

GE  
Measurement and Control

# Druck DPI611

Tragbarer Druckkalibrator

Benutzerhandbuch – KD0571



© 2014 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten. Technische Daten können ohne vorige Ankündigung geändert werden. GE ist ein eingetragenes Markenzeichen von General Electric Company. Bei anderen Unternehmens- oder Produktnamen, die in diesem Dokument erwähnt werden, kann es sich um Markenzeichen oder eingetragene Markenzeichen der jeweiligen Unternehmen handeln, die keine GE Partnerunternehmen sind.

## Revisionsverlauf

Dieses Dokument ersetzt jede vorherige Version und bietet neue oder überarbeitete Informationen an. Die neueste Veröffentlichung kann durch das Vergleichen der letzten drei Zahlen am Ende der Teilenummer und dem Ausgabedatum bestimmt werden.

### Benutzerhandbuch DPI 611 tragbarer Druckkalibrator Teilenummer: KD0571

Revisionsstand	Ausgabedatum	Allgemeine Beschreibung der Änderungen
Ausgabe 1	31.07.2014	Erste Veröffentlichung

## Inhalt

1 EINFÜHRUNG.....	6
1.1 LIEFERUMFANG .....	6
1.2 BEFOLGUNG DES BENUTZERHANDBUCHS .....	6
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN .....	6
1.4 ALLGEMEINE WARNUNGEN .....	7
1.5 ELEKTRISCHE WARNUNGEN .....	8
1.6 DRUCKWARNUNGEN .....	9
1.7 ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE .....	10
1.8 VORBEREITUNG DES MESSINSTRUMENTS.....	11
1.8.1 Erste Überprüfungen.....	11
1.8.2 Batterie installieren.....	11
1.9 TEILE .....	13
1.9.1 Test Port .....	14
1.9.2 Pneumatisches Überdrückventil .....	15
1.10 WÄHLSCHALTER.....	15
1.10.1 Pumpe.....	16
1.10.2 Volumenregler .....	16
1.11 ZUBEHÖR: .....	18
1.11.1 TRAGETASCHE (T/N IO611-CASE-1) .....	18
1.11.2 Wiederaufladbarer Akkupack (T/N IO611-BATTERY) .....	18
1.11.3 Netzteil (T/N IO620-PSU).....	18
1.11.4 USB-Kabel (T/N IO620-USB-PC) .....	18
1.11.5 IDOS auf USB Konverter (T/N IO620-IDOS-USB).....	18
1.11.6 USB auf RS 232 Kabel (T/N IO620-USB-RS232).....	19
1.11.7 Schmutzfänger und Wasserabscheider (T/N IO620-IDT621).....	20
1.11.8 Pneumatikschlauch.....	20
1.11.9 Druckadaptersatz.....	21
1.11.10 Komparator Adapter (T/N IO620-COMP) .....	21
1.12 DRUCK DPI611, MODI.....	22
1.12.1 Strom EIN .....	22
1.12.2 Strom AUS.....	22
1.12.3 Aus dem Bereitschaftsmodus hochfahren .....	24

1.13	NAVIGATION.....	24
1.13.1	Datum, Zeit und Sprache einstellen .....	26
1.13.2	Hintergründe .....	26
1.13.3	DRUCK DPI611 Handbuch .....	26
1.14	AKTUALISIERUNG DER SOFTWARE UND FIRMWARE .....	26
1.14.1	Darstellung der Software-Revision.....	26
1.14.2	Software aktualisieren .....	27
1.14.3	Die Anwendungssoftware aktualisieren .....	27
1.14.4	Das Betriebssystem und die Boot Loader Software aktualisieren.....	27
1.15	WARTUNG .....	28
1.15.1	Reinigung.....	29
1.15.2	Batterien ersetzen .....	29
1.16	RÜCKSENDUNG DES MESSINSTRUMENTS .....	29
1.16.1	Warenrückgabeverfahren .....	29
1.16.2	Sicherheitsvorkehrungen.....	30
1.16.3	Wichtiger Hinweis .....	30
1.16.4	Instrumentenentsorgung in der Europäischen Gemeinschaft .....	30
1.16.5	Für weitere Informationen die .....	30
1.17	UMWELT.....	30
1.18	AUFSCHRIFTEN UND ZEICHEN.....	32
2	BETRIEBSABLÄUFE.....	33
2.1	PNEUMATISCHER DRUCKBETRIEB .....	33
2.1.1	Einleitung .....	33
2.1.2	Druck ablassen.....	33
2.1.3	Das zu prüfende Gerät anbringen/entfernen .....	33
2.1.4	Vakuum- oder Druckbetrieb .....	37
2.2	KALIBRATOR BETRIEBSABLÄUFE.....	38
2.2.1	Kalibrator Grundbetrieb .....	38
2.2.2	Die Funktion der Utility-Optionen einstellen.....	48
2.2.3	Anzeigeoptionen Messung .....	52
2.2.4	Beispielverfahren.....	53
2.3	DRUCKKALIBRIERUNG.....	58
2.3.1	Eine Dichtheitsprüfung einrichten .....	60
2.3.2	Das Druckmodul auf Null stellen .....	62
2.3.3	Fehlersymptome .....	62
2.4	DRUCK MESSEN: IDOS Option.....	64
2.4.1	IDOS Option Montageanleitungen .....	64
2.4.2	IDOS Funktionsverfahren .....	65

3 MESSWERTERFASSUNGSFUNKTION .....	66
3.1 ABSTIMMUNG .....	67
3.2 BETRIEB .....	69
3.3 DATEIÜBERPRÜFUNG .....	69
3.4 DATEIVERWALTUNG .....	70
3.4.1 Transfer .....	70
3.4.2 Löschen .....	70
3.4.3 Speicherstatus .....	71
3.5 DATEIFORMAT .....	71
4 DOKUMENTATION .....	73
4.1 ANALYSE .....	73
4.2 ANPASSUNG .....	74
4.2.1 Den Referenzkanal definieren .....	74
4.2.2 Jeden Eingangskanal definieren .....	75
4.3 ANALYSEFUNKTION .....	77
4.4 PROBEVERFAHREN .....	78
4.4.1 Ablauf, um eine Datei hochzuladen und herunterzuladen .....	79
5 KALIBRIERUNG .....	80
5.1 ALLGEMEIN .....	80
5.2 KALIBRIERUNGSPRÜFUNG .....	80
5.3 KALIBRIERUNGSJUSTIERUNGEN .....	81
5.4 VOR BEGINN .....	81
5.5 VERFAHREN: STROM (messen) .....	83
5.6 VERFAHREN: STROM (Quelle) .....	84
5.7 VERFAHREN: DC mV/Volt (messen) .....	86
5.8 VERFAHREN: DC Volt (Quelle) .....	88
5.9 VERFAHREN: DRUCKANZEIGER .....	89
5.10 VERFAHREN: IDOS UPM .....	90
6 ALLGEMEINE SPEZIFIKATION .....	91
7 HERSTELLER .....	93

# 1 EINFÜHRUNG

Der Druck DPI611 ist ein batteriebetriebenes Instrument für Verfahren zur Druck- und Elektrokalisierung. Des Weiteren liefert der Druck DPI611 den Strom und die Benutzerschnittstellenfunktionen für alle optionalen Elemente.

## 1.1 LIEFERUMFANG

Folgende Elemente werden mit dem Druck DPI611 geliefert:

- Standard AA-Batterien
- 1/8" NPT & BSP Druckadapter
- Satz mit vier Messleitungen
- Sicherheits- und Kurzanleitung
- Stift

## 1.2 BEFOLGUNG DES BENUTZERHANDBUCHS

Dieses Handbuch enthält die Sicherheits- und Batterieinstallationsinformation für den Druck DPI611. Der Kunde ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das gesamte Personal, das das Gerät bedient und wartet, richtig geschult und qualifiziert ist. Bitte vor der Benutzung oder Gebrauch des Geräts alle Sektionen durchlesen und befolgen, einschließlich aller WARNUNGEN und SICHERHEITSHINWEISE der Sicherheits- und Kurzanleitung.

## 1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Alle lokalen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen und Verfahren oder Praktiken zur Arbeitssicherheit des Betreibers durchlesen und befolgen, wenn ein Vorgang oder Aufgabe abgewickelt wird.

- Nur geeignete Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile benutzen, um das Gerät zu bedienen und zu warten.
- Alle anwendbaren **WARN**hinweisschilder lesen und befolgen.
- Achten Sie darauf, dass:
  - a) Alle Arbeitsbereiche sauber sind und keine unerwünschten Werkzeuge, Ausrüstung und Materialien herumliegen.
  - b) Alle unerwünschten Verbrauchsmaterialien werden gemäß der lokalen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften entsorgt.

## 1.4 ALLGEMEINE WARNUNGEN



- Es ist gefährlich, die festgelegten Grenzen für das Messinstrument oder das damit zusammenhängende Zubehör zu ignorieren. Es besteht Verletzungsgefahr.
- Wenn das Gerät in einer Art und Weise eingesetzt wird, die nicht vom Hersteller vorgegeben ist, kann der Schutz des Gerätes beeinträchtigt werden.
- Verwenden Sie das Messinstrument nicht an Orten mit explosivem Gas, Dampf oder Staub. Es besteht Explosionsgefahr.
- Sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung betriebsfähig ist.
- Die Ausrüstung nur für den dafür vorgesehenen Zweck benutzen.

- Alle anwendbare Personenschutz-ausrüstung (PSA) tragen.
- Keine spitzen Gegenstände auf dem Touchscreen verwenden.

## 1.5 ELEKTRISCHE WARNUNGEN



- Der DC Stromeingang des DPI611 ist auf 5V (+/-5%) 4 Amp. eingestuft.
- Externe Stromkreise sollten vom Stromnetz entsprechend isoliert sein.
- Schließen Sie zwischen den Endgeräten oder zwischen den Endgeräten und der Erdung nicht mehr als 30 Volt CAT I an, um elektrische Schläge oder Schäden am Messinstrument zu vermeiden.
- Dieses Messinstrument wird mit Standard AA-Batterien betrieben. Um eine Explosion oder Brand zu vermeiden, darf das Gerät nicht kurzgeschlossen werden.
- Die Spanne der Eingangsstromversorgung des optionalen Netzteils reicht von 100 bis 260 Volt, 50 Hz bis 60 Hz, 250 mA, Installationskategorie CAT II.
- Wenn das optionale Netzteil als feste Stromversorgung benutzt wird, darf die Netz-Trennvorrichtung nicht versperrt werden.
- Beachten, dass der Betriebs- und Lagertemperaturbereich des optionalen Netzteils nicht mit dem des DPI611 übereinstimmt. Der Betriebstemperaturbereich der

Netzstromversorgung liegt zwischen 0°C und +40°C und die Lagertemperatur zwischen -40°C und +70°C.

- Um sicherzustellen, dass die Anzeige die korrekten Daten anzeigt, die Messleitungen trennen, bevor die Stromversorgung auf **EIN** geschaltet wird oder auf andere Mess- oder Quellfunktionen gewechselt wird.
- Die Leitungen vor jeglichen Verschmutzungen schützen.

## 1.6 DRUCKWARNUNGEN



- Einige flüssige oder gasförmige Mischungen sind gefährlich. Dies betrifft Mischungen, die aufgrund von Kontamination auftreten können. Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher mit den erforderlichen Medien eingesetzt wird.
- Es ist gefährlich, eine externe Druckquelle an die DPI611 Druckstation anzuschließen. Nur die internen Mechanismen verwenden, um den Druck der Druckstation einzustellen und zu kontrollieren.
- Um eine gefährliche Freisetzung von Druck zu vermeiden, das System isolieren und den Druck ablassen, bevor ein Druckanschluss getrennt wird.
- Um ein gefährliches Freisetzen des Drucks zu vermeiden, sicherstellen, dass alle betreffenden Rohre, Schläuche und Geräte die richtigen Druckwerte haben, sicher eingesetzt werden und richtig angeschlossen sind.

- Um Schäden am DPI611 zu vermeiden, nur innerhalb des auf dem Etikett angegebenen Druckbereichs benutzen.
- Den maximalen Druck nicht überschreiten, der im entsprechenden Handbuch des Bauteils für die zu prüfende Einheit angegeben ist.
- Druck kontrolliert verringern, wenn er in die Atmosphäre entweicht.
- Alle Leitung vorsichtig auf Luftdruck drucklos machen, bevor die zu prüfende Einheit getrennt und angeschlossen wird.
- Auf absolute Sauberkeit achten, wenn das Messinstrument benutzt wird.
- Es können schwere Schäden auftreten, wenn die mit diesem Messinstrument verbundene Ausrüstung verschmutzt ist.
- Nur saubere Ausrüstung mit dem Messinstrument verbinden. Um irgendwelche Verschmutzungen zu verhindern, wird ein externer Schmutzfänger und Wasserabscheider (Siehe Sektion 1.11.7) empfohlen.
- Immer einen geeigneten Augenschutz tragen, wenn mit Druck gearbeitet wird.

## 1.7 ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE

Die folgende Zusammenfassung der Installations- und Messüberspannungskategorien stammt von der IEC61010-1 Norm. Die Überspannungskategorien zeigen die Schwere der Überspannungstransienten an.

Tabelle 1-1

<b>Überspannungskategorie</b>	<b>Beschreibung</b>
CAT I	<i>Die Überspannungskategorie I hat die geringsten Überspannungstransienten. Im Allgemeinen ist die CAT I Ausrüstung nicht dazu bestimmt, direkt an das Hauptstromnetz angeschlossen zu werden. Beispiele der CAT I Ausrüstung sind Schleifenstrom-Prozessgeräte.</i>
CAT II	<i>Die Überspannungskategorie II beschreibt eine Elektroinstallation, bei der normalerweise einphasige Ausrüstungen angeschlossen werden. Beispiele solcher Ausrüstungen sind Geräte und tragbare Werkzeuge.</i>

## 1.8 VORBEREITUNG DES MESSINSTRUMENTS

Nach Empfang des Messinstruments den Inhalt des Pakets überprüfen, der unter Zubehör aufgelistet ist. *Siehe Sektion 1.11.* Es wird empfohlen, die Schachtel und die Verpackung für eine spätere Verwendung aufzubewahren.

### 1.8.1 Erste Überprüfungen

Bevor das Messinstrument das erste Mal benutzt wird:

- Sicherstellen, dass das Messinstrument nicht beschädigt ist und dass keine Elemente fehlen. *Siehe Sektion 1.11.*
- Den Plastikschutz der Anzeige entfernen.

### 1.8.2 Batterie installieren

- Die Batterieabdeckung entfernen, indem die unverlierbare Befestigungsschraube der

Batterieabdeckung gelöst wird und die Abdeckung nach oben abgenommen wird.

- Die Batterien in der richtigen  $+/-$  Position in das Batteriefach einlegen.
- Batterieabdeckung durch Drücken der Nasen in die Schlitze (A) einsetzen, nach unten drücken und die Befestigungsschraube festziehen. (Siehe *Abbildung 1-1*).

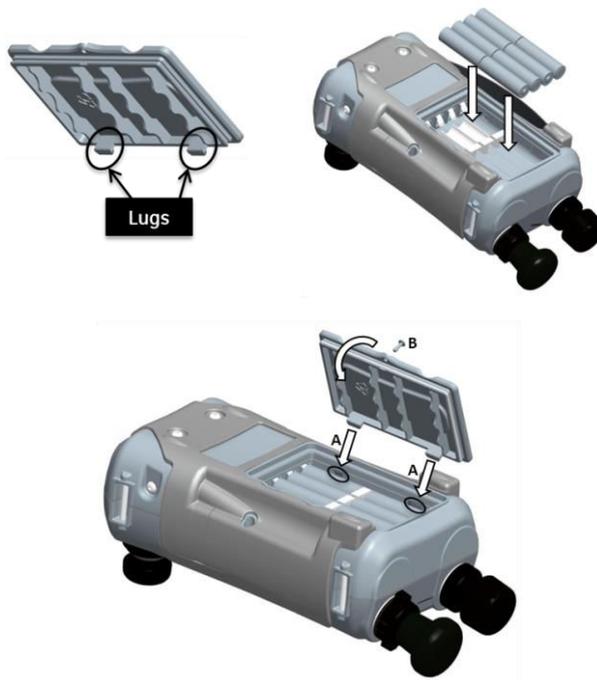
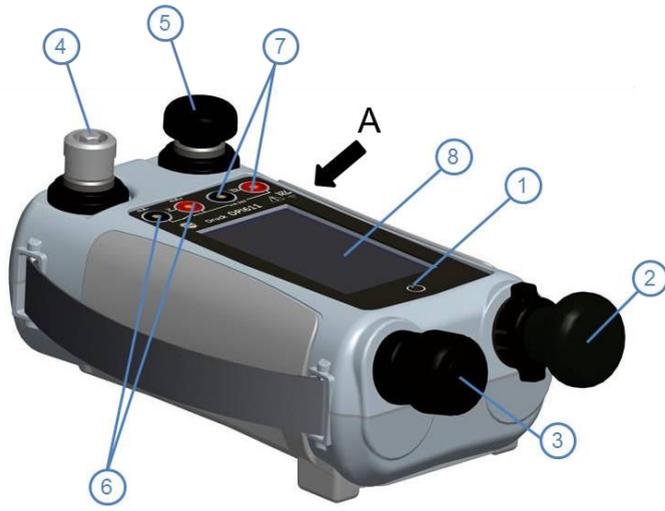


Abbildung 1-1 Einsatz Batterieabdeckung

### 1.9 TEILE



VIEW A

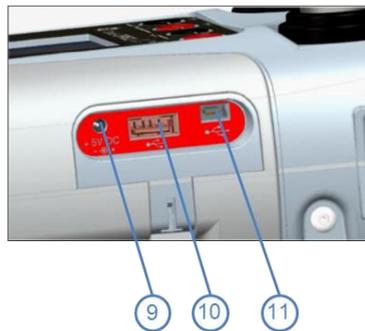


Abbildung 1-2 DPI611 Druckkalibrator

Tabelle 1-2

1	<b>EIN</b> oder <b>AUS</b> Taste.
2	Pumpenmechanismus und Druck-/Vakuumwählschalter
3	Pneumatischer Volumenregler.
4	Testanschluss: Zum Anbringen eines Gerätes für Tests;
5	Pneumatisches Überdruckventil, um Druck aus dem System abzulassen.
6	Elektrische Anschlüsse für: Spannungsmessung (V); Strom (mA+, mA-); Schalterbetrieb.
7	Isolierte, elektrische Anschlüsse für: Spannungsquelle (10 V); 24 V Schleifenstromversorgung (24 V).
8	Flüssigkristallanzeige (LCD): Farbanzeige mit Touchscreen. Um eine Auswahl zu treffen, leicht auf den entsprechenden Anzeigebereich drücken.
9	+5 V DC Stromeingangsbuchse.
10	USB A Anschluss zum Anschluss externer Peripheriegeräte (USB Flash-Speicher oder optionale externe Module).
11	USB Mini B Anschluss zur Kommunikation mit einem Computer.

### 1.9.1 Test Port



**Abbildung 1-3**  
**Test Port**

Um das zu prüfende Gerät hinzuzufügen, verwendetet der Test Port "Quick fit" Druckadapter *Siehe* *Sektion 1.11*. Sie sind einfach zu entfernen, zu wechseln und zu installieren; *Siehe* *Sektion 2.1.3* (das zu prüfende Gerät anbringen/entfernen).

## 1.9.2 Pneumatisches Überdruckventil



Abbildung 1-4  
Überdruckventil

Dies ist ein Nadelspitzenventil, mit dem der Druck oder Vakuum abgelassen oder das System versiegelt werden kann.



Nur handfest anziehen. Nicht zu fest anziehen, dies könnte die Versiegelung beschädigen und Undichtigkeiten verursachen.

## 1.10 WÄHLSCHALTER



**Den gesamten Druck ablassen, bevor der Druck-/Vakuumwählschalter auf + oder - gedreht wird. Plötzlicher Hochdruck im Pumpmechanismus kann zu Schäden führen.**

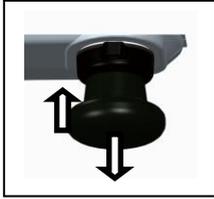


Abbildung 1-5  
Wählschalter

Diese Kontrolle legt den Betrieb des Messinstruments fest (Druck oder Vakuum). Um eine Druckundichtigkeit zu verhindern, voll im oder entgegen des Uhrzeigersinns drehen.

+ : Druck, - : Vakuum

### 1.10.1 Pumpe



**Abbildung 1-6**  
**Pumpe**

Wenn der Betrieb auf Druck oder Vakuum eingestellt wurde (Siehe Sektion 1.10), das System versiegeln (Siehe Sektion 1.9.2) und die Pumpe benutzen, um den erforderlichen Druck oder erforderliche Vakuum einzustellen. Die letzten Einstellungen können mit dem Volumenregler gemacht werden (Siehe Sektion 1.10.2).

### 1.10.2 Volumenregler



**Abbildung 1-7**  
**Volumenregler**

Dieser Regler erhöht oder verringert den Druck/das Vakuum.

Bevor das System versiegelt wird (Siehe Sektion 1.9.2), diesen Regler auf die erforderliche Position drehen:

Für unterschiedliche Verwendungen, einige Drehungen entgegen des Uhrzeigersinns drehen. Dies ermöglicht die Feineinstellung des Drucks oder Vakuums.

Wenn der erforderliche Druck oder das Vakuum mit der Pumpe eingestellt wurde (Siehe Sektion 1.10.1), den Volumenregler verwenden, um die Feineinstellungen vorzunehmen.



## 1.11 ZUBEHÖR:

### 1.11.1 TRAGETASCHE (T/N IO611-CASE-1)

Durch eine maßgeschneiderte Stofftragetasche mit Tragegurt kann der DPI611 verwendet werden, ohne ihn aus der Tasche zu nehmen.

### 1.11.2 Wiederaufladbarer Akkupack (T/N IO611-BATTERY)

Anstatt der AA-Batterien. Das Akkupack wird im Instrument aufgeladen.

### 1.11.3

### Netzteil (T/N IO620-PSU)



Ein universelles Eingangs-Netzteil (Eingangsspannung 100 bis 240 VAC (50/60Hz) und Netzstecker werden mitgeliefert.

### 1.11.4 USB-Kabel (T/N IO620-USB-PC)

Es verbindet den DPI611 mit dem PC.

### 1.11.5 IDOS auf USB Konverter (T/N IO620-IDOS-USB)



Es ermöglicht den Anschluss eines universalen IDOS-Druckmoduls am DPI611. USB-Kabel (T/N IO620-USB-PC) ist auch notwendig, um den Konverter am USB-Port des DPI611 anzuschließen.

### 1.11.6 USB auf RS 232 Kabel (T/N IO620-USB-RS232)

Es verbindet den DPI611 mit einer RS232-Schnittstelle.

### 1.11.7 Schmutzfänger und Wasserabscheider (T/N IO620-IDT621)



Er verhindert die Verschmutzung des pneumatischen Systems des DPI611 und der Querkontamination von einem zu prüfenden Gerät zum anderen. Diese Vorrichtung ist direkt mit dem Druckstutzen verbunden und repliziert den DPI611 "Quick fit" Anschluss zur Kompatibilität mit Standardadaptern, Adapterkits und Schläuchen.

### 1.11.8 Pneumatikschlauch



Ein pneumatischer Hochdruckschlauch mit einem Nennwert bis 400 bar (5.800 psi). Dieser Schlauch ist direkt mit dem DPI611 Druckstutzen verbunden und repliziert den "Quick fit" Anschluss zur Kompatibilität mit mitgelieferten Standardadaptern und anderen Adapterkits.

T/N	IO620-HOSE-P1:	1m/3,2ft	pneumatischer Adapterschlauch
T/N	IO620-HOSE-P2:	2m/6,4ft	pneumatischer Adapterschlauch

### 1.11.9 Druckadaptersatz



Ein Satz Prüfpunktadapter, um den werkzeuglosen "Quick fit" DPI611 Druckstutzen oder die Verlängerungsschläuche an das zu prüfende Gerät anzuschließen.

T/N IO620-BSP: G1/8 male und G1/4 Male, G1/4 Female, G3/8 Female und G1/2 Female.

T/N IO620-NPT: 1/8" Male und 1/4" Male, 1/4" Female, 3/8" Female und 1/2" Female.

T/N IO620-MET: 14mm Female and 20mm Female.

### 1.11.10 Komparator Adapter (T/N IO620-COMP)



Für eine höhere Effizienz können zwei Testgeräte gleichzeitig angeschlossen werden. Der Adapter wird am Druckstutzen des DPI611 angeschlossen und bietet zwei Ausgangsstutzen. Er ist mit den mitgelieferten Standardadapter und Adapterkits kompatibel.

## 1.12 DRUCK DPI611, MODI

### 1.12.1 Strom EIN

In der **AUS**-Stellung solange auf den Ein-/Ausschalter drücken, bis das GE-Logo erscheint.



Abbildung 1-8 Ein-/Ausschalter

### 1.12.2 Strom AUS

Den EIN-/AUSSCHALTER drücken und loslassen:

Aus den AUSSCHALTOPTIONEN in der Anzeige AUSSCHALTEN wählen.

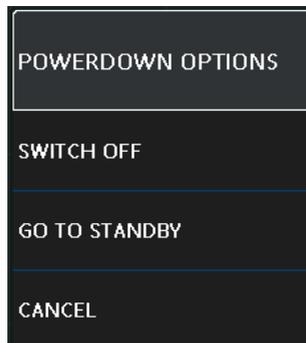


Abbildung 1-9 Ausschaltoptionen

**AUSSCHALTEN** – Komplettes Ausschalten des DPI611 –  
Empfohlen, wenn die Einheit für mehrere Stunden nicht  
benutzt wird (Beim nächsten Einschalten ist ein kompletter  
Neustart erforderlich).



**IN DEN STANDBY-MODUS GEHEN**– DPI611 im Standby-Modus – Geringerer Energieverbrauch als im Betriebsmodus – empfohlen, wenn die Einheit für kurze Zeit inaktiv ist. (Der DPI611 schaltet sich aus dem STANDBY-Modus schnell ein).

**STORNIEREN** – Die STORNIERUNG-Option drücken, wenn das Instrument ausgeschaltet oder in den Bereitschaftsmodus geschaltet werden soll.

### 1.12.3 Aus dem Bereitschaftsmodus hochfahren

Wenn das Gerät aus dem Bereitschaftsmodus hochgefahren wird, zeigt das Instrument immer den letzten Bildschirm an, der geöffnet war, bevor das Gerät in den Bereitschaftsmodus geschaltet wurde.

## 1.13 NAVIGATION

Nach dem Einschalten zeigt der DPI611 die Instrumententafel an. Der Benutzer muss die gewünschte Option durch Drücken des entsprechenden Symbols auswählen. Auf den Funktionsbildschirmen navigiert man, indem man den Finger von rechts nach links zieht, während der Bildschirm berührt wird. Durch die Listenmenüs navigiert man, indem man den Finger nach oben und unten zieht, während der Bildschirm berührt wird.



Abbildung 1-10 Instrumententafel

### 1.13.1 Datum, Zeit und Sprache einstellen

Aufrufen der Datum, Zeit und Sprachmenüs  
Wählen Sie:

DASHBOARD >>  SETTINGS >> DATE

**Hinweis:** Ohne Batterien speichert der DPI611 das Datum und die Uhrzeit für 30 Tage. Im Fall, dass das Datum und die Uhrzeit verloren gehen, Batterien austauschen, das Netzteil an den DPI611 anschließen und 50 Stunden angeschlossen lassen, damit sich die Batterie der Uhr wieder komplett auflädt.

### 1.13.2 Hintergründe

Zwei Hintergrundoptionen stehen zur Verfügung: Dunkel und Hell; wählen Sie den richtigen Hintergrund für die betreffende Umgebungsbeleuchtung aus.  
Wählen Sie:

DASHBOARD >>  SETTINGS >> THEME

### 1.13.3 DRUCK DPI611 Handbuch

Wählen Sie das Symbol Hilfe auf der Instrumententafel, um das Handbuch aufzurufen. Das Handbuch kann auf einen Memorystick heruntergeladen werden, um es an einem anderen PC anzuschauen oder auszudrucken.

DASHBOARD >>  HELP

## 1.14 AKTUALISIERUNG DER SOFTWARE UND FIRMWARE

### 1.14.1 Darstellung der Software-Revision

Die Software-Revisionen, die auf dem DPI611 laufen, können durch folgende Auswahl dargestellt werden:

DASHBOARD >>  SETTINGS >> STATUS  
>> SOFTWARE BUILD

**Hinweis:** Wenn die Revisionsnummer der Software rot gekennzeichnet ist, steht eine Aktualisierung zur Verfügung.

### 1.14.2 Software aktualisieren

Den Anweisungen der Webseite folgen, um die Dateien auf einen USB Flash-Speicher herunterzuladen.

[www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

DASHBOARD >>  SETTINGS  
>> ADVANCED

Den Kalibrierungs-PIN eingeben: 5487; Die ✓ Taste wählen und die Aktualisierung mit einem dieser Abläufe fortführen.

### 1.14.3 Die Anwendungssoftware aktualisieren

1. Den "AMC" Anwendungsordner in das Stammverzeichnis eines USB Flash-Speichers kopieren.
2. Den USB Flash-Speicher in den USB A Anschluss stecken.
3. Wählen Sie: APPLICATION
4. Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

### 1.14.4 Das Betriebssystem und die Boot Loader Software aktualisieren.

1. Den "OS" Ordner in das Stammverzeichnis eines USB Flash-Speichers kopieren.
2. Den USB Flash-Speicher in den USB A Anschluss stecken.
3. Wählen Sie  OPERATING SYSTEM
4. Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

**Hinweis:** Der Boot Loader kann nur als Teil einer Aktualisierung des Betriebssystem aktualisiert werden.

**Hinweise:**

- Wenn während der Aktualisierung ein Fehler gemacht wird und keine Dateien zum hochladen vorhanden sind, den Bildschirmanleitungen folgen und den Vorgang abschließen.
- Wenn eine Aktualisierung normal abgeschlossen wird, kann der erste Einsatz des Touchscreen langsamer sein (ca. 30 Sekunden).
- Das Status-Menü benutzen, um sicherzustellen, dass die Aktualisierung korrekt abgeschlossen wurde.

## 1.15 WARTUNG

Im DPI611 Messinstrument befinden sich keine durch den Anwender zu wartenden Teile und es muss für alle Reparaturen in ein GE Service-Center oder zu einem zugelassenen Kundendienst gebracht werden.

Dieses Produkt nicht als Hausmüll entsorgen. Wenden Sie sich an eine zugelassene Organisation, die elektrische und elektronische Altgeräte sammelt und/oder wiederaufbereitet.

Für weitere Information, kontaktieren Sie bitte unsere Kundendienstabteilung auf [www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

### 1.15.1 Reinigung



Keine Lösungsmittel oder scheuernden Materialien verwenden.  
Das Gehäuse und Anzeige mit einem fusselfreien Tuch und einer schwachen Reinigungsmittellösung reinigen.

### 1.15.2 Batterien ersetzen

Zum Austausch der Batterien, *siehe Sektion 1.8.2*. Dann die Abdeckung wieder anbringen.

Alle Konfigurationsoptionen sind im Speicher abgelegt.

## 1.16 RÜCKSENDUNG DES MESSINSTRUMENTS

### 1.16.1 Warenrückgabeverfahren

Wenn das Messinstrument nicht mehr einsatzbereit ist und repariert werden muss, muss es an ein GE Service-Center oder zugelassenen Kundendienst zurückgeschickt werden.

Webseite: [www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

Das GE Service-Center entweder per Telefon, Fax oder E-Mail kontaktieren, um eine Rücksendenummer (RMA) zu bekommen. Dazu muss folgende Information zur Verfügung gestellt werden:

- Produkt (z. B. Druck DPI611)
- Seriennummer
- Einzelheiten des Mangels/auszuführender Arbeit
- Betriebsbedingungen

## 1.16.2 Sicherheitsvorkehrungen

Information zur Verfügung stellen, ob das Produkt mit irgendwelchen gefährlichen oder giftigen Substanzen in Kontakt war und welche relevanten MSDS und COSHH Referenzen und Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung getroffen werden müssen.

## 1.16.3 Wichtiger Hinweis

Keine unerlaubten Mittel zum Warten dieses Geräts verwenden, da dies die Garantieleistung beeinflussen kann und eine weitere Leistung nicht sicherstellt.

Bei der Entsorgung von gebrauchter Ausrüstung und Batterien alle lokalen Gesundheits- und Sicherheitsverfahren befolgen.

## 1.16.4 Instrumentenentsorgung in der Europäischen Gemeinschaft

Dieses Produkt oder seine Batterien nicht als Hausmüll entsorgen.



Eine zugelassene Organisation in Anspruch nehmen, die elektrische und elektronische Altgeräte sammelt und/oder wiederaufbereitet.

## 1.16.5 Für weitere Informationen die

GE Sensing Kundendienstabteilung kontaktieren:

[www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

## 1.17 UMWELT

Folgende Bestimmungen gelten für den Versand und Lagerung:

Temperaturbereich -20°C bis +70°C (-40°F bis +158°F)

Höhe bis 15.000 Fuß (4.570 Meter).

## 1.18 AUFCHRIFTEN UND ZEICHEN

	Erfüllt die Richtlinien der europäischen Union
	USB Anschlüsse: A Anschluss; Mini B Anschluss
	Erdung
	Polarität Gleichstrom-Adapter: die Mitte des Steckers ist Minus

## 2 BETRIEBSABLÄUFE

### 2.1 PNEUMATISCHER DRUCKBETRIEB

#### 2.1.1 Einleitung



**Abbildung 2-1**  
**DPI611**  
**Druckkalibrator**

Diese Sektion zeigt Beispiele wie der DPI611 Druckkalibrator zum Druck- oder Vakuumbetrieb angeschlossen und benutzt wird.

Vor dem Start:

- Lesen und verstehen Sie das Kapitel „Sicherheit“.
- Sicherstellen, dass das Instrument nicht beschädigt ist und dass keine Elemente fehlen.

#### 2.1.2 Druck ablassen



**Abbildung 2-2**  
**Überdruckventil**

Das Überdruckventil entgegen des Uhrzeigersinns (1 Umdrehung) öffnen, um an diesem Messinstrument den gesamten Druck abzulassen.

Um eine Veränderung der Druckbedingungen zu kontrollieren (zum Beispiel, auf oder durch einen anderen Testdruck gehen), den Volumenregler benutzen (Siehe Sektion 1.10.2) oder das Überdruckventil öffnen und schließen.

#### 2.1.3 Das zu prüfende Gerät anbringen/entfernen



Unter Druck stehende Gase sind gefährlich. Bevor die Druckausrüstung angebracht oder entfernt wird, den gesamten Druck sicher ablassen.



Um Schäden am Instrument zu vermeiden, darf kein Schmutz in den Druckmechanismus gelangen. Bevor die Ausrüstung angebracht wird, sicherstellen, dass sie sauber ist.



Abbildung 2-3  
Druckstopfen

Der Testanschluss verwendet "Quick fit" Druckadapter; *Siehe Sektion 1.11* (Zubehör). Sie sind leicht zu entfernen, zu verändern und zu installieren (Siehe *Abbildung 2-4*).

#### a. Verfahren (zum Anbringen)

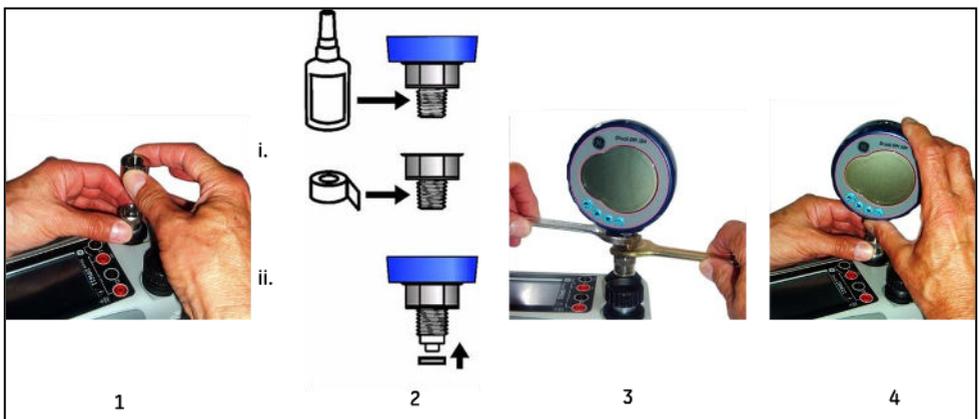


Abbildung 2-4 Druckanschlüsse anbringen / entfernen



Tabelle 2-1

Schritt	Vorgehensweise
1	Adapter entfernen
2	Eine passende Dichtung für den Druckanschluss verwenden: i. NPT Typ: Ein passendes Dichtungsmittel am Gewinde verwenden. ii. BSP (parallel) Typ: Wir empfehlen eine unten angeklebte Dichtung.
3	Den Adapter am Gerät anbringen; sofern erforderlich, einen der alternativen Adapter verwenden, die in der <i>Sektion 1.11</i> (Zubehör) aufgelistet sind. Dann mit dem passenden Drehmoment anziehen.
4	Den Adapter wieder am Testanschluss anbringen und nur handfest anziehen.

### b. Verfahren (zum Entfernen)

Um ein Gerät zu entfernen, zuerst den Druck ablassen (Siehe *Sektion 2.1.2*). Dann können die Schritte 4, 3, und 1 ausgeführt werden, die in der *Sektion 2.1.3* erwähnt werden, allerdings müssen die Betriebsabläufe in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.

### 2.1.4 Vakuum- oder Druckbetrieb

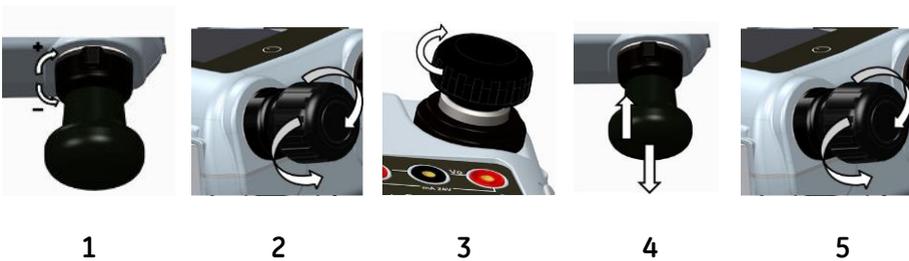


Abbildung 2-5 Vakuum- oder Druckbetrieb

Tabelle 2-2

Schritt	Vorgehensweise (Vakuum)
1	Auf Vakuumbetrieb einstellen (-).
2	Um am Ende des Verfahrens gleiche Einstellungen vorzunehmen (hoch oder runter), muss der Volumenregler in die Mitte seines Betriebsbereichs gedreht werden.
3	Versiegeln Sie das System.
4	Die Pumpe verwenden, um das maximale Vakuum einzustellen oder das, das man einstellen will.
5	Vakuum anpassen (+ senken; - erhöhen).

Tabelle 2-3

Schritt	Vorgehensweise (Druck)
1	Auf Druckbetrieb einstellen (+).
2	Um am Ende des Verfahrens gleiche Einstellungen vorzunehmen (hoch oder runter), muss der Volumenregler in die Mitte seines Betriebsbereichs gedreht werden.
3	Versiegeln Sie das System.
4	Die Pumpe verwenden, um den maximalen Druck einzustellen oder den, den man einstellen will.
5	Druck anpassen (+ senken; - erhöhen).

## 2.2 KALIBRATOR BETRIEBSABLÄUFE

### 2.2.1 Kalibrator Grundbetrieb

1. Wählen Sie:

DASHBOARD >>  CALIBRATOR

2. Den Kanal auswählen, indem folgende Aufgaben ausgeführt werden.

- Die Anzeige von rechts nach links ziehen, um zum AUFGABENMENÜ zu gelangen.



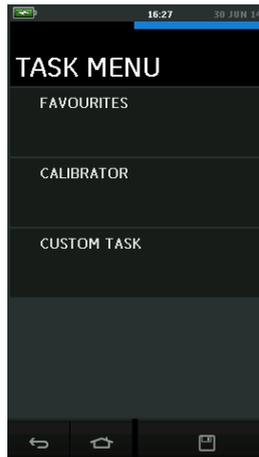


Abbildung 2-6 Aufgabenmenü

a) **Kalibrator**

- I. KALIBRATOR aus dem AUFGABENMENÜ auswählen.

Dies ermöglicht es dem Benutzer, häufig verwendete Funktionskombinationen auszuwählen.



Abbildung 2-7 Kalibrator

II. Durch Berühren des entsprechenden Texts oder Diagramm die erforderliche AUFGABE auswählen. Der DPI611 wird die Funktionen einstellen und zum Hauptkalibratorbildschirm zurückkehren. Um einen Druckmessumformer zu prüfen, folgendes auswählen:

- a. Druck
- b. mA
- c. Vo 24 V

Der DPI611 wird den Druck einstellen und messen. Messumformer einschalten und seinen mA Ausgang messen.



Abbildung 2-8 Kalibrator mit ausgewählter Option

- III. AUFGABEN können durch Auswählen, wie es in *Abbildung 2-8* ersichtlich ist, und durch Auswählen von Aufgabe kopieren  in FAVORITEN kopiert werden.

Wenn die erforderliche Aufgabe nicht als Standardeinstellung verfügbar ist, muss über BENUTZERDEFINIERTE AUFGABE eine neue Aufgabe erstellt werden.

#### b) Aufgaben speichern

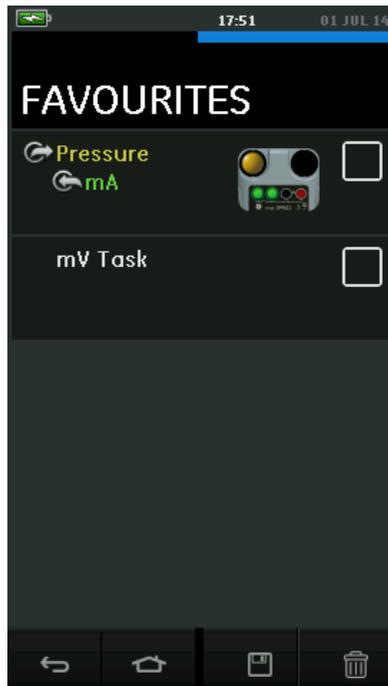
Im AUFGABENMENÜ können die derzeitigen aktiven Aufgaben jederzeit in FAVORITEN gespeichert werden,

indem  Aufgabe speichern ausgewählt wird.

**Hinweis:** *Gespeicherte Funktion ist das, was derzeit im Kalibrator-Fenster aktiv ist. Es ist KEINE ausgewählte Aufgabe - Auf AUFGABE KOPIEREN berufen, um die ausgewählte Aufgabe in Favoriten zu kopieren.*

#### c) Favoriten

- I. Die Auswahl von FAVORITEN im AUFGABENMENÜ ermöglicht die Auswahl aller GESPEICHERTEN und KOPIERTEN Aufgaben.



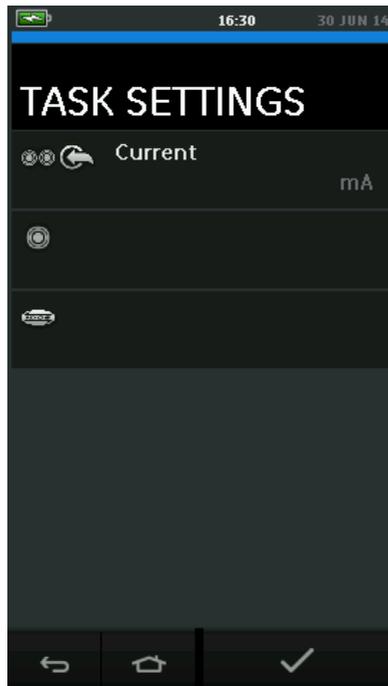
**Abbildung 2-9 Favoriten**

- II. Durch Berühren des entsprechenden Texts oder Diagramm die erforderliche AUFGABE auswählen. Der DPI611 wird die Funktionen einstellen und zum Hauptkalibratorbildschirm zurückkehren.
- III. Aufgaben können durch die Wahl von LÖSCHEN  gelöscht werden.

#### **d) Benutzerdefinierte Aufgabe**

- I. Auswahl der Option BENUTZERDEFINIERTEN AUFGABE vom **AUFGABENMENÜ**.

Dies ermöglicht es dem Benutzer die Elektro-, Druck und USB (IDOS) Kanäle einzurichten.



**Abbildung 2-10 Aufgabeneinstellmenü**

- II. Auswahl der , um in das KANALEINSTELLUNGSMENÜ zu gelangen.
-  Wird für Druckmessungen verwendet. (Siehe Sektion 2.3).
-  IDOS wird für externe IDOS Sensoren verwendet. (Siehe Sektion 2.4).



Abbildung 2-11 Kanaleinstellungsmenü

- III. Einen Kanal zum Messen einrichten
- ANWEISUNG wählt die  Quelle oder  Messung für die ausgewählte Funktion.
  - FUNKTION wählt die erforderliche Funktion (z. B.: Strom oder Spannung). Für mehr Optionen, das Menü nach unten scrollen, indem die Anzeige von unten nach oben gezogen wird.
  - EINHEITEN wählt den Typ der erforderlichen Einheit aus (z. B. Volt, Ampere). Bitte beachten, dass

es bei bestimmten Funktionen nur einen Einheitstyp geben kann.

- UTILITY wählt das erforderliche Utility (Siehe Sektion 2.2.2 für Einzelheiten).
- BESCHRIFTUNG ermöglicht dem Benutzer, sofern erforderlich, die Beschriftung zu ändern.
- BESCHRIFTUNG ZURÜCKSETZEN ermöglicht dem Benutzer, die Beschriftung zurückzusetzen.
- Sobald alle Einstellungen ausgewählt wurden, die Taste  am unteren Bildschirmrand drücken, um zum AUFGABENEINSTELLUNGS-Bildschirm zurückzukehren.
- Für die einzustellenden Einstellungen bitte beachten, dass der Benutzer auch die  Taste im AUFGABENEINSTELLUNGS-Menü drücken muss.
- Das o. g. Verfahren wiederholen, wenn ein anderer Kanal erforderlich ist.

## 2.2.2 Die Funktion der Utility-Optionen einstellen

Es kann sein, dass für jede Funktion nur ein Utility aktiv ist. Nicht alle Quellen und Messfunktionen haben assoziierte Utilities. Für alle Optionen setzt die  Taste die zusätzlichen Messwerte zurück.

### a. Max./Min. Durchschn.

Dieses Utility ist nur mit Messfunktionen verfügbar.

Die angezeigten Zusatzwerte zeigen die Tiefst-, Höchst- und Durchschnittswerte des Eingangssignal an.



Abbildung 2-12 Max/Min Beispiel

### b. Schaltertest

Dieses Utility ist nur mit Druckfunktionen verfügbar.

Die angezeigten Zusatzwerte zeigen Signalwerte an (Messung oder Quelle), wenn das Instrument ein Öffnen oder Schließen eines Schalters feststellt. Der Unterschied zwischen den zwei Werten wird für den Schalter als Hysterese-Wert angezeigt.

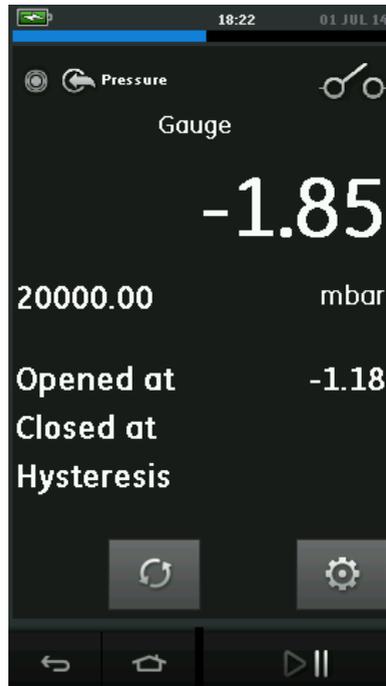


Abbildung 2-13 Beispiel Schaltertest

### c. Überdruckventil

Dieses Utility ist nur mit Messfunktionen verfügbar.

Dieses Utility prüft die Kreisläufe oder Mechanismen, die eine Abschaltreaktion haben, wenn ein Input einen definierten Schwellenwert erreicht. Das Utility ermöglicht dem Benutzer einen Betriebsmodus auszuwählen, der steigend oder fallend ist. Das Utility zeigt Zusatzwerte an, die die Höchst- und Tiefstwerte darstellen, die durch das Eingabesignal erreicht werden.



Abbildung 2-14 Beispiel Überdruckventil

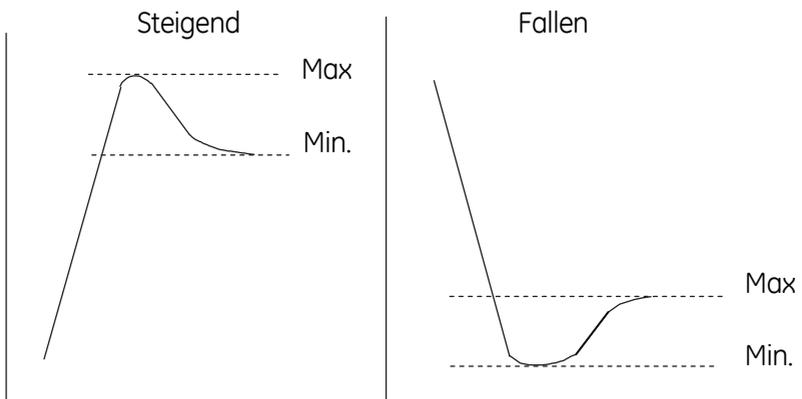


Abbildung 2-15 Überdruckventil Utility

### 2.2.3 Anzeigooptionen Messung

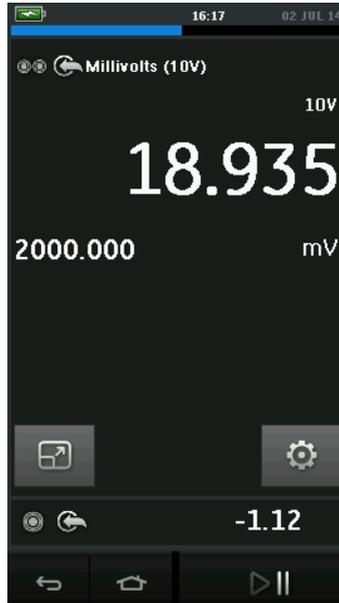
Wenn mehrere Kanäle benutzt werden, gibt es auf dem KALIBRATOR Bildschirm zwei Anzeigensichten:

- *Abbildung 2-16* zeigt eine verkleinerte Ansicht aller ausgewählten Kanäle an.



**Abbildung 2-16** Kalibrierungsfenster – verkleinerte Ansicht

- *Abbildung 2-17* zeigt eine vergrößerte Ansicht des ausgewählten Kanals an und minimiert die übrigen Kanäle.



**Abbildung 2-17** Kalibrierungsfenster – vergrößerte Ansicht

Die Anzeigooptionen können durch Drücken des Kanals geändert werden, den der Benutzer in der vergrößerten Ansicht anzeigen möchte.

Durch Auswahl von  werden alle Kanäle in der verkleinerten Ansicht angezeigt.

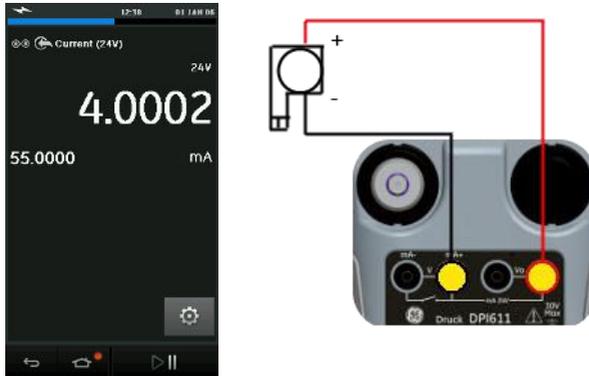
## 2.2.4 Beispielverfahren

### a. Beispielverfahren: Mess- ODER Quellstrom mit internem Schleifenstrom

- *Abbildung 2-18* zeigt die Schaltung der elektrischen Kanäle an, um den Strom mit internem Schleifenstrom zu messen.

**Hinweis:** Die Schleifenspannung steht zur Verfügung, wenn die zwei roten Anschlussklemmen an der

Vorderseite des DPI611 angeschlossen werden und Strom (24 V) als elektrische Funktion aktiviert wird.



**Abbildung 2-18 Strommessung am elektrischen Kanal, Bereich  $\pm 55$  mA**

1. Die anwendbaren Software-Optionen einstellen. Siehe *Sektion 2.2.1.*
2. Die elektrischen Anschlüsse fertigstellen und mit dem Mess- oder Quellbetrieb fortfahren.
3. Nur Quelle (Automatisierung). Den anwendbaren Ausgangswert einstellen.

#### **b. Beispielf Verfahren: Mess- ODER Quellstrom mit internem Schleifenstrom**

- *Abbildung 2-19* und *Abbildung 2-20* zeigt, wie die Strommessung ( $\pm 55$ mA) oder Stromquelle (0 bis 24mA) mit externen Schleifenstrom eingestellt wird.

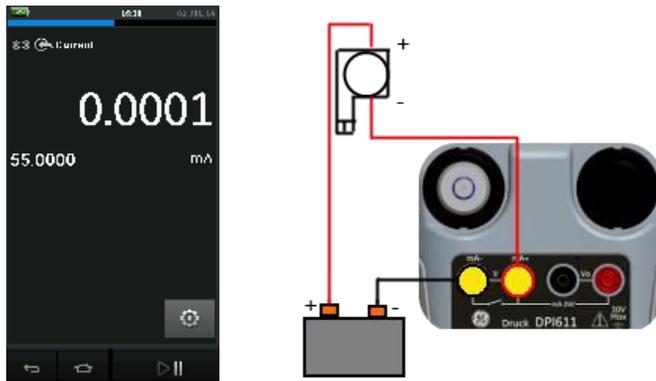


Abbildung 2-19 Messstrom mit externem Schleifenstrom (Bereich:  $\pm 55\text{mA}$ )

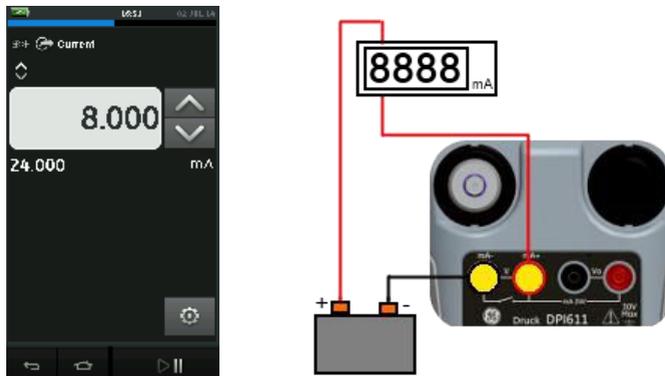
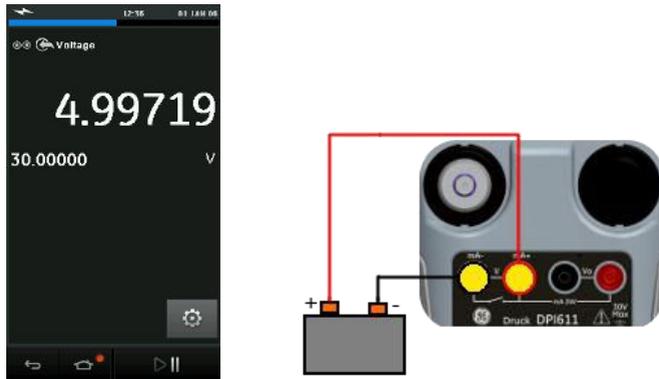


Abbildung 2-20 Quellstrom mit externem Schleifenstrom. (Bereich: 0 bis 24 mA)

1. Die anwendbaren Software-Optionen einstellen. Siehe *Sektion 2.2.1*.
2. Die elektrischen Anschlüsse fertigstellen und mit dem Mess- oder Quellbetrieb fortfahren.
3. Nur Quelle (Automatisierung): Den anwendbaren Ausgangswert einstellen.

### c. Beispielverfahren: Spannung messen

- *Abbildung 2-21* zeigt die Einstellung der elektrischen Kanäle, um die Gleichspannung ( $\pm 30$  V) oder DC mV ( $\pm 2000$  mV) zu messen.



**Abbildung 2-21** Messen der Gleichspannung oder DC MmV an einem elektrischen Kanal.

1. Die anwendbaren Software-Optionen einstellen. Siehe *Sektion 2.2.1*.
2. Die elektrischen Anschlüsse fertigstellen und mit dem Messbetrieb fortfahren.

#### **d. Beispielfahrer: Schaltertest**

Der Schaltertest ist nur gültig, wenn die Druckfunktion ausgewählt ist.

##### **Schalterbetrieb**

Beim Einstellen des Schaltertests, stellt die Software den elektrischen Kanal automatisch auf die Schaltertestfunktion.

**Hinweis:** Wenn bereits eine elektrische Funktion ausgewählt ist, wird sie automatisch deaktiviert. Die Anzeige wird eine Bildschirmitteilung anzeigen.

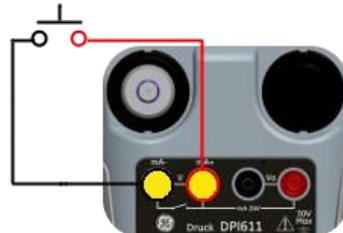
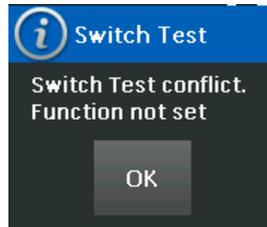


Abbildung 2-22 Schaltertest

#### e. Beispielverfahren: Die Spannungsmessung mit interner Spannungsquelle

Abbildung 2-23 zeigt die Einstellung der elektrischen Kanäle an, um die Gleichspannung zu messen.

( $\pm 30$  V) oder DC mV ( $\pm 2000$  mV) mit interner Spannungsquelle (z. B. zur Benutzung mit einer resistiven Brücke).

**Hinweis:** Die interne Spannung steht zur Verfügung, wenn die Vo Anschlussklemmen an der Vorderseite des DPI611 angeschlossen werden und Spannung (10V) oder Millivolt (10V) als elektrische Funktion aktiviert wird.

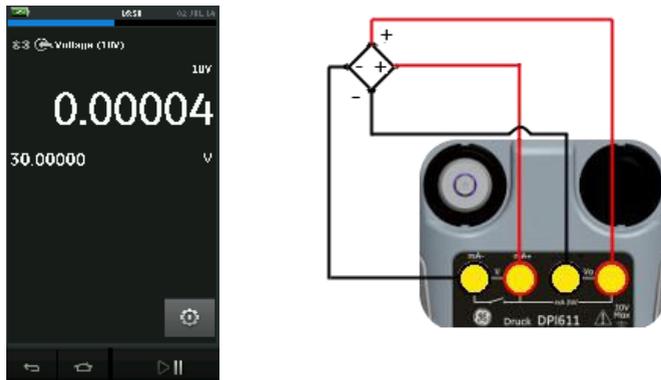


Abbildung 2-23 Messen der DC Volt (10V) oder DC mV (10V)

1. Die anwendbaren Software-Optionen einstellen. Siehe *Sektion 2.2.1*.
2. Die elektrischen Anschlüsse fertigstellen und mit dem Messbetrieb fortfahren.

## 2.3 DRUCKKALIBRIERUNG

DRUCKAUFGABEN sind im AUFGABENMENÜ verfügbar. Siehe *Sektion 2.2.1* Kalibrator Grundbetrieb für weitere Einzelheiten.

Durch Berühren des entsprechenden Texts oder Diagramm die erforderliche Funktion auswählen. Der DPI611 wird die Funktionen einstellen und zum KALIBRATORBILDSCHIRM zurückkehren.

Druckfunktionen können auch über die BENUTZERDEFINIERTER AUFGABEN-Funktion ausgewählt werden. Siehe *Sektion 2.2.1* für weitere Einzelheiten.

Sofern erforderlich, die Einheiten oder die Funktion ändern. Sofern notwendig, für die Funktion ein Utility einstellen:

- Max/Min/Durchschnitt
- Schaltertest
- Überdruckventil

- Dichtheitsprüfung

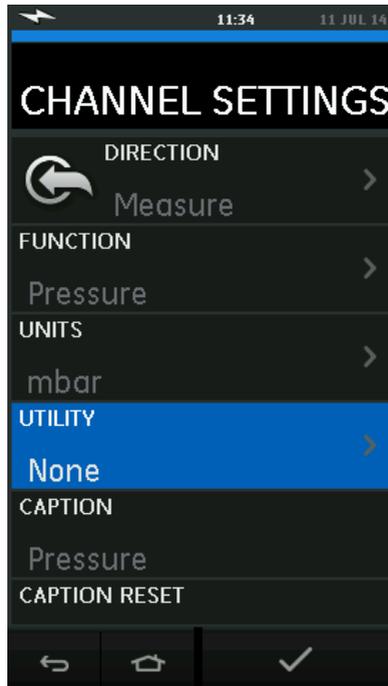


Abbildung 2-24 Kanaleinstellungen

**Hinweis:** EINHEITEN und UTILITIES sind durch Auswahl der Funktion über BENUTZERDEFINIERTER AUFGABE zugänglich.

### 2.3.1 Eine Dichtheitsprüfung einrichten



Dieses Utility ist nur in den Druckmessungsmodi verfügbar.

Dieses Utility bietet einen Test, um die Undichtigkeit eines Systems zu berechnen.



Abbildung 2-25 Beispiel Dichtheitsprüfung

Um eine Dichtheitsprüfung zu konfigurieren:

1. Das Utility auf Dichtheitsprüfung einstellen.

Wählen Sie:

 SETTINGS >> LEAK TEST

2. Folgende Zeiträume einstellen:

**WARTEZEIT:**

Die Zeit, die es dem Drucksystem ermöglicht, sich zu stabilisieren, bevor die Prüfung beginnt, in Stunden:Minuten:Sekunden (hh:mm:ss).

**PRÜFZEIT:**

Der Zeitraum der Dichtheitsprüfung in Stunden:Minuten:Sekunden (hh:mm:ss).

3.  benutzen, um die Dichtheitsprüfung zu beenden.
4.  benutzen, um die Dichtheitsprüfung zu beenden.

### 2.3.2 Das Druckmodul auf Null stellen

#### SETTINGS >> ZERO >> ZERO

Wenn die Druckmessung nicht "0" ist, wenn das DPI611 System auf Umgebungsdruck geöffnet ist.

Diese Option verwenden, um im benutzten Druckmodul einen neuen Null-Druckwert zu schreiben. Die Sensoranpassung ist erlaubt, wenn folgende Bedingung eingehalten wird:

- Anpassung  $\leq 10\%$  FS positiver Druckwert (für den Sensor).  
***Hinweis:** Die Tarierfunktion verwenden, um eine vorübergehende Nullanpassung durchzuführen.*

### 2.3.3 Fehlersymptome

**Unterbereich:** Die Anzeige zeigt für diese Bedingung dieses Symbol:

<<<<<

Messwert < 110% negativer Skalenendwert (Druck)

Messwert < 102% negativer Skalenendwert (elektrisch)

**Überbereich:** Die Anzeige zeigt für diese Bedingung dieses Symbol:

>>>>>

Messwert > 110% positiver Skalenendwert (Druck)

Messwert > 102% positiver Skalenendwert (elektrisch)

Wenn die Anzeige <<<< (Unterbereich) oder >>>> (Überbereich):anzeigt:

- Sicherstellen, dass der Bereich korrekt ist.

- Sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung und Anschlüsse betriebsfähig sind.

## 2.4 DRUCK MESSEN: IDOS Option

Optionales Element; Ein universales IDOS Druckmodul (UPM) verwendet Intelligent Digital Output Sensor (IDOS) Technologie, um den angewandten Druck zu messen und die Daten an ein IDOS Instrument zu liefern. Vor der Verwendung eines IDOS Moduls, (Ref: Benutzerhandbuch: K0378, Druck IDOS UPM).

**Hinweis:** Um ein IDOS Modul am Druck DPI611 anzubringen wird ein IO620-IDOS-USB Adapter verwendet.



Abbildung 2-26 IDOS Modul

### 2.4.1 IDOS Option Montageanleitungen

Tabelle 2-4

Schritt	Vorgehensweise
1	Ein Ende des Adapters IO620-IDOS-USB am IDOS Modul anbringen.
2	Den USB-Kabel A Anschluss in die USB-Buchse des Instruments stecken und den B Anschluss in den Adapter (IO620-IDOS-USB).
3	Das Messinstrument einschalten.
	Wenn dieses Symbol am oberen Bildschirmrand blinkt, zeigt dies, dass zwischen dem IDOS Modul und dem Kalibrator eine Kommunikation stattfindet.

## 2.4.2 IDOS Funktionsverfahren

Die Verfahren für ein IDOS-Modul sind die gleichen wie für einen internen Drucksensor.

Das IDOS Modul vom AUFGABEN-Menü aktivieren:

- IDOS Funktion (Messung oder Differential)
- Sofern erforderlich, die Einheiten für die Funktion ändern.
- Sofern notwendig, für die Funktion ein Utility einstellen:

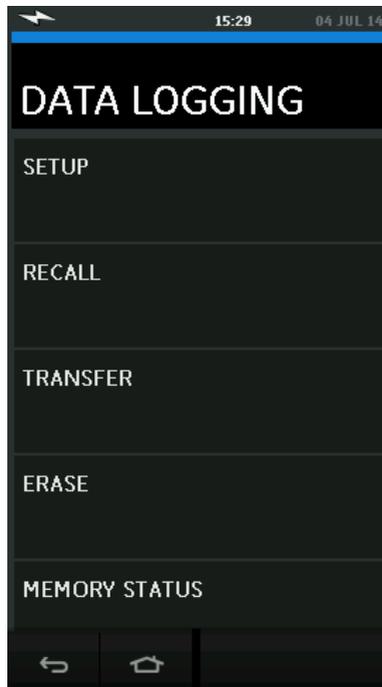
- I. Max/Min/Durchschnitt
- II. Schaltertest
- III. Dichtheitsprüfung
- IV. Überdruckventil

Das Einstellungs Menü für das IDOS Modul verfügt über folgende Optionen.

- Einheiten.
- Verfahren (Tara, Alarm, Filter, Fluss, Skalieren).
- Null. Das Verfahren ist für ein IDOS Modul oder den internen Drucksensor gleich. Den Messgerätsensor vor der Benutzung auf Null setzen.
- Auflösung. Die Anzahl der Ziffern auswählen, die angezeigt werden sollen.

### 3 MESSWERTERFASSUNGSFUNKTION

Auswahl der  MESSWERTERFASSUNGSoption auf der Instrumententafel. Die Messwerterfassungsfunktion zeichnet die Messwerte des Messinstruments auf, damit sie überprüft oder analysiert werden können.



**Abbildung 3-1 Messwerterfassung**

Die Datei kann überprüft werden, wenn folgendes verwendet wird:

- ABRUF

Die Datei kann extern verarbeitet werden, wenn folgendes verwendet wird:

- TRANSFER

- Transfer auf einen USB Flash-Speicher.
- Transfer auf einen Computer über eine serielle Schnittstelle.

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Messwerverfassungsfunktion benutzt wird, um Daten in einer Datei aufzuzeichnen.

Im Messwerverfassungsmodus werden die Anzeigedaten aller aktiven Kanäle an jedem Datenpunkt gespeichert.

Die Daten können gespeichert werden:

- Regelmäßig
- Tastendruck

Die Daten werden in einem internen Speicher oder auf einem an der Einheit angeschlossenen USB Flash-Speicher gespeichert, bis die Messwerverfassung gestoppt wird.

### 3.1 ABSTIMMUNG

Vor dem Start alle Kanäle auf die korrekten Funktionen einstellen. (Siehe Kapitel *BETRIEBSABLÄUFE*). Um auf die Messwerverfassungsfunktion zuzugreifen, folgendes machen:

DASHBOARD >>  DATA LOGGING >> SETUP

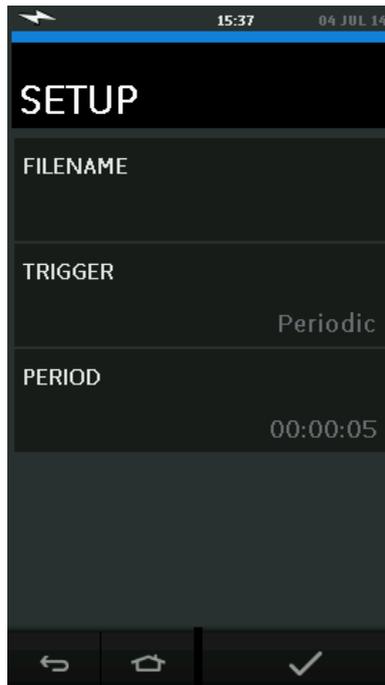


Abbildung 3-2 Abstimmung Messwerterfassung

- **DATEINAME**  
Dateiname eingeben (max. 10 Zeichen).
- **AUSLÖSER**  
Eine der folgenden auswählen:
  - a. Tastendruck (jedes Mal, wenn die Taste gedrückt wird, wird ein Datenpunkt aufgezeichnet).
  - b. Regelmäßig (nach einem festgelegten Zeitintervall wird ein Datenpunkt aufgezeichnet).
- **ZEITRAUM**

Diese Option wird verwendet, um das Zeitintervall für die regelmäßige Messwerterfassung einzustellen.

Um den Messwerterfassungsmodus zu starten:

1. Geeignete Optionen auswählen und einen Namen für die Messwerterfassungsdatei eingeben.

**Hinweis:** Wenn der Dateiname eingegeben wird, ist es zuerst erforderlich, das Ziel auszuwählen (INTERN oder USB FLASH-SPEICHER).

2. Die  Taste auswählen.

### 3.2 BETRIEB

Im regelmäßigen Modus die  Taste 'Erfassung starten' antippen, um die Messwerterfassung zu starten.

Im Tastendruckmodus wird jedes Mal ein Datenpunkt erstellt, wenn der Benutzer die Erfassungstaste antippt. 

Auswählen, um den Messwerterfassungsmodus zu stoppen: 

Die Messwerterfassungsanzeige  blinkt, um anzuzeigen, wann immer ein Messwert aufgezeichnet wird.

### 3.3 DATEIÜBERPRÜFUNG

DASHBOARD >>  DATA LOGGING >> RECALL

Um eine Datei Punkt für Punkt anzuschauen, folgendes tun:

1. Auf die Dateinamen-Taste drücken, um die Liste der Dateien anzuzeigen.
2. Die Datei auswählen, die angezeigt werden soll.
3.  antippen, um die Datenanzeige anzuschauen.

- Um auf der Anzeige den nächsten Datenpunkt anzuzeigen, die Taste  Nächste Aufzeichnung antippen.

**Hinweis:** Die Zahlenfolge des Datenpunkts wird in der oberen rechten Ecke angezeigt (z. B. 4 von 100).

- Um einen Datenpunkt zurückzugehen, die Taste  Vorige Aufzeichnung antippen.
- Bildschirm verlassen.

## 3.4 DATEIVERWALTUNG

Die Optionen der Dateiverwaltung der Messwerterfassung sind folgende:

- **TRANSFER**  
Messwerterfassungsdateien auf einen anderen Computer hochladen.
- **LÖSCHEN**  
Messwerterfassungsdateien löschen.
- **SPEICHERSTATUS**  
Zeigt den freien Speicherplatz an.

### 3.4.1 Transfer

Daten können wie folgt transferiert werden:

- USB Flash-Speicher: Die ausgewählten Dateien werden im Stammverzeichnis des USB Flash-Speichers geschrieben.

### 3.4.2 Löschen

Folgende Löschoptionen stehen zur Verfügung:

- EINE DATEI LÖSCHEN: Datei auswählen und zum Löschen das Häkchen auf dem Bildschirm unten rechts antippen.
- INTERN ENTFERNEN: Entfernt alle internen Dateien.

### 3.4.3 Speicherstatus

Die SPEICHERSTATUS-Taste zeigt den verfügbaren Speicherplatz in folgenden Bereichen an:

- Intern
- USB Flash-Speicher (falls vorhanden)

## 3.5 DATEIFORMAT

Die Dateien werden im CSV-Format (Comma Separated Variable) erstellt (*Siehe Abbildung 3-3*). Dies ermöglicht es, die Daten in eine Tabelle zu importieren (z. B. Microsoft ® Excel). Die erste Sektion der Datei enthält folgendes:

DATEINAME - Den Dateinamen

SPALTEN - Information für die interne Verwendung

START - Startzeit der Messwerterfassung

VERSION - Version der Dateiformat

KANAL - Die Funktionseinstellung von jedem einzelnen Kanal

Die zweite Sektion der Datei enthält folgendes:

Individuelle Titel

Datenpunktdaten

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	FILENAME	P0875532									
2	COLUMNS		3	14							
3	START	02-Jul-14	09:28:35								
4	VERSION		3								
5	CHANNEL 000	Current (24V)	In	mA		55					
6	CHANNEL 002	Pressure	In	mbar		2000	Sensor 4059547				
7	DATA	START									
8	ID	Date	Time	Main Reading	Main Reading(String)	Secondary Reading	Decimal Places	In Range	Alarm	sensor text	switch state
9	0	02-Jul-14	09:28:35	3.8719	3.8719	24V	4	0	FALSE		FALSE
10	1	02-Jul-14	09:28:40	3.8719	3.8719	24V	4	0	FALSE		FALSE
11	2	02-Jul-14	09:28:45	4.1115	4.1115	24V	4	0	FALSE		FALSE
12	3	02-Jul-14	09:28:50	5.3209	5.3209	24V	4	0	FALSE		FALSE
13	4	02-Jul-14	09:28:55	6.6375	6.6375	24V	4	0	FALSE		FALSE
14	5	02-Jul-14	09:29:00	7.849	7.849	24V	4	0	FALSE		FALSE
15	6	02-Jul-14	09:29:05	9.2785	9.2785	24V	4	0	FALSE		FALSE
16	7	02-Jul-14	09:29:10	10.5235	10.5235	24V	4	0	FALSE		FALSE
17	8	02-Jul-14	09:29:15	11.8565	11.8565	24V	4	0	FALSE		FALSE
18	9	02-Jul-14	09:29:20	13.0676	13.0676	24V	4	0	FALSE		FALSE
19	10	02-Jul-14	09:29:25	14.2788	14.2788	24V	4	0	FALSE		FALSE
20	11	02-Jul-14	09:29:30	15.7507	15.7507	24V	4	0	FALSE		FALSE
21	12	02-Jul-14	09:29:35	16.9597	16.9597	24V	4	0	FALSE		FALSE
22	13	02-Jul-14	09:29:40	18.3287	18.3287	24V	4	0	FALSE		FALSE
23	14	02-Jul-14	09:29:45	19.4843	19.4843	24V	4	0	FALSE		FALSE
24	15	02-Jul-14	09:29:50	19.4159	19.4159	24V	4	0	FALSE		FALSE

Abbildung 3-3 Beispiel .csv Messwerterfassungsdatei

## 4 DOKUMENTATION

Dieses Kapitel beschreibt die Dokumentationsfunktion, die mit dem Druck DPI611 Kalibrator verfügbar ist, wie folgt:

- ANALYSE
- PROBEVERFAHREN

### 4.1 ANALYSE

Die Analysefunktion nimmt Messwerte von zwei DPI611 Kanälen, um den Fehler des Geräts zu berechnen, das getestet wird. Ein Kanal ist der Referenzkanal und wird wie folgt benutzt:

- Er liefert dem Eingang des Geräts, das getestet wird, das Referenzsignal.
- Wenn das Gerät ein Druckmessumformer ist, wäre der Referenzkanal Druck, der den Eingangsdruck am Gerät misst.

Der andere Kanal ist der DPI611 Eingangskanal und wird wie folgt benutzt:

- Er misst das Ausgangssignal des Geräts, das getestet wird.
- Beim Kalibrieren eines Prozessmessumformers kann es der elektrische Kanal im Strommessmodus sein.

Irgend ein aktiver Kanal, der nicht als Referenzkanal definiert ist, ist standardmäßig der Eingangskanal.

Es muss einen Referenzkanal geben und mindestens einen Eingangskanal, der für die Abstimmung der Analysefunktion als korrekt definiert ist.

Bei jedem Wert berechnet die Analysefunktion den Unterschied von jedem Eingangskanal zur idealen Transfereigenschaft und vergleicht dies mit einem Toleranzlimit.

- Die Abweichung wird in %Span oder %Rdg angezeigt.
- Das Toleranz-Testergebnis wird als "Pass"  oder  "Fail" Symbol angezeigt.

## 4.2 ANPASSUNG

1. Die Druck DPI611 Kanäle auf die Kalibratorfunktion einstellen.  
(*Siehe Sektion 2.2*).

Den Kalibrator am Gerät anschließen, das getestet wird.

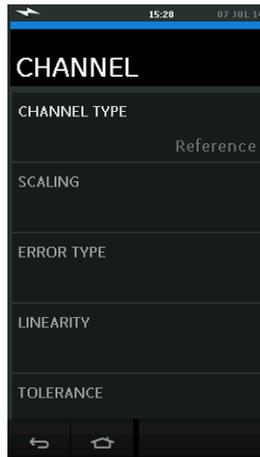
2. Die Dokumentationsfunktion eingeben.

DASHBOARD >>  DOCUMENTING

3. Die ANALYSE-Taste antippen.

### 4.2.1 Den Referenzkanal definieren

1. Die Kanaltaste antippen, die für die Analyse als der Referenzkanal verwendet wird.

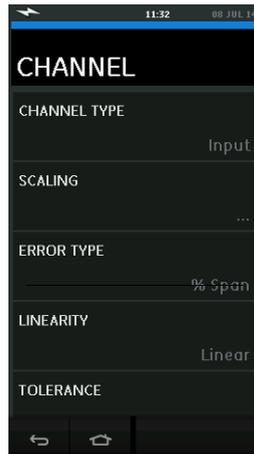


**Abbildung 4-1 Referenzkanal auswählen**

2. Den Kanaltyp auf Referenz einstellen.
3. Alle anderen Kanaleinstellungen für diesen Kanal werden storniert. Alle anderen aktiven Kanäle werden als Eingangskanäle eingestellt.

#### **4.2.2 Jeden Eingangskanal definieren**

Jede Eingangskanaltaste antippen, um die Eingabeoptionen einzustellen.



**Abbildung 4-2 Eingabeoptionen auswählen**

**SKALIERUNG** Die Skalierungswerte sind zwei Wertpaare, die die ideale Transfereigenschaft definieren:

Die Höchst- und Tiefstreferenzsignalwerte (hohe Referenz und niedrige Referenz) und die entsprechenden Eingabesignalwerte (hohe Eingabe und niedrige Eingabe).

**FEHLERART** - Wählt aus wie die Abweichung von der idealen Transfereigenschaft angezeigt werden soll. Dies kann eine der folgenden sein:

**% Span** - ein Prozentteil der Eingangsspanne.

**% Rdg** - ein Prozentteil der Eingangssignalmesswerts.

**LINEARITÄT** - Die Transfereigenschaft vom Referenz- zum Eingangssignal. Dies kann eine der folgenden sein:

**Linear** - eine proportionale Reaktion.

**Quadratwurzel** - oft bei Durchflusssensoren.

TOLERANZ - Die Testlimits für die Abweichung von der Transfereigenschaft.

### 4.3 ANALYSEFUNKTION

Parameter des Eingangskanals einstellen (Siehe *Sektion 4.2*) und zum Bildschirm der KANALEINSTELLUNGEN zurückkehren.

Die Start-Taste  auswählen.

Das Analysefenster zeigt folgendes an:

- Die Abweichung von jedem Eingangskanal von der idealen Transfereigenschaft.

Ein Toleranzlimit-Testsymbol

"Pass"  (innerhalb des Toleranz-Testlimits)

"Fail"  (außerhalb des Toleranz-Testlimits)

Folgendes tun, um die vollen Bereiche des Geräts zu prüfen:

1. Schrittweise durch den Bereich des Referenzsignalwerts gehen.
2. Das Analysefenster bei jedem Schritt prüfen.
3. Wenn die Referenz vom Kalibrator stammt, das Kanalfenster bewegen, um den Referenzwert zu ändern.
4. Zum Analysefenster zurückkehren.
5. Wenn die Analyse beendet ist, das Fenster verlassen, indem "Beenden"  gewählt wird.

#### 4.4 PROBEVERFAHREN

Der Zweck des Probeverfahren ist die Durchführung von Kalibrierungsverfahren, die von 4-Sight kompatibler oder fremder Software heruntergeladen wurden. Die 4-Sight Kalibrierungsverfahren enthalten alle Werte, um ein Gerät zu kalibrieren, das getestet wird (Prüfpunkte, Rampenzeit).

Um die Funktion Probeverfahren zu benutzen, sind folgende Elemente erforderlich:

- Eine Kopie der 4-Sight Kalibrierungs-Software.
- Standard USB-Anschluss (wie geliefert).
- Ein Druck DPI611 Kalibriergerätedriver steht als Download von der Webseite [www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com) zur Verfügung.

#### 4.4.1 Ablauf, um eine Datei hochzuladen und herunterzuladen

Tabelle 4-1

Schritt	Vorgehensweise
1	USB-Kabel (Siehe <i>Sektion 1.11</i> , Zubehör) am Druck DPI611 Kalibrator anschließen.
2	Das Kabel am USB-Port des Computers anschließen, auf dem der Kalibrator-Manager installiert ist.
3	4-Sight benutzen, um den Prozess abzustimmen und für das Gerät einen Arbeitsauftrag zu erstellen. Der Prozess schließt die Parameter der Kalibrierung, die Anzahl der Prüfpunkte, die Beziehung und die "pass"/"fail" Toleranz ein. Den Prozess auf den Kalibrator-Manager überspielen.
4	Die Download-Taste im Kalibrator-Manager verwenden, um die Datei auf den Druck DPI611 Kalibrator herunterzuladen. Ein Kommunikationssymbol wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.
5	Wählen Sie: INSTRUMENTENTAFEL >> DOKUMENTATION >> PROBEVERFAHREN
6	Im Ergebnisfenster den Dateinamen auswählen, der im Kalibrator-Manager angegeben ist.
7	Benutzer ID und die DUT Seriennummer eingeben.
8	Die Start-Taste  antippen. Der Prozess stellt die notwendigen Kanalloptionen ein, z. B. mA und Volt.
9	An jedem Punkt, der durch den Prozess festgelegt wird, die Taste "Messung erstellen" antippen. Für jeden Punkt erscheint eine Anzeige.
10	Das Ergebnis durch Auswahl der Speichertaste speichern.  Erste Kalibrierung am Anfang ("as found") - SOFERN GESPEICHERT. Zweite Kalibrierung am Ende ("as left") - nur der letzte Satz der Enddaten wird gespeichert. Die Ergebnisse auf dem Bildschirm anschauen ("As found"/"As Left").
11	Den Kalibrator-Manager verwenden, um die Datei wieder in die 4-Sight Datenbank hochzuladen, um den Prozess abzuschließen.

## 5 KALIBRIERUNG

### 5.1 ALLGEMEIN

Das Messinstrument wird vom Hersteller mit dem/den Kalibrierungszertifikat/en geliefert. Ein Kalibrierungszeitraum von 12 Monaten wird empfohlen. Das aktuelle Kalibrierungsintervall ist von der Nutzung des Messinstruments und der Gesamt-Messunsicherheit abhängig, die für die spezifische Anwendung akzeptabel ist.

Der DPI611 ist ein sehr präzises Messinstrument und die Prüfausrüstung und -bedingungen müssen für die Art der Arbeit geeignet sein. Die Kalibrierungsprüfung und Kalibrierungsjustierung müssen von einem Kalibrierungstechniker in einem kontrollierten Umfeld durchgeführt werden.

**Hinweis:** Ein Kalibrierungstechniker muss die erforderlichen technischen Kenntnisse, Dokumentation, spezielle Prüfausrüstung und Werkzeuge besitzen, um die Kalibrierung an diesem Gerät durchzuführen.

**Hinweis:** GE Measurement and Control kann einen Kalibrierungsservice anbieten, der nachweislich internationale Standards erfüllt.

**Hinweis:** GE Measurement and Control empfiehlt, das Messinstrument zur Kalibrierung zum Hersteller oder einem zugelassenen Kundendienstcenter zurückzuschicken. Wenn ein alternatives Kalibrierungscenter aufgesucht wird, muss überprüft werden, ob folgende Standards angewendet werden.

### 5.2 KALIBRIERUNGSPRÜFUNG

Zum ausgewählten Kalibrierungsintervall müssen die Messwerte des Messinstruments mit einem bekannten Druckstandard verglichen werden.

Die empfohlene Methode beginnt bei 0 und steigt in 20% Schritten bis auf 100% und sinkt dann in 20% Schritten auf 0.

Eventuelle Abweichungen zwischen dem Messinstrument und dem Druckstandard notieren und Rückverfolgbarkeit berücksichtigen (Genauigkeit eines nationalen Standards).

Wenn die Ergebnisse nach einer Kalibrierungsprüfung die Toleranz der Spezifikation (oder anderen geeigneten Leistungsstandards) überschreiten, muss eine Justierung der Kalibrierung durchgeführt werden.

### 5.3 KALIBRIERUNGSJUSTIERUNGEN

Wenn das Messinstrument korrekt funktioniert, variieren nur die 0- und Vollaussteuerungs-Kalibrierung. Jede übermäßige Nichtlinearität oder Temperatureinwirkungen zeigen einen Fehler an. Das Messinstrument muss zu einem qualifizierten Kundendienstcenter gebracht werden.

### 5.4 VOR BEGINN

Nur Originalersatzteile verwenden, die vom Hersteller geliefert werden. Um eine genaue Kalibrierung durchzuführen, folgendes verwenden:

- Kalibrierungsgerät, spezifiziert in *Tabelle 5-1*.
- Beständiges Temperaturumfeld:  $21 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $70 \pm 2^\circ\text{F}$ ).

Vor Beginn eines Kalibrierungsprozess wird empfohlen, das Gerät für mindestens zwei Stunden im Umfeld der Kalibrierung zu lassen.

Tabelle 5-1

Funktion	Kalibrierungsgerät (ppm = parts per million - Teilchen pro Million)
<b>Strom</b>	Stromkalibrator (mA). Genauigkeit - Strom Messung/Quelle, <i>Siehe Tabelle 5-2 und Tabelle 5-3.</i>
<b>Spannung</b>	Spannungskalibrator. Genauigkeit - Spannung Messung/Quelle, <i>Siehe Tabelle 5-5 oder Tabelle 5-6.</i>
<b>Millivolt</b>	mV Kalibrator. Genauigkeit - Millivolt Messung/Quelle, <i>Siehe Tabelle 5-4 .</i>
<b>Druck</b> (P1)	Alle Bereiche Gesamtunsicherheit von 0,025% der Messung oder besser.
<b>IDOS</b>	Nur UPM. Für IDOS UPM siehe Benutzerhandbuch.

Vor Beginn der Kalibrierung überprüfen, ob die Uhrzeit und Datum auf dem Messinstrument stimmen.

Die erweiterten Menüoptionen verwenden, um eine Kalibrierung einer Mess- oder Quelfunktion durchzuführen.

Wählen Sie:

DASHBOARD >>  SETTINGS  
>> ADVANCED

Den Kalibrierungs-PIN eingeben: 4321

Die  Taste auswählen.

Wählen Sie:     **PERFORM CALIBRATION**

Dann eine Funktion auswählen und mit der Kalibrierung beginnen:

1. Kanal auswählen
2. Funktion auswählen

3. Bereich auswählen (falls anwendbar)
4. Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, das nächste Datum der Kalibrierung festlegen.

## 5.5 VERFAHREN: STROM (messen)

Verfahren wie folgt durchführen:

1. Das anwendbare Kalibrierungsgerät anschließen (Siehe *Tabelle 5-1*)
2. Das Gerät auf eine beständige Temperatur bringen (Minimum: 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Das Kalibrierungsmenü verwenden (Siehe *Sektion 5.4*) um für jeden Bereich eine Drei-Punkte-Kalibrierung (-FS, Null and +FS) durchzuführen: 20 mA und 55 mA.
4. Überprüfen, ob die Kalibrierung korrekt ist.
  - Die anwendbare Stromfunktion (messen) auswählen.
  - Die Werte wie folgt anwenden:  
mA: -55, -25, -20, -10, -5, 0 (offener Kreislauf)  
mA: 0, 5, 10, 20, 25, 55.
  - Überprüfen, ob der Fehler innerhalb der spezifischen Grenzen liegt (Siehe *Tabelle 5-2*).

Tabelle 5-2 Strom (messen) Fehlergrenzen

Angewandte mA	Kalibrator Unsicherheit (mA)	Zulässiger DPI611 Fehler (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 (Quelle)

Wenn Mess- und Quellfunktionen für diesen Bereich erneut kalibriert werden, muss die Messfunktion vor der Quellfunktion angepasst werden.

Verfahren wie folgt durchführen:

1. Das anwendbare Kalibrierungsgerät anschließen.  
(Siehe *Tabelle 5-1*):
  - K 1 (24 mA Bereich): (Siehe *Tabelle 5-3*).
2. Das Gerät auf eine beständige Temperatur bringen (Minimum: 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Das Kalibrierungsmenü verwenden (Siehe *Sektion 5.4*), um eine Zwei-Punkte-Kalibrierung durchzuführen (0.2 mA und FS):
  - K 1: 24 mA.
4. Überprüfen, ob die Kalibrierung korrekt ist:
  - Die anwendbare Stromfunktion (Quelle) auswählen
  - Die Werte wie folgt anwenden:
 

mA:    0.2, 6, 12, 18, 24

- Überprüfen, ob der Fehler innerhalb der Grenzen liegt (*Siehe Tabelle 5-3*)

Tabelle 5-3 Strom (Quelle) Fehlergrenzen

Angewandte mA	Kalibrator Unsicherheit (mA)	Zulässiger DPI611 Fehler (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)

Verfahren wie folgt durchführen:

1. Das anwendbare Kalibrierungsgerät anschließen (Siehe *Tabelle 5-1*).
2. Das Gerät auf eine beständige Temperatur bringen (Minimum: 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Das Kalibrierungsmenü verwenden (*Siehe Sektion 5.4*), um eine Drei-Punkte-Kalibrierung durchzuführen.

(-FS, Null und +FS) für die anwendbaren Reihen von Bereichen:

**mV (messen) Bereiche**

**Volts (messen) Bereiche**

200 mV

20 V

2000 mV

30 V

4. Überprüfen, ob die Kalibrierung korrekt ist:
  - Die anwendbare Millivolt- oder Spannungsfunktion (messen) auswählen.
  - Die Eingangswerte anwenden, die bei der Kalibrierung anwendbar sind:

mV: -2000, -1000, -200, -100, 0 (Kurzschluss)

mV: 0, 100, 200, 1000, 2000

Volts (V): -30, -21, -20, -10, -5, 0 (Kurzschluss)

Volts (V): 0, 5, 10, 20, 21, 30.

- Überprüfen, ob der Fehler innerhalb der Grenzen liegt (Siehe Tabelle 5-4 und Tabelle 5-5).

**Tabelle 5-4 Millivolt (messen) Fehlergrenzen**

Angewandte mV	Kalibratorunsicherheit (mV)	Zulässiger DPI611 Fehler (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 Spannung (messen) Fehlergrenzen**

Angewandte V	Kalibratorunsicherheit (V)	Zulässiger DPI611 Fehler (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 (Quelle)

Verfahren wie folgt durchführen:

1. Das anwendbare Kalibrierungsgerät anschließen (Siehe *Tabelle 5-1*).
2. Das Gerät auf eine beständige Temperatur bringen (Minimum: 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Das Kalibrierungsmenü verwenden (Siehe *Sektion 5.4*), um für den anwendbaren Bereich eine Zwei-Punkte-Kalibrierung durchzuführen:

### Voltbereich (Quelle)

10 V

24 V

4. Überprüfen, ob die Kalibrierung korrekt ist:
  - Die anwendbare Spannungs- (10V) oder Stromfunktion (24V) (messen) auswählen (Siehe *Sektion 5.7*).

10V

24V

- Überprüfen, ob der Fehler innerhalb der Grenzen liegt (Siehe *Tabelle 5-6*).

**Tabelle 5-6 Spannung (Quelle) Fehlergrenzen**

Quelle V	Kalibratorunsicherheit (V)	Zulässiger DPI611 Fehler (V)
10	0,0001	0,0015
24	0,0004	0,0036

## 5.9 VERFAHREN: DRUCKANZEIGER

Verfahren wie folgt durchführen:

1. Das Messinstrument im Druckstandard anschließen.
2. Das Gerät auf eine beständige Temperatur bringen (Minimum: 60 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Das Kalibrierungsmenü verwenden (*Siehe Sektion 5.4*), um eine Zwei-Punkte-Kalibrierung durchzuführen.
  - Null und +FS für Messgerätesensoren.
4. Überprüfen, ob die Kalibrierung korrekt ist:
  - Die anwendbare Druckfunktion auswählen.
  - Folgende Druckwerte anwenden.
    - 0, 20, 40, 60, 80, 100, 80, 60, 40, 20 (%FS).
  - Folgende Druckwerte anwenden.
    - -200, -400, -600, -800, -600, -400, -200, 0 mbar.
  - Überprüfen, ob der Fehler innerhalb der Grenzen liegt  
Die Werte der Genauigkeitsspalte vom Datenblatt verwenden.

## 5.10 VERFAHREN: IDOS UPM

*(Verweis: Benutzerhandbuch IDOS UPM).*

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, stellt das Messinstrument in der UPM automatisch ein neues Datum zur Kalibrierung ein.

## 6 ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Eine vollständige Spezifikation des Druck DPI611 Kalibrators und seinem Zubehör ist auf dem entsprechenden Produktdatenblatt ersichtlich.

Unter den folgenden Umweltaforderungen eignet sich der DPI611 für die Benutzung in Innenräumen. Die Benutzung des DPI611 als tragbares Messinstrument in Außenbereichen ist erlaubt, wenn die Umweltaforderungen erfüllt werden.

**Tabelle 6-1**

Anzeige	Größe: 110 mm (4.3 in) diagonal. 480 x 272 Pixel. LCD: Farbanzeige mit Touchscreen
Sprachen	Englisch (Standard), Chinesisch, Niederländisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch
Betriebstemperatur	-10°C bis 50°C (14°F bis 122°F), 0°C bis 40°C (32°F bis 104°F) wenn die Stromversorgung über das optionale Netzteil IO620-PSU erfolgt
Lagertemperatur	-20°C bis 70°C (-4°F bis 158°F)
Zugangssicherung	IP54. Gegen Staub und Spritzwasser aus allen Richtungen geschützt
Luftfeuchtigkeit	0 bis 90% RH nicht kondensierend. Bis Def Stan 66-31, 8.6 Cat III
Stoß / Vibration	BS EN 61010-1:2010 / MIL-PRF-28800F KATEGORIE 2
Höhe	Bis zu 2000m
EMV	BS EN 61326-1:2013
Elektrische Sicherheit	BS EN 61010-1:2010
Drucksicherheit	Druckgeräterichtlinie - Klasse: Allgemein anerkannte Regeln der Technik
Gehäusematerialien	Polycarbonat, Polyamid, Polypropylen, Acryl, Baumwolle
Zugelassen	CE Markierung

Größe (L:B:H)	270 x 130 x 120mm (10.6 x 5.1 x 4.7 in)
Gewicht	1.96 kg (4.3lb) inklusive Batterien
Stromversorgung	8 x AA Alkali-Batterien Optionales Netzteil T/N IO620-PSU 100–260V +/- 10%, 50 / 60Hz AC, Ausgangsgleichspannung V=5A, 1.6A
Batterieleben	18 bis 26 Stunden, je nach Funktionen
Konnektivität	USB A Anschluss, USB Mini B Anschluss

**Anmerkung 1:** Der DPI611 wurde gemäß der europäischen Norm IEC60529 eingestuft, da er eine IP54 Schutzart besitzt. Allerdings geschieht dies nur wegen der Zuverlässigkeit und nicht aus Sicherheitsgründen.

**Anmerkung 2:** Um die Störfestigkeitsanforderungen des Anhangs A der Norm EN61236-1:2013 zu erfüllen, wenn er in einem industriellen Umfeld verwendet wird, muss die Einheit mit den Batterien betrieben werden, um die Messspezifikationen sicherzustellen.

**Anmerkung 3:** Das Gehäuse des DPI611 eignet sich nicht dafür, längere Zeit UV-Strahlen ausgesetzt zu werden.

**Anmerkung 4:** Der DPI611 eignet sich nicht für eine dauerhafte Installation in Außenbereichen.

## 7 HERSTELLER

Druck Limited  
Fir Tree Lane  
Groby  
Leicester  
LE6 0FH  
Vereinigtes Königreich

Tel.: +44 (0)116 231 7100