IDOS-Modul.
2. Stecken Sie den A-Stecker des USB-Kabels in die USB-Schnittstelle am Gerät und den B-Stecker in den Adapter (IO620-IDOS-USB).
3. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts ein.
4. Wenn das IDOS-Symbol oben am Display blinkt, findet ein Datenaustausch zwischen dem IDOS-Modul und dem Kalibrator statt.

2.7.2 Verfahren der IDOS-Funktion

Die Verfahren für ein IDOS-Modul sind dieselben wie für den internen Drucksensor.

Aktivieren Sie das IDOS-Modul über das TASK MENU (Aufgabenmenü):

1. IDOS-Funktion (Messen oder Differenz)
2. Ändern Sie bei Bedarf die Einheiten für die Funktion.
3. Aktivieren Sie ggf. ein Dienstprogramm für die Funktion:
   - Max/Min/Avg (Maximum/Minimum/Mittelwert)
   - Switch Test (Schaltertest)
   - Leak Test (Lecktest)
   - Relief Valve (Begrenzungsventil)

Das Einstellungsmenü für das IDOS-Modul enthält die folgenden Optionen:

- Units (Einheiten)
- Process (Prozess): (Tare (Nullstellung), Alarm, Filter, Flow (Durchfluss), Scaling (Skalierung))
- Zero (Null). Das Verfahren ist dasselbe wie für ein IDOS-Modul oder den internen Drucksensor. Nullen Sie den Messsensor vor der Verwendung.
- Resolution (Auflösung). Wählen Sie die Anzahl der anzuzeigenden Stellen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

3. Datenprotokollierung

Wählen Sie die Option (DATENPROTOKOLLIERUNG) auf dem Dashboard. Die Datenprotokollierungsfunktion zeichnet Gerätemesswerte auf, die Sie anschließend überprüfen und analysieren können.

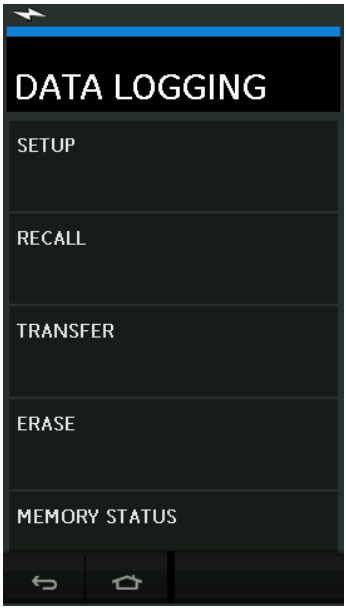


Abbildung 3-1: Datenprotokollierung

Die Datendatei kann mit der folgenden Option aufgerufen werden:

- RECALL (Aufrufen)

  Die Datendatei kann wie folgt extern verarbeitet werden:

- TRANSFER (Übertragung)
  a. Übertragung auf einen USB-Speicherstick.
  b. Übertragung an einen Computer über den seriellen Anschluss.

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Datenprotokollierungsfunktion verwendet wird, um Daten in einer Datei zu speichern.

Im Datenprotokollierungsmodus werden die Anzeigedaten aller Kanäle an jedem Datenpunkt gespeichert.

Die Daten können wie folgt gespeichert werden:

a. Periodisch

b. Per Tastendruck

Die Daten werden im internen Speicher oder auf einem mit dem Gerät verbundenen USB-Speicherstick gespeichert, bis die Datenprotokollierung beendet wird.

3.1 Konfiguration

Bevor Sie beginnen, stellen Sie alle Kanäle auf die richtigen Funktionen ein. (Siehe Kapitel 2.) So greifen Sie auf die Datenprotokollierungsfunktion zu:

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

DASHBOARD >> DATA LOGGING (Datenprotokollierung) >> SETUP (Konfiguration)

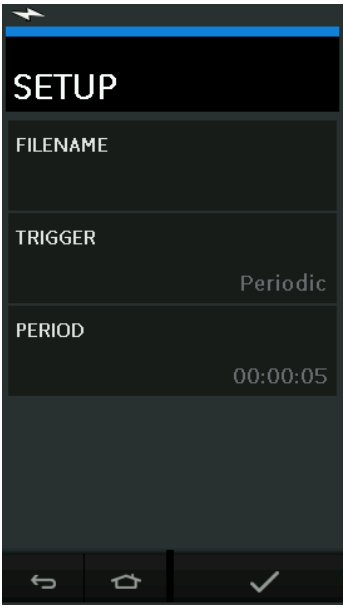


Abbildung 3-2: Einrichtung der Datenprotokollierung

- FILENAME (Dateiname)

  Geben Sie den Dateinamen ein (bis zu 10 Zeichen).
- TRIGGER

  Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

  a. Key Press (Tastendruck): Pprotokolliert bei jedem Drücken der Taste einen Datenpunkt.

  b. Periodic (Periodisch): Speichert einen Datenpunkt in einem festgelegten Intervall.
- PERIOD (Zeitraum)

  Diese Option wird verwendet, um das Zeitintervall für die periodische Datenprotokollierung festzulegen.

  So starten Sie den Datenprotokollierungsmodus:

  1. Wählen Sie die gewünschten Optionen und geben Sie einen Dateinamen für die Datenprotokolldatei ein.

     Hinweis: Bei der Eingabe des Dateinamens müssen Sie den Zielort angeben (INTERNAL (Intern) oder USB FLASH DRIVE (USB-Speicherstick)).

  2. Drücken Sie die Schaltfläche ✓.

3.2 Betrieb

Um die Datenprotokollierung im periodischen Modus zu starten, drücken Sie die Schaltfläche „Protokollierung starten“ .

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Im Tastendruck-Modus wird jedes Mal ein Datenpunkt erfasst, wenn Sie die Protokoll-Taste drücken ↵.

Um die Datenprotokollierung zu stoppen, drücken Sie ✕.

Die Datenprotokollierungsanzeige ● blinkt, wenn ein Messwert protokolliert wird.

3.3 Anzeigen von Dateien

DASHBOARD >> DATA LOGGING (Datenprotokollierung) >> RECALL (Aufrufen)

Um eine Datendatei Punkt für Punkt anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Filename“ (Dateiname), um die Liste der Datendateien anzuzeigen.
2. Wählen Sie die Datei aus, die Sie anzeigen möchten.
3. Drücken Sie ✓, um die Datenanzeige zu öffnen.
4. Um die Anzeige einen Datenpunkt weiterzuschalten, tippen Sie auf die Schaltfläche „Nächstes Protokoll“ ⟩.

   Hinweis: Die Folgenummer des Datenpunktes wird am unteren rechten Bildschirmrand angezeigt (z. B. 4 von 100).
5. Um einen Datenpunkt zurückzugehen, drücken Sie die Schaltfläche „Vorheriges Protokoll“ ⟨.
6. Verlassen Sie den Bildschirm.

3.4 Dateiverwaltung

Zur Verwaltung von Datenprotokolldateien stehen folgende Optionen zur Auswahl:

- TRANSFER (Übertragung)

  Datenprotokolldateien auf einen anderen Computer übertragen.
- ERASE (Löschen)

  Datenprotokolldateien löschen.
- MEMORY STATUS (Speicherstatus)

  Zeigt den verfügbaren Speicherplatz an.

3.4.1 Transfer (Übertragung)

Daten können wie folgt übertragen werden:

- USB Flash Drive (USB-Speicherstick): Die ausgewählten Dateien werden in das Stammverzeichnis des USB-Speichersticks geschrieben.
- USB Serial Port (Serielle USB-Schnittstelle): Überträgt Daten als Textdatei an einen Computer. Zum Empfang der Daten kann ein Kommunikationsprogramm verwendet werden (z. B. Microsoft® HyperTerminal). Die serielle Konfiguration ist wie folgt:

Parameter	Wert
Baudrate:	19.200 Bit/s
Datenbits:	8
Parität:	keine
Stoppbits:	1

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

3.4.2 Löschen

Die Optionen zum Löschen sind wie folgt:

- ERASE ONE FILE (Eine Datei löschen)

  Wählen Sie eine Datei aus und tippen Sie auf das Kontrollkästchen unten rechts auf dem Bildschirm, um die Datei zu löschen.
- CLEAR INTERNAL (Interne löschen)

  Löscht alle internen Dateien.

3.4.3 Speicherstatus

Mit MEMORY STATUS (Speicherstatus) wird der verfügbare Speicherplatz in folgenden Bereichen angezeigt:

- Interner Speicher
- USB-Speicherstick (falls verbunden)

3.4.4 Datenformat

Die Datendateien werden im CSV-Format (Comma Separated Variable) erstellt (siehe Abbildung 3-3) und können in ein Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Microsoft® Excel) importiert werden. Der erste Abschnitt der Datendatei enthält Folgendes:

Feld	Beschreibung
FILENAME (Dateiname)	Der Name der Datendatei.
COLUMNS (Spalten)	Informationen für den internen Gebrauch.
START	Startzeitpunkt der Datenprotokollierung.
VERSION	Version des Datenformats.
CHANNEL (Kanal)	Funktionseinstellung jedes aktiven Kanals.

Der zweite Abschnitt der Datendatei enthält Folgendes:

- Individuelle Kopfzeilen
- Datenpunktdaten

```
FILENAME,P080821A
COLUMNS,3,9
START,10 Aug 2021, 10:00:00
CHANNEL 001, Current (24V),In,mA,55
CHANNEL 005, HART,In,,0
DATA,START
ID,Date,Time,Main Reading,Secondary Reading,
0, 10 Aug 2021, 10:00:00,8.7525,24V,4,0,False
1, 10 Aug 2021, 10:00:15,8.5711,24V,4,0,False
2, 10 Aug 2021, 10:00:30,8.4080,24V,4,0,False
3, 10 Aug 2021, 10:00:45,8.2475,24V,4,0,False
4, 10 Aug 2021, 10:01:00,8.0733,24V,4,0,False
5, 10 Aug 2021, 10:01:15,7.9288,24V,4,0,False
```

Abbildung 3-3: Beispiel einer Datenprotokollierungsdatei im CSV-Format

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

4. Dokumentation

In diesem Kapitel werden die Dokumentationsfunktionen des Druck DPI612-Kalibrators beschrieben:

- ANALYSIS (Analyse)
- RUN PROCEDURE (Verfahren ausführen)

4.1 Analyse

Die Analysefunktion verwendet Messwerte von zwei oder mehr DPI612-Kanälen, um die Übertragungsmerkmale des Prüflings zu kalibrieren. Ein Kanal ist der Referenzkanal, der für Folgendes verwendet wird:

- Bereitstellen einer Messgröße des Eingangssignals an das Gerät.
- Wenn ein Drucksensor kalibriert wird, ist der Referenzkanal der Druckkanal zur Messung des Eingangsdrucks am Gerät.

Der andere Kanal ist der Eingangskanal, der für Folgendes verwendet wird:

- Messen des Ausgangssignals vom Gerät.
- Wenn ein Prozesstransmitter kalibriert wird, kann dies der elektrische Kanal im Strommessmodus sein.

Alle nicht als Referenzkanal festgelegten Kanäle sind standardmäßig Eingänge.

Um die Analysefunktion richtig zu konfigurieren, müssen mindestens ein Referenzkanal und ein Eingangskanal festgelegt werden.

Bei jedem Wert berechnet die Analysefunktion die Differenz jedes Eingangskanals zur idealen Übertragungskennlinie und vergleicht das Ergebnis mit einer Toleranzgrenze.

- Die Abweichung wird als „% Span“ (% der Spanne) oder „% Rdg“ (% v. Messwert) angegeben.
- Das Ergebnis des Toleranztests wird mit einem Symbol als bestanden oder nicht bestanden angegeben.

4.2 Konfiguration

1. Stellen Sie die Kanäle des Druck DPI612 für die Kalibratorfunktion ein. (Siehe Abschnitt 2.2.1.)
2. Verbinden Sie den Kalibrator mit dem Prüfling.
3. Starten Sie die Dokumentationsfunktion.

   DASHBOARD >> DOCUMENTING (Dokumentation)
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche ANALYSIS (Analyse).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

4.2.1 Definieren des Referenzkanals

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche für den Kanal, der als Referenzkanal für die Analyse verwendet werden soll.

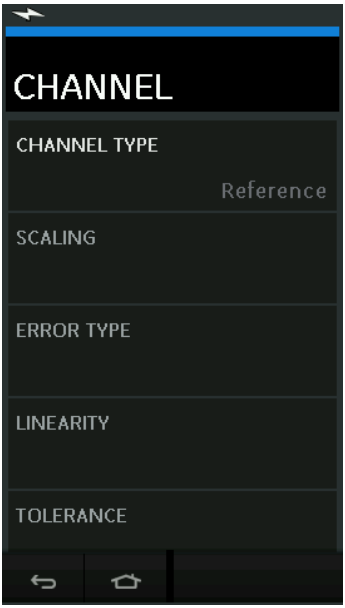


Abbildung 4-1: Definieren des Referenzkanals

2. Stellen Sie den Kanaltyp auf „Reference“ (Referenz) ein.
3. Alle anderen Kanaleinstellungen für diesen Kanal werden verworfen. Alle anderen aktiven Kanäle werden als Eingangskanal festgelegt.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

4.2.2 Definieren der Eingangskanäle

Tippen Sie auf die Schaltfläche für jeden Eingangskanal, um die Eingangsoptionen zu konfigurieren.

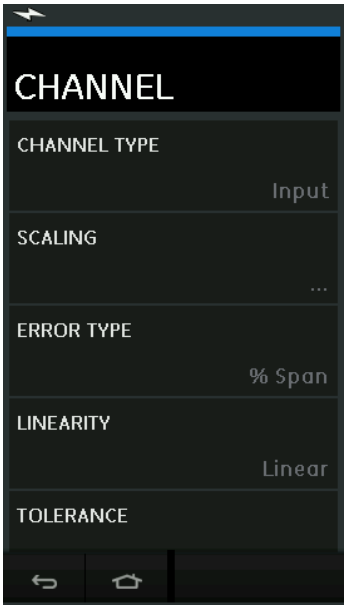


Abbildung 4-2: Eingangsoptionen wählen

- SCALING (Skalierung)

  Die Skalierungswerte sind zwei Wertpaare, die die ideale Übertragungskennlinie festlegen:

  Der maximale und der minimale Referenzsignalwert („Reference High“ (Referenzpegel hoch) und „Reference Low“ (Referenzpegel tief)) und die entsprechenden Eingangssignalwerte („Input High“ (Eingangspegel hoch) und „Input Low“ (Eingangspegel tief)).
- ERROR TYPE (Fehlertyp)

  Legt fest, wie die Abweichung von der idealen Übertragungskennlinie angezeigt wird. Dabei kann es sich um Folgende handeln:

  % Span (% Spanne): Ein Prozentsatz der Eingangssignal-Messspanne.

  % Rdg (% v. Messwert): Ein Prozentsatz vom Eingangssignal-Messwert.
- LINEARITY (Linearität)

  Die Übertragungskennlinie vom Referenz- zum Eingangssignal. Dabei kann es sich um Folgende handeln:

  Linear: Proportionalverhalten.

  Square Root (Quadratwurzel): Häufig bei Durchflusssensoren.
- TOLERANCE (Toleranz):

  Die Testgrenzen für die Abweichung von der Transferkennlinie.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

4.3 Funktion „Analysis“ (Analyse)

Legen Sie Eingangskanalparameter fest (siehe Abschnitt 4.2) und kehren Sie zum Bildschirm CHANNEL SETUP (Kanaleinstellung) zurück.

Drücken Sie die Start-Schaltfläche .

Im Analysefenster wird Folgendes angezeigt:

- Die Abweichung jedes Eingangskanals von der idealen Übertragungskennlinie.
- Ein Symbol für den Toleranzgrenztest:

  Bestanden (innerhalb des Toleranzbereichs)

  Nicht bestanden (außerhalb des Toleranzbereichs)

Um den gesamten Bereich des Geräts zu prüfen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Lassen Sie das Referenzsignal schrittweise den gesamten Bereich durchlaufen.
2. Prüfen Sie nach jedem Schritt das Analysefenster.
3. Wenn die Referenz vom Kalibrator ausgegeben wird, wechseln Sie zum Kanalfenster, um den Referenzwert zu ändern.
4. Kehren Sie zum Analysefenster zurück.
5. Wenn die Analyse abgeschlossen ist, schließen Sie das Fenster, indem Sie auf das Schließen-Symbol drücken.

4.4 Funktion „Run Procedure“ (Verfahren ausführen)

Der Zweck der Funktion „Run Procedure“ (Verfahren ausführen) ist, Kalibrierverfahren auszuführen, die von der 4Sight2™-Software heruntergeladen wurden. Die Verfahren zur 4Sight2™-Kalibrierung enthalten alle Werte für die Kalibrierung eines Prüflings, einschließlich Testpunkte und Rampenzeiten.

Es kann dasselbe Kalibrierverfahren für alle betreffenden Prüflinge verwendet werden. Um mit der Funktion „Run Procedure“ (Verfahren ausführen) arbeiten zu können, benötigen Sie Folgendes:

- Ein Exemplar der 4Sight2™-Software-Kalibriersoftware,
- ein Standard-USB-Kabel (im Lieferumfang) und
- einen Gerätetreiber für den Druck DPI612-Kalibrator, online als Download verfügbar unter: **https://druck.com/software**.

4.4.1 Verfahren zum Hoch- und Herunterladen von Dateien

Tabelle 4-1: Verfahren zum Hoch- und Herunterladen von Dateien

Schritt	Verfahren
1	Schließen Sie das USB-Kabel (siehe Abschnitt 1.11) an den Druck DPI612-Kalibrator an.
2	Schließen Sie das Kabel an den USB-Anschluss des Computers an, auf dem der Calibrator-Manager installiert ist.
3	Konfigurieren Sie das Verfahren über 4Sight und erstellen Sie einen Arbeitsauftrag (Work Order) für das Gerät. Das Verfahren enthält die Parameter für die Kalibrierung, die Anzahl der Testpunkte, das Verhältnis und die Toleranz für Erfolg/Fehlschlag.
4	Verwenden Sie die Schaltfläche „Download“ (Herunterladen) im Calibrator-Manager, um die Datei auf den Druck DPI612-Kalibrator herunterzuladen. Am unteren Bildschirmrand wird ein Kommunikationssymbol angezeigt.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Tabelle 4-1: Verfahren zum Hoch- und Herunterladen von Dateien (Fortsetzung)

Schritt	Verfahren
5	Wählen Sie: DASHBOARD >> DOCUMENTING (Dokumentation) >> RUN PROCEDURE (Verfahren ausführen).
6	Wählen Sie im Fenster „Results“ (Ergebnisse) den Dateinamen, den Sie im Calibrator-Manager angegeben haben.
7	Geben Sie Ihre „User ID“ (Anwender-ID) und die „DUT Serial Number“ (Seriennummer des Prüflings) ein.
8	Tippen Sie auf die Start-Schaltfläche ⓟ. Das Verfahren legt die erforderlichen Kanaloptionen fest, z. B. mA und Volt.
9	Tippen Sie an jedem vom Verfahren festgelegten Punkt auf die Schaltfläche „Take Reading“ (Messung vornehmen). Für jeden Punkt erscheint eine entsprechende Aufforderung.
10	Wenn alle Messungen abgeschlossen sind, tippen Sie auf die Schaltfläche „Exit“ (Beenden) ⊗. Sehen Sie sich die Ergebnisse auf dem Display an („As Found“/„As Left“) (Vor/nach der Kalibrierung).
11	Übertragen Sie zum Abschluss des Prozesses die Datei über den Calibrator-Manager wieder an die 4Sight2™-Datenbank.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

5. Kalibrierung

5.1 Allgemeines

Das Gerät wird vom Hersteller komplett mit Kalibrierungszertifikat(en) geliefert. Ein Neukalibrierungszeitraum von 12 Monaten wird empfohlen. Der tatsächliche Zeitabstand zwischen Kalibrierungen hängt von der Häufigkeit des Einsatzes und der Gesamt-Messungenauigkeit ab, die für eine bestimmte Anwendung akzeptabel ist.

Der DPI612 ist ein hoch präzises Messgerät, sodass die Prüfmittel und -bedingungen für die durchzuführenden Arbeiten geeignet sein müssen. Die Kalibrierungsprüfung und -justage sollte in einer kontrollierten Umgebung und von einem Kalibriertechniker durchgeführt werden.

Hinweis: Für Kalibrierarbeiten an diesem Gerät muss der Kalibriertechniker über die notwendige technische Fachkenntnis, Dokumentation, spezielle Testausrüstung und die erforderlichen Werkzeuge verfügen.

Hinweis: Druck bietet Ihnen als Dienstleistung eine nach internationalen Standards rückführbare Kalibrierung an.

Hinweis: Druck empfiehlt, das Gerät zur Kalibrierung an den Hersteller oder eine autorisierte Servicevertretung zu senden. Bevor Sie einen anderen Dienstleister beauftragen, vergewissern Sie sich, dass dieser die folgenden Standards einhält.

5.2 Kalibrierungsprüfung

Die Messwerte des Geräts müssen in festgelegten Kalibrierungsabständen mit einem bekannten Druckstandard abgeglichen werden.

Es wird empfohlen, die Kalibrierung sowohl auf- als auch absteigend bei 0, 20, 40, 60, 80 und 100 % des Messbereichs durchzuführen.

Jegliche Abweichungen zwischen Gerät und Druckstandard sollten vermerkt werden. Wichtig ist dabei die Rückführbarkeit (Genauigkeit gemäß einer nationalen Norm).

Wenn nach einer Kalibrierungsprüfung die festgestellten Abweichungen des Geräts die Toleranzen in der Spezifikation (oder einer anderen geeigneten Leistungsnorm) überschreiten, muss es nachkalibriert werden.

5.3 Nachkalibrierungen

Wenn das Gerät korrekt funktioniert, variieren lediglich der Nullabgleich und die Messbereichskalibrierung. Übermäßige Linearitätsabweichungen oder Temperatureffekte weisen auf einen Fehler hin. Das Instrument muss dann an eine autorisierte Servicevertretung geschickt werden.

5.4 Bevor Sie beginnen

Verwenden Sie nur vom Hersteller gelieferte Originalteile. Für eine Kalibrierung innerhalb der Fehlergrenzen benötigen Sie Folgendes:

- die in Tabelle 5-1 beschriebene Kalibrierausrüstung
- eine stabile Umgebungstemperatur: 21 ± 1 °C (70 ± 2 °F).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Bevor Sie eine Kalibrierung starten, sollten Sie das Gerät mindestens zwei Stunden in der Kalibrierumgebung belassen.

Tabelle 5-1: Kalibriergeräte

Funktion	Kalibriergeräte
Strom	Strom-Kalibrator (mA). Genauigkeit – Strom messen oder geben, siehe Tabelle 5-2 und Tabelle 5-3.
Spannung	Volt-Kalibrator. Genauigkeit – Spannung messen oder geben, siehe Tabelle 5-5 oder Tabelle 5-6.
Millivolt	mV-Kalibrator. Genauigkeit – Millivolt messen oder geben, siehe Tabelle 5-4.
Druck (P1)	Gesamtmessunsicherheit für alle Bereiche von 0,025 % des Messwerts oder besser.
IDOS	Nur UPM. Siehe Bedienungsanleitung zum IDOS UPM.

Überprüfen Sie vor Beginn der Kalibrierung, ob die Zeit- und Datumseinstellung am Gerät korrekt ist.

Um eine Kalibrierung für eine Mess- oder Geberfunktion durchzuführen, verwenden Sie die Menüoption „Advanced“ (Erweitert).

1. Wählen Sie: DASHBOARD >> SETTINGS (Einstellungen) >> ADVANCED (Erweitert)
2. Geben Sie die PIN für die Kalibrierung ein: 4321
3. Drücken Sie die Schaltfläche ✓.
4. Wählen Sie: PERFORM CALIBRATION (Kalibrierung durchführen)

Wählen Sie dann eine Funktion aus und starten Sie die Kalibrierung:

1. Kanal wählen.
2. Funktion wählen.
3. Bereich wählen (sofern anwendbar).
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, stellen Sie das nächste Kalibrierdatum ein.

5.5 Verfahren: Strom (Messen)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 5-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie über das Kalibriermenü (siehe Abschnitt 5.4) eine 3-Punkt-Kalibrierung (-v. EW, Null und +v. EW) für jeden Bereich durch: 20 mA und 55 mA.
4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.
   a. Wählen Sie die entsprechende Stromfunktion (Messen).
   b. Wenden Sie folgende Werte an:
      mA: -55, -25, -20, -10, -5, 0 (offener Stromkreis)
      mA: 0, 5, 10, 20, 25, 55

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

c. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 5-2).

Tabelle 5-2: Strom-Fehlergrenzwerte (Messen)

Angelegte mA	Kalibratormessunsicherheit (mA)	Zulässige Abweichung des DPI612 (mA)
± 55	0,0030	0,0057
± 25	0,0025	0,0043
± 20	0,00063	0,0022
± 10	0,00036	0,0016
± 5	0,00025	0,0013
0 (offener Stromkreis)	0,0002	0,0010

5.6 Verfahren: Strom (Geben)

Bei der erneuten Kalibrierung von Mess- und Gebefunktionen für diesen Bereich muss die Messfunktion vor der Gebefunktion justiert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 5-1).
   - CH1 (Bereich 24 mA): (Siehe Tabelle 5-3.)
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie über das Kalibriermenü (siehe Abschnitt 5.4) eine 2-Punkt-Kalibrierung durch (0,2 mA und EW):
   - Kanal 1: 24 mA.
4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   a. Wählen Sie die entsprechende Stromfunktion (Geben).
   b. Wenden Sie folgende Werte an:

      mA: 0,2, 6, 12, 18, 24
   c. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 5-3).

Tabelle 5-3: Strom-Fehlergrenzwerte (Geben)

Angelegte mA	Kalibratormessunsicherheit (mA)	Zulässige Abweichung des DPI612 (mA)
0,2	0,00008	0,0013
6	0,00023	0,0017
12	0,00044	0,0020
18	0,0065	0,0024
24	0,0012	0,0028

5.7 Verfahren: DC mV/Volt (Messen)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 5-1).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie über das Kalibriermenü (siehe Abschnitt 5.4) eine 3-Punkt-Kalibrierung (-v. EW, Null und +v. EW) für die anwendbaren Bereiche durch:

mV-Bereiche (Messen)	Volt-Bereiche (Messen)
200 mV	20 V
2000 mV	30 V

4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   a. Wählen Sie die entsprechende Millivolt- oder Spannungsfunktion (Messen).
   b. Legen Sie die für die Kalibrierung zu verwendenden Eingangswerte an:
      mV: -2000, -1000, -200, -100, 0 (Kurzschluss)
      mV: 0, 100, 200, 1000, 2000
      Volt (V): -30, -21, -20, -10, -5, 0 (Kurzschluss)
      Volt (V): 0, 5, 10, 20, 21, 30
   c. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 5-4 und Tabelle 5-5).

Tabelle 5-4: Millivolt-Fehlergrenzwerte (Messen)

Angelegte mV	Kalibratormessunsicherheit (mV)	Zulässige Abweichung des DPI612 (mV)
± 2000	0,051	0,1280
± 1000	0,040	0,0940
± 200	0,051	0,0148
± 100	0,0040	0,0110
0 (Kurzschluss)	0,0036	0,0070

Tabelle 5-5: Spannungs-Fehlergrenzwerte (Messen)

Angelegte V	Kalibratormessunsicherheit (V)	Zulässige Abweichung des DPI612 (V)
± 30	0,00052	0,00180
± 21	0,00040	0,00154
± 20	0,00031	0,00118
± 10	0,00016	0,00089
± 5	0,00008	0,00075
0	0,000024	0,00060

5.8 Verfahren: DC Volt (Geben)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 5-1).

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie über das Kalibriermenü (siehe Abschnitt 5.4) eine 2-Punkt-Kalibrierung für den anwendbaren Bereich durch:

Volt-Bereich (Geben)
10 V
24 V

4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   a. Wählen Sie die entsprechende Spannungs- (10 V) oder Stromfunktion (24 V) (Messen) (siehe Abschnitt 5.7).
      10 V
      24 V
   b. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 5-6).

Tabelle 5-6: Spannungs-Fehlergrenzwerte (Geben)

Gegebene V	Kalibratormessunsicherheit (V)	Zulässige Abweichung des DPI612 (V)
10	0,0001	0,0015
24	0,0004	0,0036

5.9 Verfahren: Druckanzeige

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie das Gerät an den Druckstandard an.
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 60 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie über das Kalibriermenü (siehe Abschnitt 5.4) eine 2-Punkt-Kalibrierung durch.
   - Null und +v. EW für Messsensoren.
4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   a. Wählen Sie die entsprechende Druckfunktion aus.
   b. Wenden Sie die folgenden Druckwerte an:
      0, 20, 40, 60, 80, 100, 80, 60, 40, 20 (% v.. EW).
   c. Wenden Sie die folgenden Druckwerte an:
      -200, -400, -600, -800, -600, -400, -200, 0 mbar
   d. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt. Verwenden Sie die Werte aus der Spalte „Genauigkeit“ im Datenblatt.

5.10 Verfahren: IDOS UPM

(Siehe: Bedienungsanleitung zum IDOS-UPM.)

Nach Abschluss der Kalibrierung stellt das Gerät automatisch ein neues Kalibrierdatum im UPM ein.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

6. Informationen zum Zubehör

6.1 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 20 bar (Teile-Nr. IO620-IDT621)

6.1.1 Technische Daten

Technische Daten	
Max. Arbeitsdruck:	20 bar / 300 psi pneumatisch.
Ausrichtung:	Nur in senkrechter Ausrichtung verwenden.

6.1.2 Druckanschlüsse

Druckanschlüsse	
Unten:	An den Prüfanschluss des DPI612 pFlex
Oben:	Schnellkupplung (zur Verwendung mit allen DPI612-Adaptersätzen)
Materialien:	Edelstahl 316L und 303, Acryl, Nitrildichtungen, PTFE

6.1.3 Betrieb

INFORMATION **Dieses Gerät ist zur Verwendung am pneumatischen DPI612 pFlex Druckkalibrator vorgesehen.**

1. Bringen Sie den Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider an der Prüfstation des DPI612 pFlex an.
2. Wenn während des Gebrauchs Feuchtigkeit oder Partikel in der transparenten Kammer zu sehen sind, zerlegen und reinigen Sie den Abscheider. (Siehe Abschnitt 6.1.4.)

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

6.1.4 Reinigung

ACHTUNG **Verwenden Sie keine Lösungsmittel – dadurch werden die Acrylkammer und die Dichtungen beschädigt.**

1. Schrauben Sie den oberen Teil ab, um die transparente Kammer freizulegen.
2. Reinigen Sie die Komponenten.
3. Wischen Sie die Komponenten mit einem weichen Tuch oder Tissue-Papier ab.
4. Bauen Sie die Komponenten wieder zusammen und achten Sie darauf, dass sich alle Dichtungen an den vorgesehenen Stellen befinden.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

6.2 Schmutz- und Feuchtigkeitsabscheider 100 bar (Teile-Nr. IO620-IDT622)

6.2.1 Technische Daten

Technische Daten	
Max. Arbeitsdruck:	100 bar / 1500 psi pneumatisch.
Ausrichtung:	Nur in senkrechter Ausrichtung verwenden.

6.2.2 Druckanschlüsse

Druckanschlüsse	
Unten:	An den Prüfanschluss des DPI612 pFlexPro
Oben:	Schnellkupplung (zur Verwendung mit allen DPI612-Adaptersätzen)
Materialien:	Edelstahl 316L und 303, Aluminium 6082, Nitrildichtungen, PTFE

6.2.3 Betrieb

INFORMATION **Dieses Gerät ist zur Verwendung am pneumatischen DPI612 pFlexPro Druckkalibrator vorgesehen.**

Es muss beim Transport vom Kalibrator abgenommen werden.

Prüfen Sie das Innere des Geräts vor und nach dem Gebrauch auf Schmutz und Feuchtigkeit.

1. Prüfen Sie das Innere der Aluminiumkammer vor und nach dem Gebrauch auf Feuchtigkeit und Schmutzpartikel.

   Falls diese vorhanden sind, zerlegen und reinigen Sie die Kammer wie nachfolgend beschrieben.
2. Bringen Sie den Schmutzabscheider an der Prüfstation des DPI612 pFlexPro Druckkalibrators an.

   Nur handfest – keine Werkzeuge erforderlich.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

3. Bringen Sie den Schnellkupplungsadapter für den Prüfling an (nur handfest).

6.2.4 Reinigung

ACHTUNG Verwenden Sie keine Lösungsmittel – dadurch werden die Acrylkammer und die Dichtungen beschädigt.

1. Schrauben Sie den oberen Teil ab, um die Kammer freizulegen.
2. Reinigen Sie die Komponenten.
3. Wischen Sie die Komponenten mit einem weichen Tuch oder Tissue-Papier ab.
4. Setzen Sie den Abscheider wieder zusammen, indem Sie den oberen Teil (handfest) auf die Basis und die Kammer schrauben. Stellen Sie sicher, dass die beiden O-Ring-Dichtungen richtig positioniert sind.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

7. Verfahren für Lecktests

Dieser Abschnitt beschreibt die Vorgehensweisen zur Durchführung von Lecktests für die folgenden DPI612-Baugruppen:

Modell	Maximaler Arbeitsdruck
DPI612 pFlex	20 bar (300 psi)
DPI612 pFlexPro	100 bar (1500 psi)
DPI612 hFlexPro	1000 bar (15.000 psi)

7.1 Lecktestverfahren für den DPI612 pFlex

7.1.1 Druck

1. Platzieren Sie das 20-bar-Gehäuseoberteil auf der Prüfstation.
2. Schrauben Sie ein 20-bar g-PM620-Druckmodul vollständig in den Sensoranschluss ein.
3. Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie den DPI612 pFlex auf die Druckmessung in bar ein. Stellen Sie dann die Lecktest-Optionen „Wait“ (Warten) und „Test“ auf jeweils 1 Minute ein.
4. Verschließen Sie den Anschluss der Prüfstation/den Druckanschluss mit einem Blindstopfen (Teile-Nr. 111M7272-1).
5. Drehen Sie den Volumenregler in die ungefähre Mittelposition.
6. Drehen Sie das Überdruckventil fest zu.
7. Stellen Sie die Pumpe auf Druck (+) ein und erzeugen Sie einen Druck von ca. 18 bar (am Display des DPI612 pFlex angezeigt) an der Prüfstation/am Druckanschluss.
8. Erhöhen Sie den angezeigten Druck mit dem Volumenregler auf 20 bar.
9. Starten Sie den Lecktest und lesen Sie nach Abschluss des Tests die Leckrate ab.
10. Die angezeigte Leckrate darf 0,010 bar/min nicht überschreiten.
11. Öffnen Sie das Überdruckventil, um Druck abzulassen.

7.1.2 Vakuum

1. Schrauben Sie den Volumenregler vollständig ein.
2. Drehen Sie das Überdruckventil fest zu.
3. Stellen Sie die Pumpe auf Vakuum (-) und erzeugen Sie den mit der Pumpe maximal möglichen Unterdruck.
4. Schrauben Sie den Volumenregler heraus, um einen Wert von -0,950 bar zu erreichen.
5. Starten Sie den Lecktest und lesen Sie nach Abschluss des Tests die Leckrate ab.
6. Die angezeigte Leckrate darf 0,005 bar/min nicht überschreiten.
7. Öffnen Sie das Überdruckventil, um das Vakuum abzubauen.

7.2 Lecktestverfahren für den DPI612 pFlexPro

7.2.1 Druck

1. Platzieren Sie das 100-bar-Gehäuseoberteil auf der Prüfstation.
2. Schrauben Sie ein 100-bar g-PM620-Druckmodul vollständig in den Sensoranschluss ein.
3. Stellen Sie den DPI612 pFlexPro auf die Druckmessung in bar ein. Stellen Sie dann die Lecktest-Optionen „Wait“ (Warten) und „Test“ auf jeweils 1 Minute ein.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

4. Verschließen Sie den Anschluss der Prüfstation/den Druckanschluss mit einem Blindstopfen (Teile-Nr. 111M7272-1).
5. Schrauben Sie den Volumenregler/die Feineinstellung vollständig heraus (gegen den Uhrzeigersinn).
6. Schließen Sie das Nachfüllventil.
7. Drehen Sie das Überdruckventil fest zu.
8. Stellen Sie die Pumpe auf Druck (+) ein und erzeugen Sie einen Druck von ca. 20 bar (am Display des DPI612 pFlexPro angezeigt) an der Prüfstation/am Druckanschluss.
9. Erhöhen Sie den angezeigten Druck mit dem Volumenregler/der Feineinstellung auf ca. 70 bar.
10. Füllen Sie das System nach, indem Sie wie folgt vorgehen:
    a. Schrauben Sie den Volumenregler/die Feineinstellung vollständig heraus (gegen den Uhrzeigersinn).

       Hinweis: Nach einem geringfügigen anfänglichen Abfall (ca. 1 bar) sollte der Druck nicht mehr sinken.
    b. Füllen Sie mithilfe der Pumpe mehr Luft in das System (ca. 10 bis 20 Pumpenhübe).
    c. Schrauben Sie den Volumenregler/die Feineinstellung ein, bis ein Druck von 100 bar angezeigt wird.
11. Öffnen Sie das Nachfüllventil und stellen Sie den Druck auf 100 bar ein.
12. Starten Sie den Lecktest und lesen Sie nach Abschluss des Tests die Leckrate ab.
13. Die angezeigte Leckrate darf 0,020 bar/min nicht überschreiten.
14. Öffnen Sie das Überdruckventil, um Druck abzulassen.

7.2.2 Vakuum

1. Schrauben Sie den Volumenregler vollständig ein.
2. Drehen Sie das Überdruckventil fest zu.
3. Öffnen Sie das Nachfüllventil.
4. Stellen Sie die Pumpe auf Vakuum (-) und erzeugen Sie den mit der Pumpe maximal möglichen Unterdruck.
5. Schrauben Sie den Volumenregler heraus, um einen Wert von -0,950 bar zu erreichen.
6. Starten Sie den Lecktest und lesen Sie nach Abschluss des Tests die Leckrate ab.
7. Die angezeigte Leckrate darf 0,005 bar/min nicht überschreiten.
8. Öffnen Sie das Überdruckventil, um das Vakuum abzubauen.

7.3 Lecktestverfahren für den DPI612 hFlexPro

1. Platzieren Sie das 1000-bar-Gehäuseoberteil auf der Prüfstation.
2. Schrauben Sie ein 1000-bar a-PM620-Druckmodul vollständig in den Sensoranschluss ein.
3. Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie den DPI612 hFlexPro auf die Druckmessung in bar ein. Stellen Sie dann die Lecktest-Optionen „Wait“ (Warten) und „Test“ auf jeweils 1 Minute ein.
4. Entfernen Sie das Überdruckventil und füllen Sie das Reservoir mit entmineralisiertem Wasser auf.
5. Bringen Sie das Überdruckventil wieder an, aber drehen Sie es NICHT zu.
6. Schrauben Sie die Feineinstellung vollständig ein (im Uhrzeigersinn).
7. Drehen Sie das Überdruckventil fest zu.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

8. Betätigen Sie die Ansaugpumpe, bis Wasser aus der Prüfstation/dem Druckanschluss austritt.
9. Verschließen Sie den Anschluss der Prüfstation/den Druckanschluss mit einem Blindstopfen (Teile-Nr. 111M7272-1).
10. Schrauben Sie die Feineinstellung vollständig heraus (gegen den Uhrzeigersinn).
11. Betätigen Sie die Ansaugpumpe, bis ein Druck von ca. 10 bar am Display angezeigt wird.
12. Schrauben Sie die Feineinstellung ein (im Uhrzeigersinn), bis ein Druck von 1000 bar angezeigt wird.
13. Öffnen Sie das Nachfüllventil 1 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
14. Stellen Sie den Druck auf 1000 bar ein.
15. Starten Sie den Lecktest und lesen Sie nach Abschluss des Tests die Leckrate ab.
16. Die über 1 Minute hinweg gemessene Leckrate darf 1,0 bar/min nicht überschreiten.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

8. Allgemeine technische Daten

Die vollständigen technischen Daten des Druck DPI612-Kalibrators und des Zubehörs können Sie dem entsprechenden Produktdatenblatt entnehmen.

Der DPI612 eignet sich für den Einsatz im Innenbereich unter den folgenden Umgebungsbedingungen. Der DPI612 kann im Außenbereich als portables Gerät verwendet werden, wenn die Umgebungsanforderungen erfüllt sind.

Parameter	Wert	
Display	Größe: 110 mm (4,3 Zoll) Diagonale. 480 x 272 Pixel. LCD: Farbdisplay mit Touchscreen	
Sprachen	Englisch (Voreinstellung), Chinesisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Niederländisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch.	
Betriebstemperatur	-10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F), 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) bei Stromversorgung über optionalen Netzadapter IO620-PSU	
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)	
Schutzart	IP54. Schutz gegen Staub und allseitiges Spritzwasser.	
Luftfeuchtigkeit	0 bis 90 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend. Nach Def.-Stan. 66-31, 8.6 Kat. III.	
Stöße/Vibrationen	BS EN 61010-1:2010 / MIL-PRF-28800F Klasse 2	
Höhe	Bis 2000 m	
EMV	BS EN 61326-1:2013	
Elektrische Sicherheit	BS EN 61010-1:2010	
Drucksicherheit	Druckgeräterichtlinie, Klasse: Sound Engineering Practice (SEP, anerkannte Regeln der Technik)	
Gehäusematerialien	Polycarbonat, Polyamid, Polypropylen, Acryl, Baumwolle	
Zulassung	CE-Zeichen	
Größe (L/B/H)	DPI612-PFX	350 × 170 × 145 mm (13,7 × 6,7 × 5,7 in)
	DPI612-PFP	350 × 170 × 160 mm (13,7 × 6,7 × 6,3 in)
	DPI612-HFP	350 × 170 × 170 mm (13,7 × 6,7 × 6,7 in)
Gewicht	DPI612-PFX	3,4 kg (7,5 lb)
	DPI612-PFP	4,1 kg (9,0 lb)
	DPI612-HFP	4,7 kg (10,4 lb)
Stromversorgung	8 x AA-Alkalibatterien/Lithium-Ionen-Akkupack. Optionaler Netzadapter Teile-Nr. IO620-PSU 100–260 V ± 10 %, 50/60 Hz AC, Ausgang = 5 V DC, 1,6 A.	
Batterielebensdauer	12 bis 26 Stunden je nach verwendeten Funktionen.	
Konnektivität	USB Typ A, USB Typ Mini B.	

Hinweis: Der DPI612 wurde gemäß der europäischen Norm IEC 60529 für die Schutzart IP54 eingestuft. Dies bezieht sich jedoch auf die Zuverlässigkeit und nicht auf die Sicherheit.

Hinweis: Das Gehäuse des DPI612 darf nicht über längere Zeit hinweg UV-Strahlung ausgesetzt werden.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Hinweis: Der DPI612 eignet sich nicht für die dauerhafte Installation im Außenbereich.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

9. Fehlerbehebung

9.1 DPI612 pFlex – Druckerzeugung

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfen
Gerät erzeugt mit integrierter Pumpe keinen Druck.	Betriebsmodus-Wahlschalter falsch eingestellt.	Wahlschalter in Stellung (+).
	Sensor nicht an Sensoranschluss angeschlossen.	Sensor (oder Blindstopfen IO620-BLANK) an Sensoranschluss angebracht.
	Ausgangsanschluss nicht angeschlossen.	Ausgangsanschluss an Prüfling angeschlossen oder mit Blindstopfen versehen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
Gerät erzeugt mit integrierter Pumpe kein Vakuum.	Betriebsmodus-Wahlschalter falsch eingestellt.	Wahlschalter in Stellung (-).
	Sensor nicht an Sensoranschluss angeschlossen.	Sensor (oder Blindstopfen IO620-BLANK) an Sensoranschluss angebracht.
	Ausgangsanschluss nicht angeschlossen.	Ausgangsanschluss an Prüfling angeschlossen oder mit Blindstopfen versehen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
Übermäßige Leckrate (Druck oder Vakuum).	System falsch angeschlossen (DPI612 an Prüfling).	Prüfen, dass das angeschlossene Zubehör gemäß Bedienungsanleitung montiert ist und die richtige Dichtmethode verwendet wurde.
	Prüfling ist undicht.	Prüfling von DPI612 isolieren und DPI612 sowie Prüfling unabhängig voneinander auf Lecks prüfen.
	Druckdichtung an Auslassanschluss verschlissen (O-Ring und Sicherungsring).	Dichtung an Druckanschluss auf Zeichen von Verschleiß prüfen und nach Bedarf ersetzen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
Gerät erreicht nicht den gewünschten Druck.	Überdruckventil (falls vorhanden) arbeitet mit geringerem Druck als erforderlich.	Druckbereich des Überdruckventils prüfen (falls vorhanden) und Ventil einstellen, falls Druckbereich korrekt. Überdruckventil mit korrektem Druckbereich anbringen. Mit dem Gerät gelieferten Blindstopfen für das Überdruckventil wieder anbringen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

9.2 DPI612 pFlexPro – Druckerzeugung

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfen
Gerät erzeugt mit integrierter Pumpe keinen Druck.	Betriebsmodus-Wahlschalter falsch eingestellt.	Wahlschalter in Stellung (+).
	Sensor nicht an Sensoranschluss angeschlossen.	Sensor (oder Blindstopfen IO620-BLANK) an Sensoranschluss angebracht.
	Ausgangsanschluss nicht angeschlossen.	Ausgangsanschluss an Prüfling angeschlossen oder mit Blindstopfen versehen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
Gerät erzeugt mit integrierter Pumpe kein Vakuum.	Betriebsmodus-Wahlschalter falsch eingestellt.	Wahlschalter in Stellung (-).
	Sensor nicht an Sensoranschluss angeschlossen.	Sensor (oder Blindstopfen IO620-BLANK) an Sensoranschluss angebracht.
	Ausgangsanschluss nicht angeschlossen.	Ausgangsanschluss an Prüfling angeschlossen oder mit Blindstopfen versehen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
	Nachfüllventil geschlossen.	Nachfüllventil öffnen (vollständig gegen den Uhrzeigersinn).
Übermäßige Leckrate (Druck oder Vakuum).	System falsch angeschlossen (DPI612 an Prüfling).	Prüfen, dass das angeschlossene Zubehör gemäß Bedienungsanleitung montiert ist und die richtige Dichtmethode verwendet wurde.
	Prüfling ist undicht.	Prüfling von DPI612 isolieren und DPI612 sowie Prüfling unabhängig voneinander auf Lecks prüfen.
	Druckdichtung an Auslassanschluss verschlissen (O-Ring und Sicherungsring).	Dichtung an Druckanschluss auf Zeichen von Verschleiß prüfen und nach Bedarf ersetzen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
Gerät erreicht nicht den gewünschten Druck.	Überdruckventil (falls vorhanden) arbeitet mit geringerem Druck als erforderlich.	Druckbereich des Überdruckventils prüfen (falls vorhanden) und Ventil einstellen, falls Druckbereich korrekt. Überdruckventil mit korrektem Druckbereich anbringen. Mit dem Gerät gelieferten Blindstopfen für das Überdruckventil wieder anbringen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

9.3 DPI612 hFlexPro – Druckerzeugung

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfen
Gerät erzeugt mit integrierter Ansaugpumpe/Hydraulikkolben keinen Druck.	Nicht genügend Hydraulikflüssigkeit im Behälter.	Sicherstellen, dass im Behälter ausreichend Flüssigkeit ist, um Druck zu erzeugen (mindestens 75 % Kapazität).
	System nicht ordnungsgemäß vorbefüllt.	Anweisungen zur Ansaugung befolgen, um sicherzustellen, dass die Luft aus dem System entfernt wird.
	Ausgangsanschluss nicht angeschlossen.	Ausgangsanschluss an Prüfling angeschlossen oder mit Blindstopfen versehen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
Übermäßige Leckrate.	System nicht ordnungsgemäß vorbefüllt.	Anweisungen zur Ansaugung befolgen, um sicherzustellen, dass die Luft aus dem System entfernt wird.
	System falsch angeschlossen (DPI612 an Prüfling).	Prüfen, dass das angeschlossene Zubehör gemäß Bedienungsanleitung montiert ist und die richtige Dichtmethode verwendet wurde.
	Prüfling ist undicht.	Prüfling von DPI612 isolieren und DPI612 sowie Prüfling unabhängig voneinander auf Lecks prüfen.
	Druckdichtung an Auslassanschluss verschlissen (O-Ring und Sicherungsring).	Dichtung an Druckanschluss auf Zeichen von Verschleiß prüfen und nach Bedarf ersetzen.
	Überdruckventil nicht geschlossen.	Sicherstellen, dass das Überdruckventil fest geschlossen ist.
Druck verbleibt im System.	Nachfüll-/Überdruckventil geschlossen.	Prüfen, ob das Nachfüllventil geöffnet ist (mindestens 1 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn) und ob das Überdruckventil geöffnet ist (mindestens 1 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn).
Gerät erreicht nicht den gewünschten Druck.	Überdruckventil (falls vorhanden) arbeitet mit geringerem Druck als erforderlich.	Druckbereich des Überdruckventils prüfen (falls vorhanden) und Ventil einstellen, falls Druckbereich korrekt. Überdruckventil mit korrektem Druckbereich anbringen. Mit dem Gerät gelieferten Blindstopfen für das Überdruckventil wieder anbringen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

9.4 Allgemeines

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfen
Gerät stellt keine Verbindung mit USB-Stick her oder schreibt keine Daten auf den Stick.	Das Herstellen der Verbindung mit USB-Speichersticks mit einer Kapazität von 1 GB oder mehr kann einige Sekunden dauern.	Einen USB-Stick geringerer Kapazität ausprobieren.
Gerät stellt keine Verbindung zur Kalibriermanagementsoftware her.	Kommunikationsmodus auf Speichern eingestellt.	Wählen Sie am DASHBOARD die Option SETTINGS (Einstellungen) und dann DEVICES (Geräte). Der USB-Client-Anschluss sollte auf „Communications“ (Kommunikation) eingestellt sein.
Gerät schaltet sich nicht ein.	Defekte/entladene Batterie.	Mit externer Stromversorgung versuchen. Batterie entnehmen und wieder einsetzen.
Gerät reagiert nicht.	Prozessor blockiert.	Ein/Aus-Schalter gedrückt halten. Batterie entnehmen und wieder einsetzen bzw. Netzteil trennen und wieder anschließen.

Copyright 2015 Baker Hughes Company.

Geschäftsstellen

https://druck.com/contact

Service- und Supportstandorte

https://druck.com/service

Copyright 2015 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.

109M4017 Revision D | Deutsch