

**FLUKE**®

# **721Ex**

Pressure Calibrator

## Bedienungshandbuch

March 2015 (German)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG**

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von drei Jahren ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Fluke zu erweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Fluke-Dienstleistungszentrum, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Dienstleistungszentrum.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN RECHTSANSPRÜCHE, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, ERTEILT. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
USA

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Niederlande

# ***Inhaltsverzeichnis***

<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
Einführung .....	1
Fluke kontaktieren .....	1
Sicherheitsinformationen .....	2
Ex-Bereiche .....	4
Druckmessung .....	4
Symbole .....	5
Standardlieferungsumfang .....	6
Produktfunktionen .....	6
Anzeige .....	9
Sprachauswahl .....	11
Funktionsvielfalt im Menü „Home“ .....	11
Verwendung der Hintergrundbeleuchtung .....	11
Null-Funktion .....	11
Menüs .....	12
SWITCHTEST .....	12

%ERROR.....	15
MINMAX .....	18
SET UNITS .....	19
CONTRAST .....	20
Sperrern und Entsperrern von Konfigurationen (KFG) .....	20
AUTO OFF.....	21
RESOLUTION.....	22
PROBE TYPE.....	22
DAMP .....	24
Druckmessung.....	25
Kompatibilität mit Medien.....	25
Messungen .....	26
Transmitterkalibrierung .....	27
mA-Eingangsfunktion.....	27
Kalibrierung des Druck-zu-Strom-Transmitters .....	27
Messbereiche und Auflösung.....	29
Wartung .....	30
Akkuersatz.....	30
Reinigung des Produkts.....	31
Durch den Anwender austauschbare Teile und Zubehörteile .....	32
Spezifikationen .....	34
Umgebungsdaten.....	34
Elektrische und Temperaturmessung (1 Jahr) .....	34
Physikalisch .....	35

# Tabellen

<b>Tabelle</b>	<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
1.	Symbole .....	5
2.	Produktfunktionen .....	8
3.	Anzeigefunktionen .....	10
4.	Messbereiche und Auflösungen .....	29
5.	Zugelassene Akkus .....	30
6.	Durch den Anwender austauschbare Teile und Zubehörteile.....	32



# ***Abbildungsverzeichnis***

<b>Abbildung</b>	<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
1.	Produktschnittstelle .....	7
2.	Anzeige .....	10
3.	Druckschalterverbindung.....	13
4.	Verbindung mit Prozent-Fehlerfunktion .....	16
5.	Temperaturmessung mit RTD-Messfühler.....	24
6.	Strommessung .....	26
7.	Druck-zu-Strom-Transmitter-Verbindungen.....	28
8.	Akkuersatz.....	31
9.	Durch den Anwender austauschbare Teile und Zubehörteile.....	33



## **Einführung**

Der 721Ex Pressure Calibrator (das Produkt) ist ein einfach zu verwendender und vielseitiger Druckkalibrator. Die beiden internen Drucksensoren sind mit unterschiedlichen Druckmessbereichen konfiguriert: ein Bereich für Niederdruck (P1) und ein Bereich für Hochdruck (P2). Das Produkt verfügt über Eingänge für mA, Schaltkontakte und einen RTD-Messfühler.

## **Fluke kontaktieren**

Wählen Sie eine der folgenden Telefonnummern, um Fluke zu kontaktieren:

- Technischer Support USA: + 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: + 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: + 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402 675 200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65 6799 5566
- Weltweit: +1 425 446 5500

Oder besuchen Sie die Website von Fluke unter [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Um Ihr Produkt zu registrieren, besuchen Sie <http://register.fluke.com>.

Zum Herunterladen von Handbüchern, oder um die aktuellen Beiblätter des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, besuchen Sie <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Sicherheitsinformationen

Eine **Warnung** kennzeichnet Bedingungen und Verfahrensweisen, die für den Anwender gefährlich sind. **Vorsicht** kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, durch die das Produkt oder die zu prüfende Ausstattung beschädigt werden können.

### Warnung

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Hochdrucksysteme nur montieren und betreiben, wenn Sie mit den korrekten Sicherheitsverfahren vertraut sind. Hochdruckflüssigkeiten und -gase sind gefährlich und können plötzlich Energie freisetzen.
- Vor der Verwendung des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.
- Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.
- Das Produkt nur in ungefährlichen oder klassifizierten Umgebungen betreiben, in denen das Gerät für den Betrieb zertifiziert ist.
- Die für die vorzunehmenden Messungen entsprechenden Anschlüsse, Funktionen und Messbereiche verwenden.
- Zwischen den Anschlüssen bzw. zwischen Anschlüssen und Schutz Erde niemals eine höhere Spannung als die Nennspannung anlegen.
- Keine Teile mit Spannungen > 30 V AC eff., 42 V AC Spitzenspannung oder 60 V DC berühren.
- Vor dem Öffnen des Akkufachs alle Messfühler, Prüflleitungen und sämtliches Zubehör entfernen.
- Die Spezifikation der Messkategorie (CAT) der am niedrigsten spezifizierten Komponente eines Geräts, Messfühlers oder Zubehörteils nicht überschreiten.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist.
- Beseitigen Sie vor der Reinigung des Produkts alle Eingangssignale vom Produkt.
- Nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.
- Lassen Sie das Produkt nur von einem autorisierten Techniker reparieren.
- Verwenden Sie das Produkt nur gemäß der Spezifikation, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.

- **Akkus nur in ungefährlichen Umgebungen wechseln.**
- **Das Akkufach muss vor der Inbetriebnahme des Produkts geschlossen und verriegelt werden.**
- **Keinen unangemessen hohen Druck ausüben. Es sollte kein Vakuum auf einen Überdrucksensor angewendet werden. Die Anzeige des Produkts zeigt „OL“ an, wenn ein unangemessener Druck angewendet wird. Wenn auf einer Druckanzeige „OL“ angezeigt wird, muss umgehend der Druck gesenkt oder abgelassen werden, um Verletzungen oder eine Beschädigung des Produkts zu vermeiden. „OL“ wird angezeigt, wenn der Druck 110 % des nominalen Messbereichs des Sensors überschreitet oder wenn ein Vakuum von über 2 PSI auf die Überdrucksensoren angewendet wird.**
- **Drücken Sie die Taste ZERO, um den Drucksensor auf Null zurückzusetzen, wenn der Druck auf den Wert des atmosphärischen Drucks reduziert wurde.**
- **Überprüfen Sie die Geräteparameter, bevor Sie jegliche Verbindung zu diesem Produkt herstellen.**
- **Entfernen Sie die Akkus, wenn das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird oder bei Temperaturen aufbewahrt wird, die über den Herstellerspezifikationen liegen. Werden die Akkus nicht entfernt, kann ein Auslaufen der Batterien zu einer Beschädigung des Produkts führen.**
- **Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**
- **Um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Polarität korrekt ist.**
- **Sollte ein Akku ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Verwendung repariert werden.**
- **Nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.**

### Ex-Bereiche

Ein Ex-Bereich, wie in diesem Handbuch verwendet, bezeichnet einen Bereich, der durch das mögliche Vorhandensein von entzündlichen oder explosiven Gasen/Dämpfen gefährlich ist. Solche Bereiche werden auch als gefährliche Standorte bezeichnet.

Das Produkt ist für die Verwendung in Ex-Bereichen geeignet. Dies sind Bereiche, in denen möglicherweise entzündliche oder explosive Gase/Dämpfe vorkommen können. Diese explosionsgefährdeten Bereiche werden unterschiedlich bezeichnet: Hazardous (classified) Locations (USA), Hazardous Locations (Kanada), Potentially Explosive Atmospheres (Europa) und Explosive Gas Atmospheres (an den meisten Orten der übrigen Welt). Das Produkt ist eigensicher. Dies bedeutet, dass das Verbinden des Produkts mit einer Ausstattung, die in eigensicheren Schaltkreisen verwendet wird, keinen entzündungsfähigen Lichtbogen verursachen kann, solange die Geräteparameter in geeignetem Maße abgestimmt sind.

#### **Warnung**

**Um Personenschäden zu vermeiden, müssen Sie vor dem Herstellen jeglicher Verbindungen die Geräteparameter überprüfen.**

### Druckmessung

#### **Warnung**

**Sehen Sie bezüglich Spezifikationen zu Überdruck und Nennberstdruck in der Tabelle für Bereiche und Auflösungen auf der Rückseite des Handbuchs nach, um einen sicheren Betrieb sowie eine sichere Wartung des Produkts zu gewährleisten. Unsachgemäße Anwendung von Druck kann zu einer Beschädigung der Drucksensoren und zu Verletzungen führen. Es sollte kein Vakuum auf einen Überdrucksensor angewendet werden. Die Anzeige des Produkts zeigt „OL“ an, wenn ein unangemessener Druck angewendet wird. Wenn auf einer Druckanzeige „OL“ angezeigt wird, muss der Druck umgehend reduziert oder abgelassen werden, um Beschädigungen an der Ausstattung oder mögliche Personenschäden zu vermeiden. „OL“ wird angezeigt, wenn der Druck 120 % des nominalen Messbereichs des Sensors überschreitet oder wenn ein Vakuum von über 2 PSI auf die Überdrucksensoren angewendet wird.**

## Symbole

Die auf dem Produkt oder im vorliegenden Handbuch verwendeten Symbole werden in Tabelle 1 erklärt.

**Tabelle 1. Symbole**

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		Entspricht den relevanten australischen EMV-Normen.
	Gefährliche Spannungen. Risiko von Stromschlägen.		Akku
CE	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.		Entspricht den relevanten südkoreanischen EMV-Normen.
	Erfüllt die ATEX-Anforderungen		Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht in Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Informationen zum Recycling sind der Website von Fluke zu entnehmen.

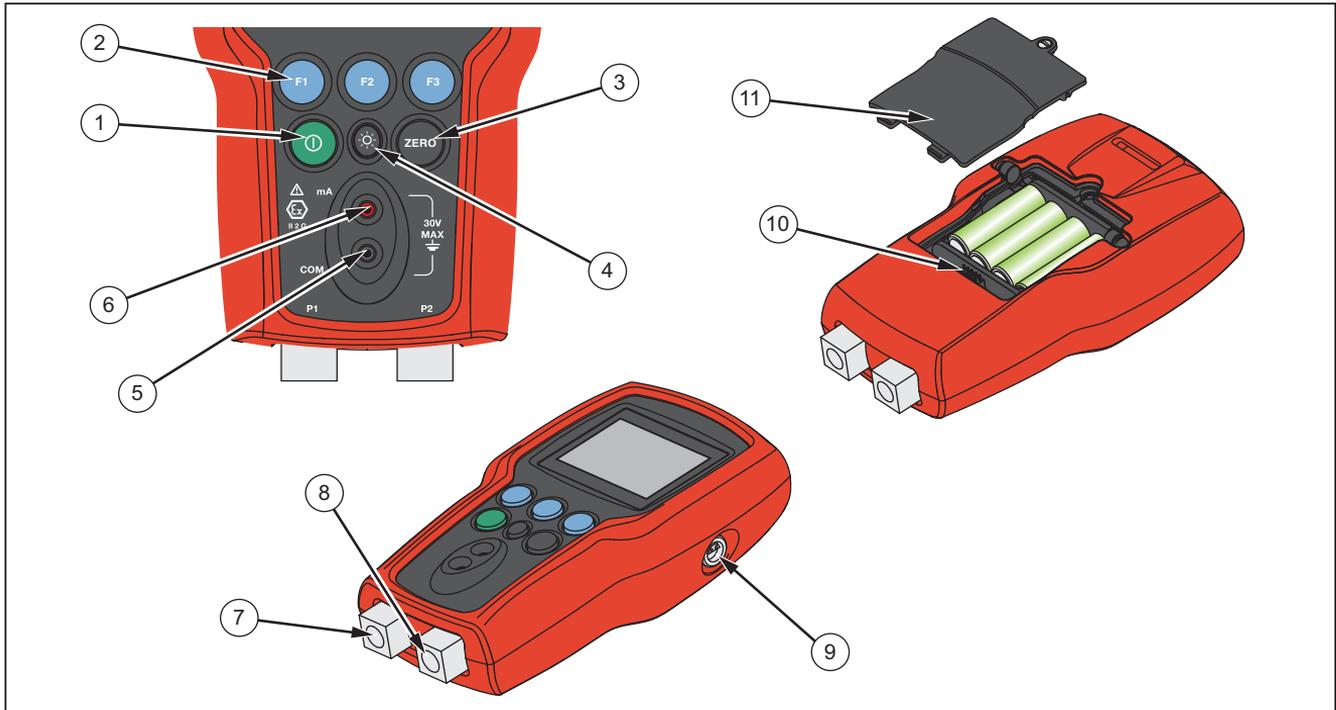
### **Standardlieferumfang**

Stellen Sie sicher, dass das Produkt vollständig geliefert wurde. Zum Lieferumfang gehören:

- Das Produkt
- CD mit Produkthandbüchern
- Einleitungshandbuch
- Schnellreferenz
- Prüfleitungen
- Hartschalenkoffer
- Kalibrierzertifikat

### **Produktfunktionen**

Die Abbildung 1 und die Tabelle 2 zeigen die Anordnung von Tasten, Druckregelungen, Anschlussstutzen und elektrischen Eingängen.



**Abbildung 1. Produktschnittstelle**

hvf001.eps

Tabelle 2. Produktfunktionen

Nr.	Beschreibung
①	Ein/Austaste. Zum Ein- und Ausschalten des Produkts.
②	Funktionstasten. Zum Konfigurieren des Produkts. Mit diesen Tasten kann auf die entsprechenden Meldungen auf der Anzeige reagiert werden.
③	Taste ZERO (Null). Setzt Druckmessungen auf den Nullpunkt.
④	Hintergrundbeleuchtungstaste. Drücken, um die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten.
⑤	ALLGEMEINER Eingang
⑥	Eingangsanschlüsse zur Messung von Strom und ein Kontaktschließer zur Schalterprüfung.
⑦	Niederdruckanschluss [P1]
⑧	Hochdruckanschluss [P2]
⑨	Anschluss für RTD-Messfühler
⑩	Steckverbinder für Firmware-Programmierung (nur werkseitige Verwendung)
⑪	Akkufach

### Hinweise

Wenn **Ⓢ** gedrückt wird, um das Produkt einzuschalten, wird eine kurze Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt. Während dieser Routine werden der aktuelle Revisionsstand der Firmware, der Status der Automatischen Abschaltung sowie der Messbereich der internen Drucksensoren auf der Anzeige angezeigt.

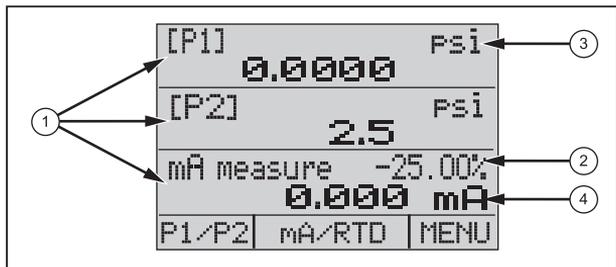
Maximal sind 5 Minuten Aufwärmzeit erforderlich, bis das Produkt die Nenngenauigkeit erreicht. Bei großen Änderungen der Umgebungstemperatur kann eine längere Aufwärmzeit erforderlich sein. Weitere Informationen zur Durchführung eines Nullabgleichs der Drucksensoranzeigen siehe Abschnitt „Verwendung der Null-Funktion“. Es wird empfohlen, bei jedem Einschalten des Produkts einen Nullabgleich der Druckbereiche vorzunehmen.

### Anzeige

Die Anzeige ist in zwei Hauptbereiche unterteilt:

- Die Menüleiste (unten auf dem Bildschirm) wird in Kombination mit den Funktionstasten für den Zugriff auf das Produktmenü verwendet.
- Die Hauptanzeige ist in maximal drei Unterbereiche für Prozessmessungen unterteilt.

Diese Unterbereiche werden als OBERE, MITTLERE und UNTERE Anzeige bezeichnet. Die Abbildung 2 zeigt die Anordnung der verschiedenen Anzeigefelder. Die Tabelle 3 beschreibt diese.



hvf007.eps

Abbildung 2. Anzeige

Tabelle 3. Anzeigefunktionen

Nr.	Name	Beschreibung
①	Primäre Parameter	Zeigen an, was gemessen wird.
②	Anzeige der Messspanne	Zeigt den Prozentwert der Messspanne 4 mA – 20 mA an. (Nur bei mA-Funktionen.)
③	Druckeinheiten	Zeigt eine der 17 für die Anzeige verfügbaren Druckeinheiten an.
④	Einheiten	Zeigt die Maßeinheit für die Anzeige an.

### **Sprachauswahl**

Die Bedienoberfläche steht in drei Sprachen zur Verfügung:

- Englisch
- Norwegisch
- Deutsch

So wählen Sie eine Sprache aus:

1. Schalten Sie das Produkt aus.
2. Halten Sie **F1**, **⊕** und **Ⓢ** gleichzeitig gedrückt.
3. Beim Starten des Produkts wird die Sprache in der oberen linken Ecke der Anzeige angezeigt. Wiederholen Sie den Vorgang, um die jeweils nächste Sprache anzuzeigen. Sobald die gewünschte Sprache angezeigt wird, wird diese in der Bedienoberfläche des Produkts beibehalten, bis eine andere Sprache ausgewählt wird.

### **Funktionsvielfalt im Menü „Home“**

Im Menü „Home“ stehen drei Optionen zur Verfügung:

- P1/P2
- mA/RTD
- MENÜ

Diese Optionen werden am unteren Rand der Anzeige angezeigt.

Drücken Sie an einem beliebigen Punkt in der Menüstruktur **F3**, um zum Startmenü zurückzukehren.

### **Verwendung der Hintergrundbeleuchtung**

Drücken Sie **⊕**, um die Hintergrundbeleuchtung ein- und auszuschalten.

### **Null-Funktion**

Im Modus Druckmessung und wenn sich der Druck innerhalb der Grenzwerte des Nullpunktes befindet, setzt das Produkt jeden Anschluss auf den Nullpunkt, der aktuell auf der Anzeige angezeigt wird. Die Grenzwerte des Nullpunktes weichen maximal 10 % vom Bereichsendwert des gewählten Sensors ab. Wird auf der Anzeige „OL“ angezeigt, steht die Null-Funktion nicht zur Verfügung.

**Menüs**

Vom **F9** (Hauptmenü) aus können Sie auf 11 Untermenüs zugreifen. Drücken Sie **F2**, um zur nächsten Menüauswahl zu gelangen. Drücken Sie im letzten Menü **F3** (FERTIG), um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Die 11 Untermenüs des Hauptmenüs sind:

- SWITCHTEST
- %ERROR
- MINMAX
- SET UNITS
- CONTRAST
- LOCK CFG
- AUTO OFF
- RESOLUTION
- HART
- PROBE TYPE
- DAMP

Drücken Sie je nach Menü **F1**, **F2** oder **F3**, um zwischen den einzelnen Parametern eines aktiven Menüs hin- und herzuschalten. Die einzelnen Menüs werden in den nachfolgenden Abschnitten erläutert.

**SWITCHTEST**

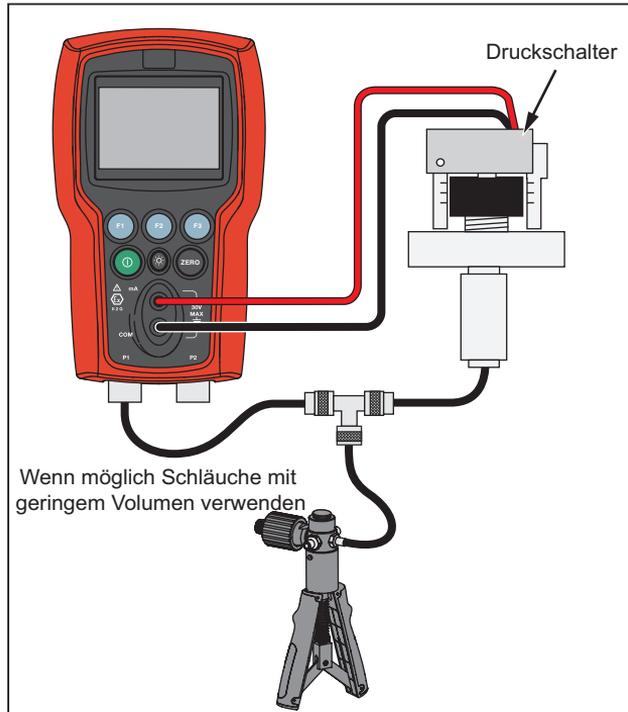
Um zum Menü SWITCHTEST zu gelangen, drücken Sie **F9**. **SWITCHTEST** wird in der Menüleiste angezeigt.

Verbinden Sie einen Druckschalter gemäß Abbildung 3 mit dem Produkt.

Für alle Verbindungen in diesem Handbuch:

** Warnung**

**Überprüfen Sie die Geräteparameter, bevor Sie jegliche Verbindung zu diesem Produkt herstellen, um mögliche elektrische Schläge, Feuer oder Personenschäden zu vermeiden.**



**Abbildung 3. Druckschalterverbindung**

So prüfen Sie einen Schalter:

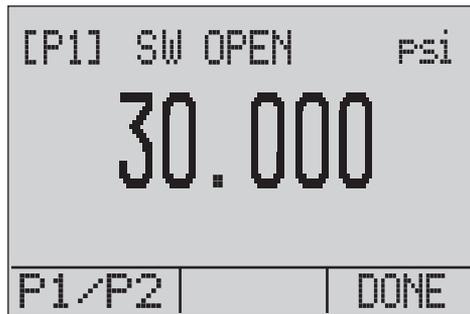
1. Verbinden Sie das Produkt über die P1- oder P2-Druckeingänge mit dem Eingang des Schalters. Verbinden Sie den Kontaktausgang des Schalters mit den Produktanschlüssen COM und mA. Die Polarität der Anschlüsse spielt keine Rolle.
2. Verbinden Sie die Pumpe mit dem Produkt und dem Druckschalter.
3. Stellen Sie sicher, dass die Entlüftung der Pumpe geöffnet ist.
4. Drücken Sie **F1**, um je nach Verbindungsart des Produkts P1 oder P2 auszuwählen.
5. Setzen Sie das Produkt bei Bedarf auf den Nullpunkt.
6. Schließen Sie die Entlüftung, nachdem Sie das Produkt auf den Nullpunkt gesetzt haben.
7. Bei einer Verbindung mit einem normal geschlossenen Schalter wird im oberen Bereich der Anzeige „CLOSE“ angezeigt.
8. Beaufschlagen Sie die Pumpe langsam mit Druck, bis sich der Schalter öffnet.

*Hinweis*

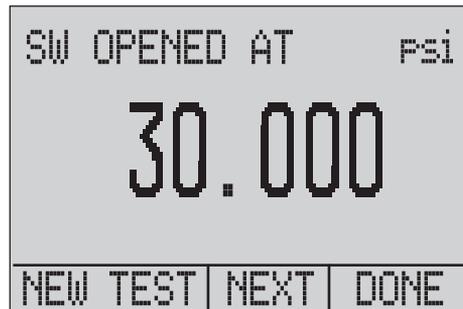
*Im Modus SWITCHTEST wird die Aktualisierungsgeschwindigkeit erhöht, sodass Veränderungen an den Druckeingängen besser erkannt werden. Doch auch bei dieser Druckbeaufschlagung mit erhöhter Abtastrate sollte das zu prüfende Gerät nur langsam mit Druck beaufschlagt werden, um genaue Messergebnisse zu gewährleisten.*

9. Sobald der Schalter geöffnet ist, wird „OPEN“ angezeigt. Entlüften Sie die Pumpe langsam, bis der Druckschalter schließt.

Im oberen Bereich der Anzeige wird jetzt „SW OPENED AT“ und der Druck angezeigt, bei dem sich der Schalter geöffnet hat.

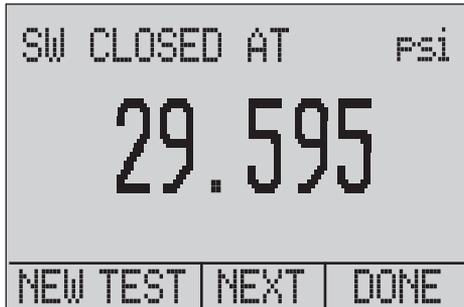


hix043.eps

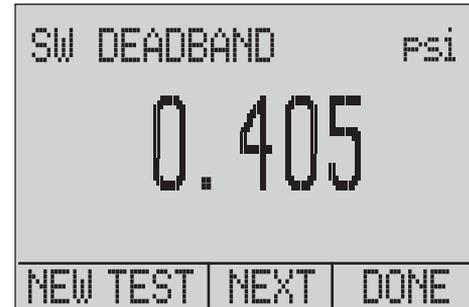


hix044.eps

10. Drücken Sie die Option „NEXT“, um die Totzone sowie den Zeitpunkt anzuzeigen, zu dem der Schalter geschlossen wurde.



hix045.eps

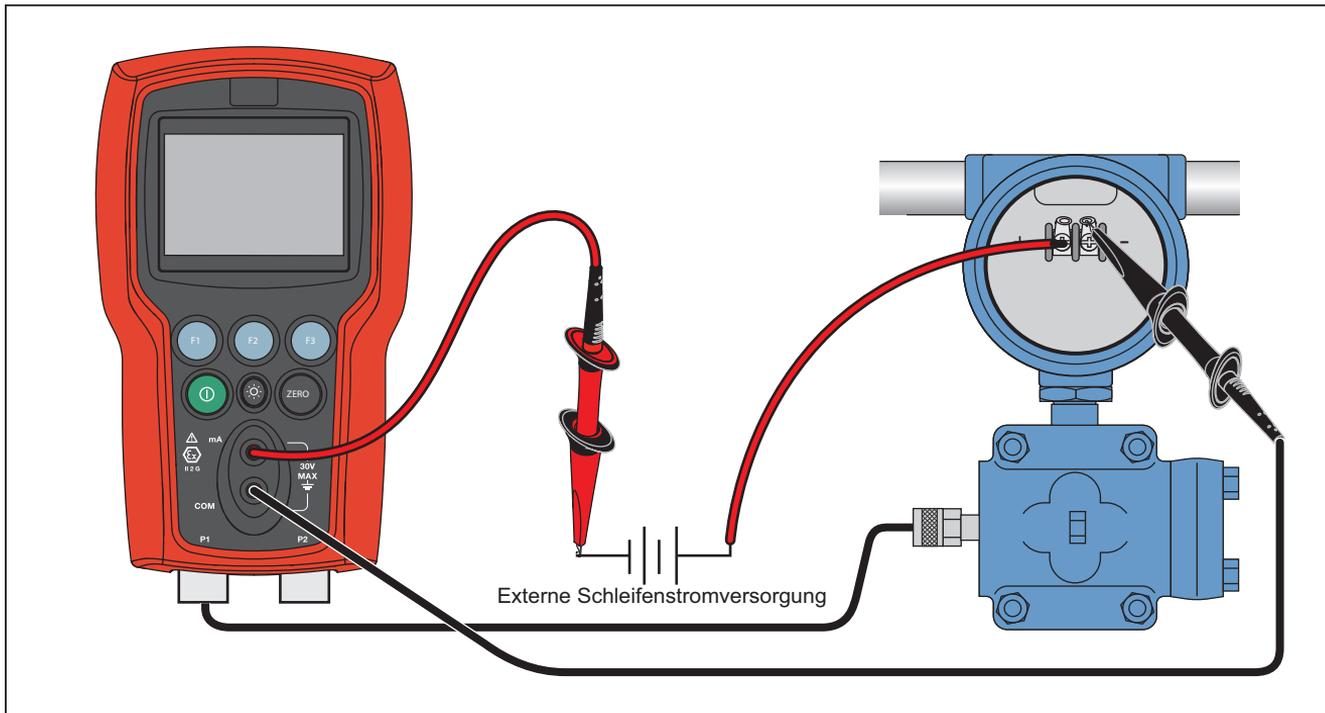


hix046.eps

11. Drücken Sie die Option „NEW TEST“, um die Daten zu löschen und eine weitere Prüfung durchzuführen.
12. Drücken Sie **PS**, um die Prüfung zu beenden und zum Hauptmenü zurückzukehren.

### **%ERROR**

Das Produkt verfügt über eine einzigartige Funktion, die den Fehler Druck vs. Milliampere als Prozentsatz der Schleifenmessspanne 4 mA – 20 mA berechnen kann. Im Modus %ERROR werden alle drei Bildschirme mit eigener Menüstruktur verwendet. Es werden gleichzeitig Druck, mA und Prozent-Fehler angezeigt. Siehe Abbildung 4.



hwy019.eps

Abbildung 4. Verbindung mit Prozent-Fehlerfunktion

Beispiel:

Geprüft wird ein Drucktransmitter mit Bereichsendwert von 2 bar (30 psi) und mit der Ausgabe eines entsprechenden 4-mA – 20-mA-Signals. Programmieren Sie das Produkt mit einer Druckmessspanne von 0 bis 2 bar. Das Produkt berechnet auf dieser Grundlage die Abweichung oder die Größe %Error, die am 4 mA - 20 mA-Ausgang erwartet wird, und zeigt diesen Wert an. Dadurch sind keine manuellen Berechnungen mehr erforderlich und es ist hilfreich, wenn das Festlegen eines exakten Drucks schwierig ist.

So verwenden Sie die Funktion %ERROR:

1. Drücken Sie **F3**, um auf die Menüs zuzugreifen.
2. Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **%ERROR** in der Menüleiste angezeigt wird.
3. Drücken Sie **F1**, um den Bildschirm %ERROR zu öffnen.
4. Drücken Sie **F1**, um durch die verschiedenen Anschlussoptionen (P1, P2, ) zu scrollen.
5. Drücken Sie **F2**, um die Druckbereichseinstellungen zu konfigurieren.
6. Legen Sie mit den Pfeiltasten den Punkt 100 % des gewünschten Druckbereichs fest, und wählen Sie schließlich DONE SET, sobald Sie die Einstellungen abgeschlossen haben.

7. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Punkt 0 % festzulegen, und wählen Sie dann DONE SET aus. Der % ERROR-Modus kann nun verwendet werden.

*Hinweis*

*Die Punkte 0 % und 100 % werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert, bis sie erneut vom Anwender geändert werden.*

[P1]	Psi
0.0000	
mA measure	-25.00%
0.000	mA
% Error	
-25.000	%
P1/P2	CONFIG DONE

hmq054.eps

**MINMAX**

Das Produkt verfügt über eine Min/Max-Funktion zur Erfassung der minimalen und maximalen Werte eines beliebigen angezeigten Parameters. So verwenden Sie das Menü MINMAX:

1. Drücken Sie **F3**, um auf die Menüs zuzugreifen.
2. Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **MINMAX** in der Menüleiste angezeigt wird.
3. Drücken Sie **F1**, um in der Anzeige zwischen den in den Min./Max.-Registern gespeicherten Min./Max.-Werten hin- und herzuschalten. Diese Messwerte sind Echtzeitmesswerte, entsprechend werden neue Min./Max.-Werte gespeichert, solange sich das Produkt in diesem Modus befindet.

[P1]	Psi
-0.003	
mA	0.00%
4.000 mA	
MIN	CLEAR
DONE	

hix055.eps

[P1]	Psi
30.000	
mA	100.00%
20.001 mA	
MAX	CLEAR
DONE	

hix056.eps

Um die Min./Max.-Register zurückzusetzen, drücken Sie **F2**, um „CLEAR“ durchzuführen. Diese Register werden auch beim Einschalten oder beim Ändern der Konfiguration gelöscht. Drücken Sie **F3**, um den Modus MINMAX zu verlassen und Echtzeitmesswerte anzuzeigen.

### **SET UNITS**

Wählen Sie im Menü **SET UNITS** die Einheiten der Messung für jeden Anschluss aus. So verwenden Sie dieses Menü:

1. Drücken Sie **F3**, um auf die Menüs zuzugreifen.
2. Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **SET UNITS** in der Menüleiste angezeigt wird.
3. Drücken Sie **F1**, um die gewünschte Einheit auszuwählen. Die möglichen Optionen sind:
  - inHg 0 °C
  - mmHg 0 C°
  - kg/cm<sup>2</sup>
  - mmH<sub>2</sub>O 4 °C
  - mmH<sub>2</sub>O 20 °C
  - ftH<sub>2</sub>O 60 °F
  - psi
  - inH<sub>2</sub>O 4 °C
  - inH<sub>2</sub>O 20 °C
  - inH<sub>2</sub>O 60 °F
  - cmH<sub>2</sub>O 4 °C
  - cmH<sub>2</sub>O 20 °C
  - bar
  - mbar
  - MPa
  - kPa

- Drücken Sie **F2**, um durch jede Funktion (P1, P2, oder RTD) zu navigieren, und ändern Sie die gewünschten Einheiten.
- Drücken Sie **F3**, nachdem Sie die Auswahl der Einheiten abgeschlossen haben.

### CONTRAST

Passen Sie im Menü „Contrast“ den Kontrast der Anzeige an.

- Drücken Sie **F3**, um auf die Menüs zuzugreifen.
- Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **CONTRAST** in der Menüleiste angezeigt wird.
- Drücken Sie **F1**, um das Menü „Contrast“ aufzurufen.



hix024.eps

- Drücken Sie **F2** und **F3** mehrmals, um den Kontrast der Anzeige nach Bedarf anzupassen. Drücken Sie **F1**, um die Einstellung abzuschließen und wie unten gezeigt zum Home-Menü zurückzukehren.



hix025.eps

### Sperren und Entsperrern von Konfigurationen (KFG)

Sperren oder entsperren Sie mit den Optionen **LOCK CFG** oder **UNLOCK CFG** im unten abgebildeten Menü zum Sperren von Konfigurationen (CONFIG) die Anzeigekonfiguration.



hix026.eps

Wird die Option LOCK CFG gedrückt, wechselt die Anzeige in das Menü „Home“, und die Menükonfiguration im Hauptmenü wird gesperrt. Alle Menüs mit Ausnahme der folgenden werden gesperrt:

- MINMAX
- CONTRAST
- CONFIG

Sie werden bemerken, dass einige Menüpunkte nicht mehr zur Verfügung stehen, sobald die Funktion LOCK CFG aktiviert ist.

Bei Auswahl der Option UNLOCK CFG wird die Konfiguration entsperrt, und die Anzeige wechselt in das nachfolgende Menü.

### **AUTO OFF**

Das Produkt kann so eingestellt werden, dass es sich nach einer definierbaren Anzahl von Minuten automatisch ausschaltet. Diese Funktion kann auch deaktiviert werden. So stellen Sie die Parameter für die automatische Ausschaltung ein:

1. Drücken Sie **F9**, um auf die Menüs zuzugreifen.
2. Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **AUTO OFF** in der Menüleiste angezeigt wird.
3. Drücken Sie **F1** im nachstehend abgebildeten Hauptmenü „Auto Off“.



hix031.eps

4. Drücken Sie **F2** oder **F9**, um auszuwählen, nach wie vielen Minuten sich das Produkt ausschaltet, oder scrollen Sie nach unten zu 0, um die automatische Abschaltung (wie in der Folge angezeigt) zu deaktivieren.



hix032.eps

5. Drücken Sie **F1**, um die Parameter festzulegen und zum Hauptmenü zurückzukehren. Die Zeit für „Auto Off“ wird beim Drücken einer Taste zurückgesetzt.

## RESOLUTION

So wechseln Sie zwischen einer Anzeige mit niedriger und hohen Auflösung:

1. Drücken Sie **F3**, um auf die Menüs zuzugreifen.
2. Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **RESOLUTION** in der Menüleiste angezeigt wird.
3. Drücken Sie **F1**, um das Menü „Resolution“ aufzurufen.
4. Drücken Sie **F1** oder **F2**, um die niedrige Auflösung ein- oder auszuschalten.
5. Drücken Sie zum Abschließen **F3**.



hmq062.eps

## PROBE TYPE

So wählen Sie einen externen RTD-Messfühler zur Verwendung mit dem Produkt:

1. Drücken Sie **F3**, um auf die Menüs zuzugreifen.
2. Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **PROBE** in der Menüleiste angezeigt wird.



hix035.eps

3. Drücken Sie **F1**, um den Typ des Messfühlers auszuwählen. Die folgenden Messfühler stehen zur Auswahl:
  - P100-385
  - P100-392
  - P100-JIS

4. Drücken Sie **F1**, um den erforderlichen Typ des Messfühlers auszuwählen (siehe nachfolgende Abbildung). Drücken Sie **F3**, um die Änderung abzuspeichern und zum Hauptmenü zurückzukehren.

*Hinweis*

*Der Standard-Messfühlertyp ist PT100-385.*



hix036.eps

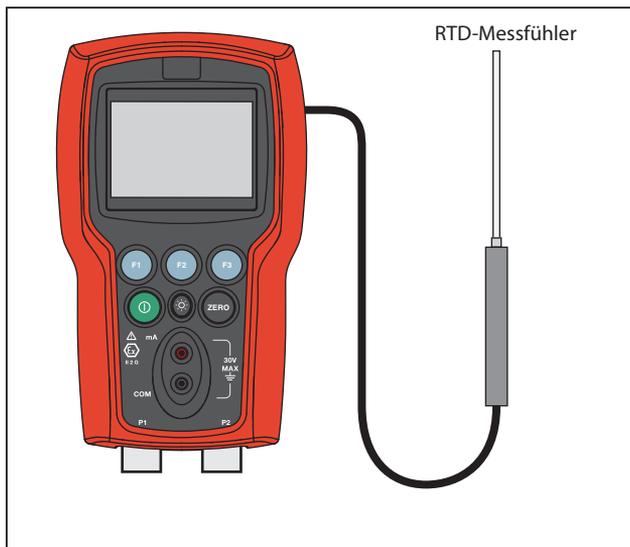
5. Verbinden Sie den RTD-Messfühler.

Die Eindringtiefe des Standard-Messfühlers mit Edelstahlmantelung und einem Durchmesser von 1/4 Zoll beträgt 10 Zoll. Siehe Abbildung 5.

*Hinweis*

*Der Standardtyp ab Werk ist PT100-385. Wird das Produkt zusammen mit dem RTD-Messfühler Fluke 720 (Teile-Nr. 4366669) verwendet, ist eine Einstellung des Messfühlertyps nicht erforderlich. Verbinden Sie den Messfühler mit dem Produkt, und konfigurieren Sie die Anzeige so, dass die Temperatur angezeigt wird.*

*Auf der Anzeige wird „OL“ angezeigt, wenn die gemessene Temperatur außerhalb des nominalen Messbereichs der RTD-Funktion liegt (unter -40 °C oder über 150 °C).*



hwy016.eps

Abbildung 5. Temperaturmessung mit RTD-Messfühler

### DAMP

Schalten Sie die Funktion „Dämpfung“ über den Menüpunkt **DAMP** ein oder aus. Bei aktivierter Dämpfung zeigt das Produkt fortlaufend den Durchschnitt der letzten zehn Messungen an. Das Produkt zeigt den Wert ca. drei Mal pro Sekunde an.

So verwenden Sie die Dämpfungsfunktion:

1. Drücken Sie **F3**, um auf die Menüs zuzugreifen.
2. Drücken Sie **F2**, um durch das Menü zu navigieren, bis **DAMP** in der Menüleiste angezeigt wird.
3. Drücken Sie **F1**, um das Menü **DAMP** auszuwählen.
4. Drücken Sie **F1** oder **F2**, um die Funktion **DAMP** ein- oder auszuschalten.
5. Drücken Sie zum Abschließen **F3**.



hmq064.eps

## Druckmessung

Verbinden Sie das Produkt für die Druckmessung mit dem entsprechenden Anschlussstück, und wählen Sie einen Druckanschluss aus. Das Produkt verfügt über zwei interne Sensoren. Stellen Sie sicher, dass der Sensor den Anforderungen in Bezug auf Arbeitsdrücke und Genauigkeit entspricht.

### ⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- **Unschlagmäßige Anwendung von Druck kann zu einer Beschädigung der Drucksensoren und/oder zu Verletzungen führen. Informationen zu Überdruck und Berstdruck entnehmen Sie bitte der Tabelle 4. Es sollte kein Vakuum auf einen Überdrucksensor angewendet werden. Die Anzeige des Produkts zeigt „OL“ an, wenn ein unangemessener Druck angewendet wird. Wenn auf einer Druckanzeige „OL“ angezeigt wird, muss umgehend der Druck gesenkt oder abgelassen werden, um Verletzungen oder eine Beschädigung des Produkts zu vermeiden. „OL“ wird angezeigt, wenn der Druck 110 % des nominalen Messbereichs des Sensors überschreitet oder wenn ein Vakuum von über 2 PSI auf die Überdrucksensoren angewendet wird.**

- **Drücken Sie , um den Drucksensor auf den Nullpunkt zu setzen, wenn der Druck auf den Wert des atmosphärischen Drucks reduziert wurde.**

### Hinweis

*Um die Genauigkeit des Produkts sicherzustellen, muss das Produkt auf den Nullpunkt gesetzt werden, bevor es kalibriert wird. Siehe Abschnitt „Verwendung der Null-Funktion“.*

## Kompatibilität mit Medien

Das Produkt verfügt über einen hermetisch abgedichteten Sensor, um eine Verschmutzung des Sensors zu verhindern. Wann immer möglich ist saubere, trockene Luft das Medium der Wahl. Falls dies nicht möglich ist, stellen Sie sicher, dass das Medium mit dem Sensor kompatibel ist. Verwenden Sie für den 16-PSIG- und 36-PSIG-Bereich Medien, die mit Silicium, Pyrex, RTV, Gold, Keramik, Nickel und Aluminium kompatibel sind. Verwenden Sie für alle anderen Bereiche Medien, die mit Edelstahl 316 kompatibel sind.

## Messungen

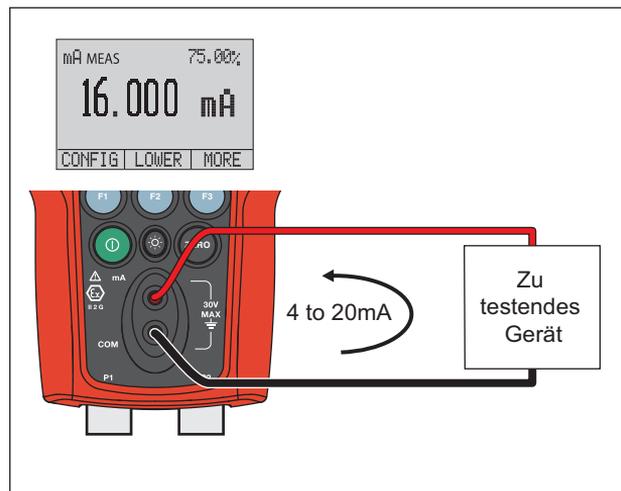
Messen Sie Strom über die Eingangsanschlüsse an der Vorderseite des Produkts. Der Strom wird in mA und in Prozent des Messbereichs gemessen. Der Messbereich des Produkts ist auf 0 % bei 4 mA und 100 % bei 20 mA eingestellt.

Messen Sie die Temperatur mit dem RTD-Steckverbinder und einem RTD-Messfühler.

Drücken Sie im Hauptmenü **F2**, um mA oder RTD auszuwählen. Diese Funktion steht nur im UNTEREN Bildschirmbereich zur Verfügung.

### Hinweis

*Die Anzeige zeigt „OL“ an, wenn der gemessene Strom oberhalb des nominalen Bereichs der Strommessung (24 mA) liegt.*



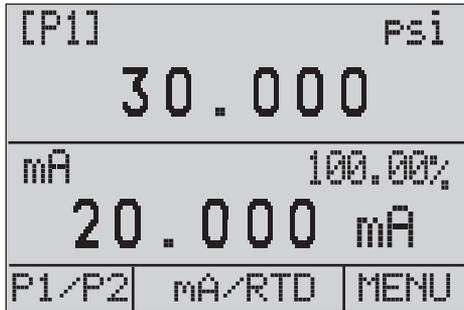
hwy011.eps

Abbildung 6. Strommessung

## Transmitterkalibrierung

### **mA-Eingangsfunktion**

Die mA-Eingangsfunktion liest die Werte des 4-mA bis 20-mA-Ausgangs des gerade kalibrierten Geräts aus. Dies kann passiv erfolgen. Das geprüfte Gerät erzeugt direkt 4 mA bis 20 mA und kann vom Produkt ausgelesen werden.



hvf047.eps

### **Kalibrierung des Druck-zu-Strom-Transmitters**

So kalibrieren Sie einen Druck-zu-Strom-Transmitter (P/I):

1. Verbinden Sie das Produkt und die Pumpe mit dem Transmitter. Siehe Abbildung 7.
2. Erzeugen Sie mit der Pumpe Druck.
3. Messen Sie den Stromausgang des Transmitters.
4. Stellen Sie sicher, dass der Messwert korrekt ist. Ist dies nicht der Fall, passen Sie den Transmitter bitte nach Bedarf an.

#### *Hinweis*

*Verwenden Sie wenn möglich Schläuche mit geringem Volumen.*

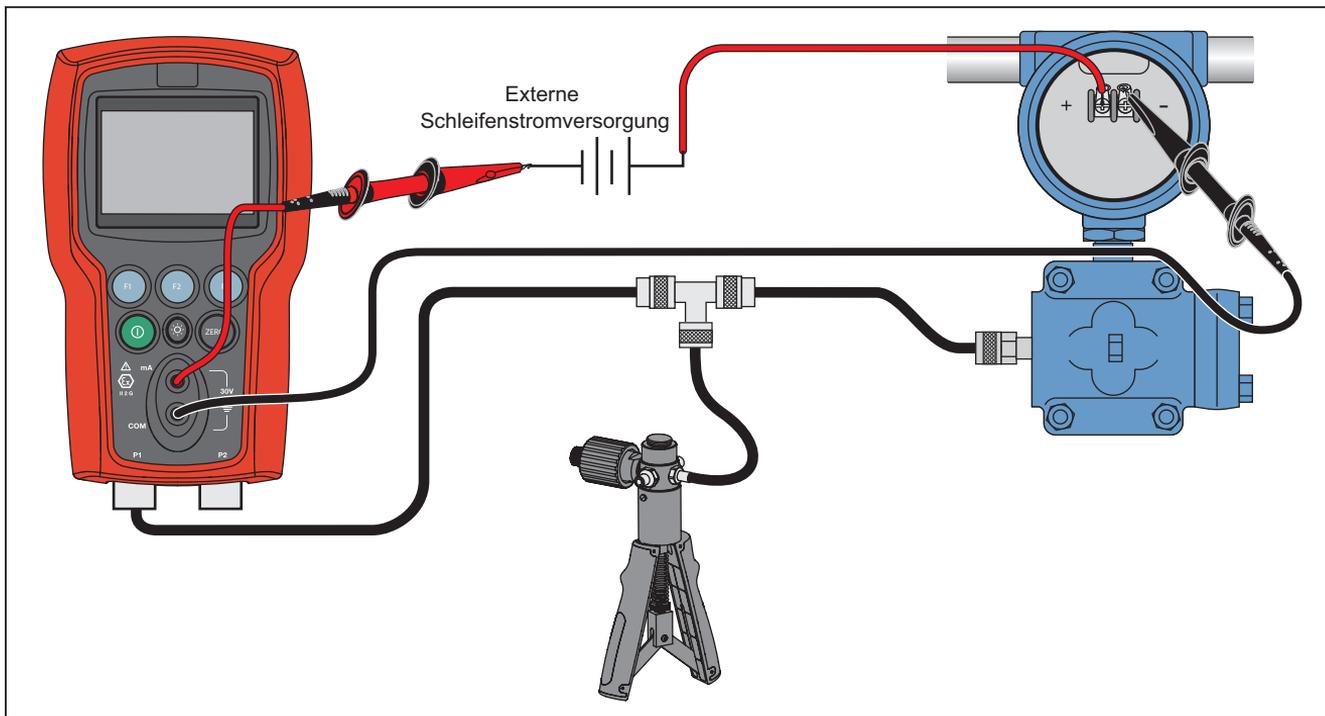


Abbildung 7. Druck-zu-Strom-Transmitter-Verbindungen

hwy018.eps

### Messbereiche und Auflösung

Informationen zu Messbereichen und Auflösungen für das Produkt finden Sie in der Tabelle 4.

**Tabelle 4. Messbereiche und Auflösungen**

Messbereich (psi)		16	36	100	300	500	1000	1500	3000	5000
Berstdruck		60	120	400	1200	2000	4000	6000	9000	10000
Prüfdruck (psi)		35	70	200	600	1000	2000	3000	6000	7000
Technische Einheit	Faktor									
psi	1	16	36	100	300	500	1000	1500	3000	5000
bar	0,06894757	1.1032	2.4821	6.8947	20,684	34,474	68.947	103,42	206,84	344,74
mbar	68,94757	1103.2	2482.1	6894,8	20684	34474	68948	N/A	N/A	N/A
kPa	6,894757	110.32	248.21	689,48	2068,4	3447,4	6894,8	10342	20684	34474
MPa	0.00689476	0.1103	0.2482	0.6894	2,0684	3,4474	6,8948	10.342	20,684	34,474
kg/cm2	0,07030697	1.1249	2.5311	7,0307	21,092	35,153	70,307	105.46	210,92	351,53
cmH2O bei 4 °C	70,3089	1124.9	2531.1	7030,9	21093	35154	70309	N/A	N/A	N/A
cmH2O bei 20 °C	70,4336	1126.9	2535.6	7043,4	21130	35217	70434	N/A	N/A	N/A
mmH2O bei 4 °C	703,089	11249	25311	70309	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
mmH2O bei 20 °C	704,336	11269	25356	70434	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
inH2O bei 4 °C	27,68067	442.89	996.50	2768,1	8304,2	13840	27681	41521	83042	N/A
inH2O bei 20 °C	27,72977	443.68	998.27	2773,0	8318,9	13865	27730	41595	83189	N/A
inH2O bei 60 °F	27,70759	443.32	997.47	2770,8	8312,3	13854	27708	41561	83123	N/A
mmHg bei 0 °C	51.71508	827.44	1861.7	5171,5	15515	25858	51715	77573	N/A	N/A
inHg bei 0 °C	2.03602	32.576	73.297	203,60	610,81	1018,0	2036,0	3054.0	6108,1	10180

- Prüfdruck – maximal zulässiger Druck ohne Verschiebung der Kalibrierung.
- Berstdruck – Sensor beschädigt oder zerstört; gewisses Verletzungsrisiko.

## Wartung

### Akkuersatz

Sind die Akkus zu stark entladen, schaltet sich das Produkt automatisch aus, um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern.

#### Warnung

**Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:**

- Entfernen Sie die Akkus, wenn das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht verwendet oder bei Temperaturen von über 50 °C gelagert wird. Wenn die Akkus nicht entfernt werden, kann auslaufende Flüssigkeit das Produkt beschädigen.
- Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.
- Um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Polarität korrekt ist.
- Sollte ein Akku ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Verwendung repariert werden.
- Das Akkufach muss vor der Inbetriebnahme des Produkts geschlossen und verriegelt werden.

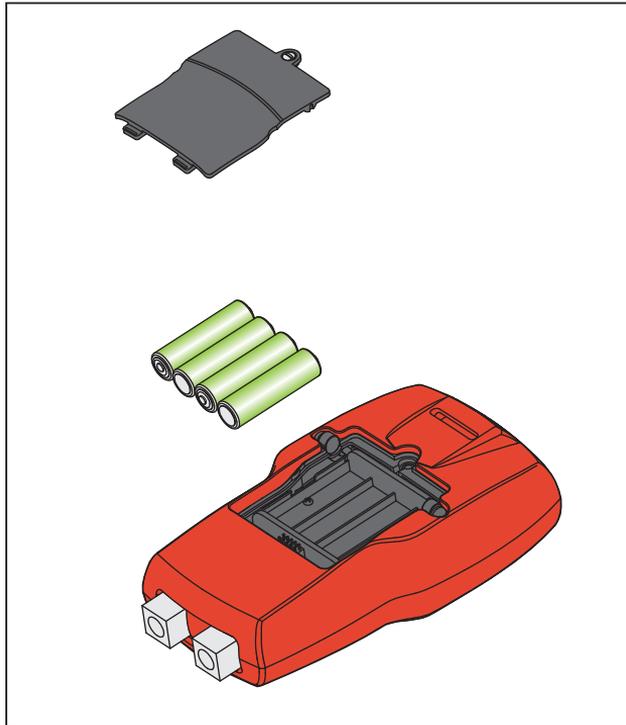
- **Akkus nur in ungefährlichen Umgebungen wechseln.**

Informationen zum Austauschen der Akkus finden Sie in Abbildung 8:

1. Schalten Sie das Produkt aus.
2. Drehen Sie das Produkt so, dass die Anzeige nach unten zeigt.
3. Entfernen Sie die Schraube des Akkufachs mit einem Schlitzschraubendreher.
4. Ersetzen Sie die vier AA-Akkus durch neue Akkus. Achten Sie auf die richtige Polarität der Akkus. Siehe Tabelle 5 für eine Liste zugelassener Akkus
5. Setzen Sie die Akkufachabdeckung wieder ein.
6. Ziehen Sie die Schraube der Akkufachabdeckung fest.

**Tabelle 5. Zugelassene Akkus**

<b>Akkushersteller (Alle alkalischen Akkus 1,5 V)</b>	<b>Typ</b>
Duracell	MN1500
Rayovac	Max Plus 815
Eveready (Energizer)	E91
Panasonic	LR6XWA



hvf061.eps

**Abbildung 8. Akkuersatz**

### **Reinigung des Produkts**

**⚠ Vorsicht**

**So vermeiden Sie Beschädigungen des Produkts:**

- **Keine Lösungs- oder Scheuermittel verwenden.**
- **Sicherstellen, dass kein Wasser in das Gehäuse eindringt.**

Reinigen Sie das Produkt mit einem weichen, mit Wasser oder einer milden Seifenlösung angefeuchteten Tuch.

## Durch den Anwender austauschbare Teile und Zubehörteile

### ⚠⚠ Warnung

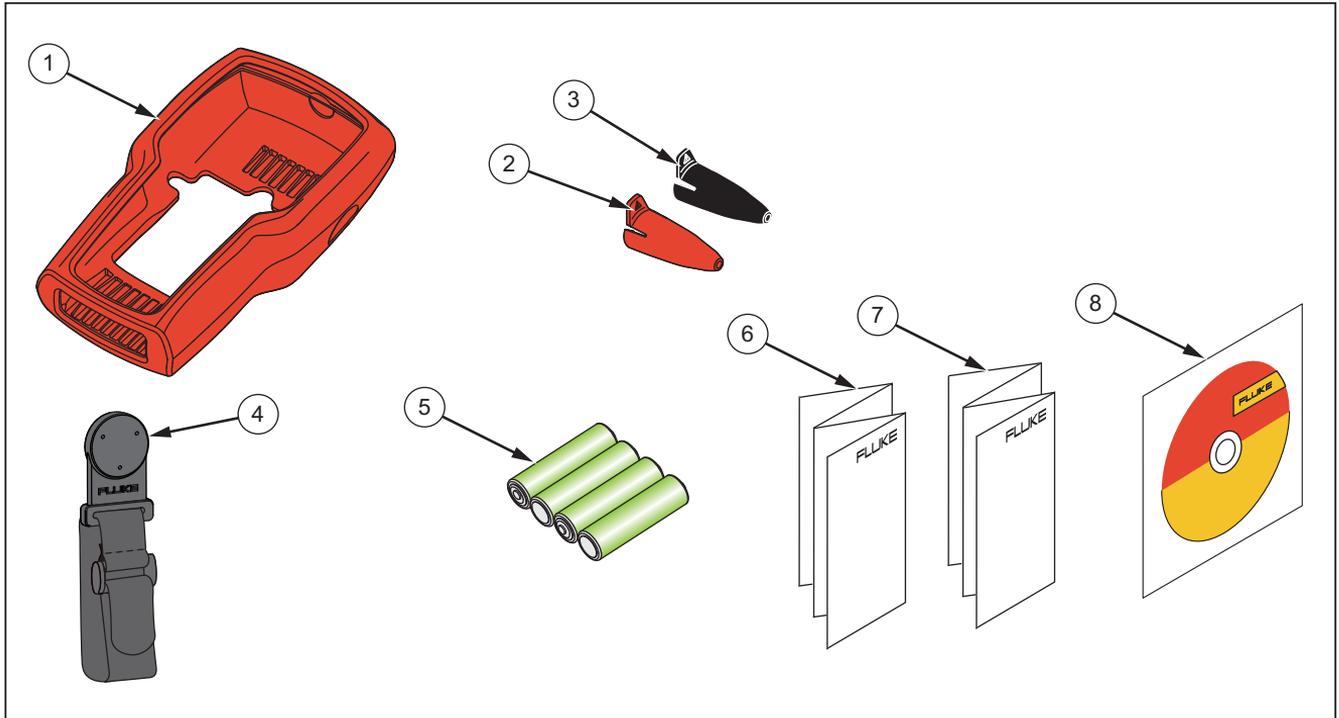
**Verwenden Sie nur die angegebenen Ersatzteile, um elektrischen Schlägen, Gefahren durch Feuer bzw. der Verletzung von Personen vorzubeugen.**

Durch den Anwender austauschbare Teile sind in Tabelle 6 und in Abbildung 9 aufgeführt. Wenden Sie sich an einen Vertreter für Fluke, wenn Sie zusätzliche Informationen zu diesen Artikeln benötigen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt „Fluke kontaktieren“ in diesem Handbuch.

**Tabelle 6. Durch den Anwender austauschbare Teile und Zubehörteile**

Nr.	Beschreibung	Teilenummer
①	Rotes Holster	4497306
②	Messfühlerkappe TL7X, rot	3986579
③	Messfühlerkappe TL7X, schwarz	3986568
④	TPAK80-4-2002, magnetische Trageschlaufe	669952
④	TPAK80-4-8001, Trageschlaufe, 9 Zoll	669960

Nr.	Beschreibung	Teilenummer
⑤	AA-Akkus, alkalisch	376756
⑥	Sicherheitsdatenblatt	4561164
⑦	Schnellreferenz	4561158
⑧	CD mit Bedienungshandbuch	4561173
Nicht abgebildet	GummifüÙe	4364579
Nicht abgebildet	RTD-Messfühler Fluke 720 für 721 und 719Pro	4366669
Nicht abgebildet	Messleitungssatz	Variabel <sup>[1]</sup>
Nicht abgebildet	Krokodilklemme, rot	Variabel <sup>[1]</sup>
Nicht abgebildet	Krokodilklemme, schwarz	Variabel <sup>[1]</sup>
[1] Weitere Informationen zu den für Ihre Region erhältlichen Prüflösungen und Krokodilklemmen finden Sie unter <a href="http://www.fluke.com">www.fluke.com</a> .		



hvt065.eps

**Abbildung 9. Durch den Anwender austauschbare Teile und Zubehörteile**

## Spezifikationen

(15 °C bis 35 °C, falls nicht abweichend angegeben)°

## Umgebungsdaten

Betriebstemperatur .....-10 °C bis +45 °C (14 °F bis +113 °F)

Lagerung

Mit Akkus ..... Gemäß Akkusherstellerspezifikationen dürfen die Lagerungsspezifikationen ohne Akkus nicht überschritten werden.

Ohne Akkus .....-20 °C bis +60 °C (-4 °F bis +140 °F)

Höhe .....2000 m

Spannungsversorgung.....6 V DC

Akkus .....4 AA-Akkus (alkalisch)

Betriebsdauer.....>35 Stunden bei normalem Gebrauch

## Elektrische und Temperaturmessung (1 Jahr)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
mA-Messgröße	0 bis 24 mA	0,001 mA	±0,015 % des Messw. ±0,002 mA
*Temperaturmessung (RTD/Ohm)	-40 °C bis 150 °C (-40 °F bis 302 °F)	0,01 °C, 0,01 °F	±0,015 % des Messw. ±0,02 Ω; ±0,1 °C (±0,2 °F) ±0,25 °C (± 0,45 F) kombinierte Unsicherheit bei Verwendung des Zubehörteils RTD-Messfühlers 720°
*Die Temperaturmessung erfordert den als Zubehörteil erhältlichen RTD-Messfühler 720 RTD Pt-100.			

**Physikalisch**

Abmessungen (mit Holster).....H x B x T: 20 x 11 x 5,8 cm (7,9 x 4,3 x 2,3 Zoll)

Gewicht (mit Holster).....0,539 kg (1 lb 3 oz)

Schutzgrad .....IEC 60529 – IP40

Steckverbinder/Anschlüsse

Druck .....Zwei, 1/8 in NPT

RTD .....RTD-Messfühler

Temperatureffekt (alle Funktionen) .....Keine Auswirkung auf Genauigkeit bei allen Funktionen zwischen 15 °C und 35 °C

Addieren Sie  $\pm 0,002$  % des Vollausschlags/°C bei Temperaturen außerhalb von 15 °C bis 35 °C

1-Jahres-Spezifikation		Niederdrucksensor			Hochdrucksensor		
Modell	Kalibratorbeschreibung	Messbereich Sensor 1	Auflösung Sensor 1	Genauigkeit Sensor 1	Messbereich Sensor 2	Auflösung Sensor 2	Genauigkeit Sensor 2
721Ex-1601	16 PSIG, 100 PSIG	-14 psi bis +16 psi -0,97 bar bis 1,1 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % des Vollausschlags	-12 psi bis +100 psi -0,83 bar bis 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % des Vollausschlags
721Ex-1603	16 PSIG, 300 PSIG				-12 psi bis +300 psi -0,83 bar bis 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1605	16 PSIG, 500 PSIG				-12 psi bis +500 psi -0,83 bar bis 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1610	16 PSIG, 1000 PSIG				-0 psi bis +1000 psi -0.00 bar bis 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1615	16 PSIG, 1500 PSIG				-0 psi bis +1500 psi -0.00 bar bis 103.4 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1630	16 PSIG, 3000 PSIG				-0 psi bis +3000 psi -0.00 bar bis 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-1650	16 PSIG, 5000 PSIG				-0 psi bis +5000 psi -0.00 bar bis 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	

## Pressure Calibrator Spezifikationen

1-Jahres-Spezifikation		Niederdrucksensor			Hochdrucksensor		
Modell	Kalibrator- beschreibung	Messbereich Sensor 1	Auflösung Sensor 1	Genauigkeit Sensor 1	Messbereich Sensor 2	Auflösung Sensor 2	Genauigkeit Sensor 2
721Ex-3601	36 PSIG, 100 PSIG	-14 psi bis 36 psi -0,97 bar bis 2,48 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % des Vollausschlags	-12 psi bis +100 psi -0,83 bar bis 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % des Vollausschlags
721Ex-3603	36 PSIG, 300 PSIG				-12 psi bis +300 psi -0,83 bar bis 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3605	36 PSIG, 500 PSIG				-12 psi bis +500 psi -0,83 bar bis 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3610	36 PSIG, 1000 PSIG				-0 psi bis +1000 psi -0,00 bar bis 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-3615	36 PSIG, 1500 PSIG				-0 psi bis +1500 psi -0,00 bar bis 103,4 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3630	36 PSIG, 3000 PSIG				-0 psi bis +3000 psi -0,00 bar bis 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3650	36 PSIG, 5000 PSIG				-0 psi bis +5000 psi -0,00 bar bis 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	

Elektromagnetische Kompatibilität (EMV)..... IEC 61326-1 (Tragbar); IEC 61326-2-2, CISPR 11, Gruppe 1, Klasse A

Geräte der Gruppe 1: Gruppe 1 verfügt über absichtlich erzeugte und/oder nutzt über Leiter eingekoppelte Hochfrequenzenergie, die für die internen Funktionen des Geräts selbst notwendig ist.

Geräte der Klasse A sind Geräte, die für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen sind, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt. Achtung – Es kann möglicherweise aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Kompatibilität in anderen Umgebungen sicherzustellen.

USA (FCC) – 47 CFR 15 Teilabschnitt B, dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen

Gilt nur für den Gebrauch in Korea. Gerät der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte) <sup>[1]</sup>

[1]Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen (Klasse A). Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist zur Verwendung in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnumgebungen verwendet werden.

Ex-Bereich-Markierungen .....  Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10... +45 °C) 

KEMA 10 ATEX 0168X

Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10...+45 °C)

II 2 G IECEX CSA 10.0013X

Hergestellt durch Martel Electronics Inc.,

3 Corporate Park Dr.

Derry, NH, USA

Geräteparameter..... MESSUNGSBUCHSEN:

U<sub>i</sub> = 30 V; L<sub>i</sub> = 80 mA; P<sub>i</sub> = 750 mW; C<sub>i</sub> = 0 µF; L<sub>i</sub> = 0 mH

U<sub>o</sub> = 7, 14 V; I<sub>o</sub> = 1,12 mA; P<sub>o</sub> = 2 mW; C<sub>o</sub> = 240 µF; L<sub>o</sub> = 1 H

Zirkularer Steckverbinder: AUSSCHLISSLICH FÜR DIE VERWENDUNG MIT DEM LTP100A  
RTD-MESSFÜHLER