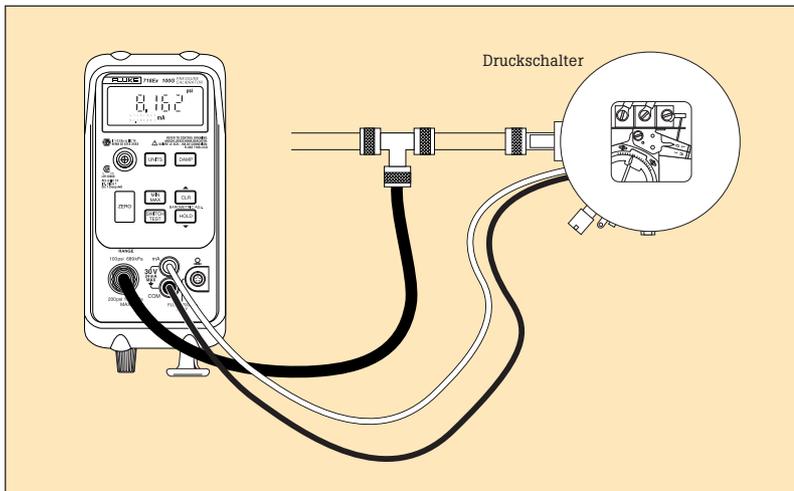




## Verwendung des Modells 718 zur Druckschalterkalibrierung

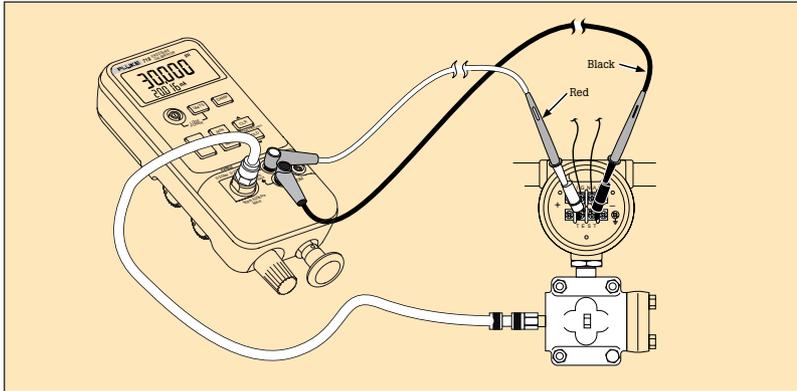


**Druckschalterkalibrierung**  
Überprüfen Sie den Sollwert und den Unempfindlichkeitsbereich von Druckschaltern mithilfe des Druckkalibrators 718.

1. Setzen Sie den Druck herab, und isolieren Sie den Druckschalter vom Prozess.
2. Loten Sie den 718 aus, und stellen Sie die Verbindungen entsprechend der Abbildung her.
3. Schalten Sie den 718 ein, und öffnen Sie das Entlüftungsventil. Drücken Sie die Nullabgleichstaste, um den Null-Offset zu löschen. Schließen Sie das Entlüftungsventil.
4. Drücken Sie die Schalterprüfungstaste, um den Schalterprüfungsmodus zu aktivieren.
5. Wenden Sie langsam Druck mit der Handpumpe an, bis Sie den Sollwert erreichen. Stellen Sie mit der Feinjustierung den Druck ein, bis sich der Schalter öffnet und die Meldung OPEN (geöffnet) auf dem 718 angezeigt wird.
6. Verringern Sie mit der Feinjustierung langsam den Druck, bis die Meldung RCL angezeigt wird.
7. Drücken Sie die Schalterprüfungstaste einmal, um die Druckwerte beim Öffnen des Schalters abzulesen. Drücken Sie die Taste ein weiteres Mal, um den Druck beim Schließen des Schalters abzulesen.
8. Halten Sie die Schalterprüfungstaste drei Sekunden lang gedrückt, um die Testergebnisse zu löschen und neu zu starten.
9. Stellen Sie den Sollwert des Druckschalters ein, bis sich der Schalter beim gewünschten Druck öffnet und schließt.

## Typische Anwendungen von Druckkalibratoren

### Kalibrieren eines Drucktransmitters



Mit eingebauter Handpumpe, Präzisionsmessung von Druck und Schleifenstrom und einer 24V-Schleifenversorgungs-spannung ist der Druckkalibrator Fluke 718 ein komplettes, eigenständiges Gerät für die Kalibrierung von Drucktransmittern. Zum Kalibrieren eines 3 - 15 psi / 4 - 20 mA Transmitters mit einem Druckkalibrator Fluke 718 30G ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Den Transmitter an den 1/8-Zoll-NPT-Druckanschluss des 718 anschließen. Die Messleitungen wie in der Abbildung dargestellt verbinden.
2. Den Kalibrator einschalten. (Wenn der Transmitter die Versorgungsspannung aus dem Kalibrator erhalten soll, halten Sie die UNITS-Taste beim Einschalten des Kalibrators gedrückt).
3. Die UNITS-Taste drücken, bis psi auf dem Display angezeigt wird.
4. Justierung des Nullpunkts: bei geöffnetem Ablassventil des 718 die Taste ZERO drücken. Dann das Ablassventil schließen. Das Druck/Vakuum-Ventil auf + für positiven Druck stellen.
5. Mit der Handpumpe etwa 3 psi auf den Transmitter geben. Durch Pumpen wird der Druck in kleinen Schritten erhöht. Den Feineinsteller benutzen, um den Druck so genau wie möglich auf 3,00 psi einzustellen.
6. Die HOLD-Taste drücken und die angezeigten psi- und mA-Werte aufzeichnen. Die HOLD-Taste erneut drücken, um die Messung fortzusetzen.

7. Den Fehler an diesem Messpunkt mit der folgenden Formel berechnen und notieren: **Fehler =  $\left( \left[ \frac{I - 4 \text{ mA}}{16 \text{ mA}} \right] - \left[ \frac{p - 3 \text{ psi}}{12 \text{ psi}} \right] \right) * 100 \%$**  In dieser Formel ist I der gemessene Strom in mA und p der gemessene Druck in psi. 16 mA ist die Messspanne am Ausgang des Transmitters, 12 psi die Messspanne am Eingang.
8. Die Schritte 5 bis 7 im mittleren Bereich bei etwa 9 psi wiederholen, um die Linearität in der Mitte des Messbereichs zu prüfen.
9. Die Schritte 5 bis 7 wiederholen, jetzt bei 15 psi, um eine Prüfung bei 100 % des Messbereichs durchzuführen.

Wenn die berechneten Fehlerwerte innerhalb der Toleranz liegen, hat der Transmitter die Kalibrierung bestanden, Sie dokumentieren die Werte und sind fertig. Bei Bedarf führen Sie die Justierung des Nullpunkts und der Spanne durch und wiederholen Sie dann die Schritte 5 bis 9 für einen abschließenden Test. Lassen Sie dann den Druck aus der Leitung entweichen und trennen Sie die Verbindung zum 718.

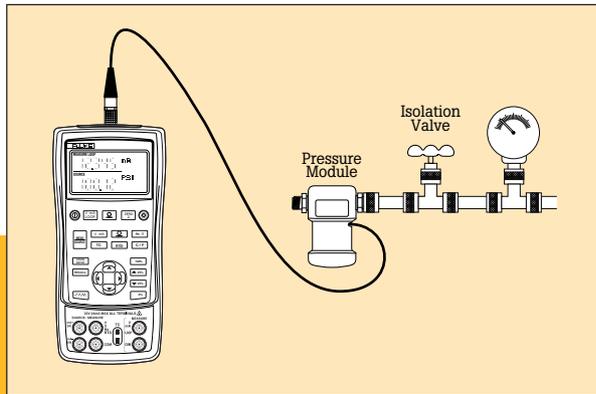
**NEU Eigensichere Version verfügbar**



Mit einer Länge von weniger als 23 cm und einem Gewicht von knapp 1 kg ist der robuste 718 ein ideales Messgerät für den mobilen Einsatz. Er wird sowohl in einer 2-bar-Ausführung als auch als 7-bar-Modell angeboten und eignet sich für trockene Luft und nicht-korrosierende Gase. Eine eingebaute Pumpe erzeugt Druck oder Vakuum. Außerdem stehen Min-, Max- und Hold-Funktionen zur Verfügung.

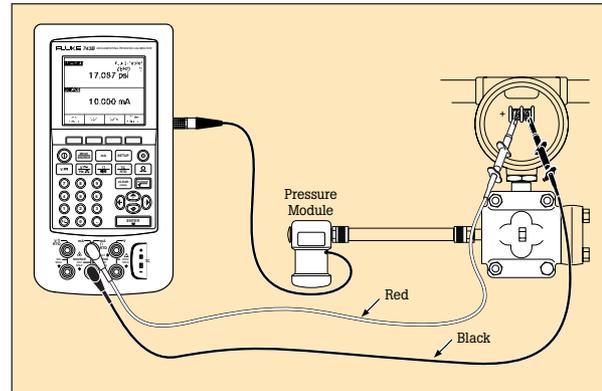
Der 718 eignet sich auch für die Druckmessung mit einem der 29 Druckmodule der Serie Fluke 700P und deckt damit Anwendungen bis 700 bar ab. Zum Lieferumfang des 718 gehören ein Schutzholster, Messleitungen, Messklemmen, Benutzerhandbuch und zwei 9V-Batterien.

Modell	Druck			mA		
	Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit	Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit
Fluke 718 30G	-0,8 bis 2 bar	0,1 mbar	0,05 % v. EW	0 - 24 mA	0,001 mA	0,025 v. Mw. + 1 digit
Fluke 718 100G	-0,8 bis 7 bar	1 mbar	0,05 % v. EW	0 - 24 mA	0,001 mA	0,025 v. Mw. + 1 digit



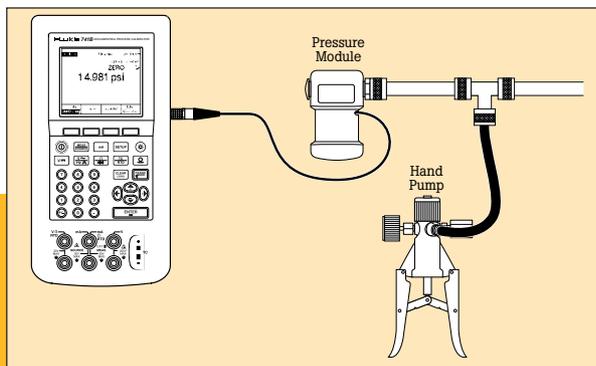
### Messen von Druck

Zum Messen von Druck wird das geeignete Druckmodul für den zu testenden Druck mit dem Kalibrator verbunden. Der gemessene Druck kann in verschiedenen technischen Einheiten angezeigt werden. Hier ist ein Fluke 725 Multifunktions-Kalibrator abgebildet.



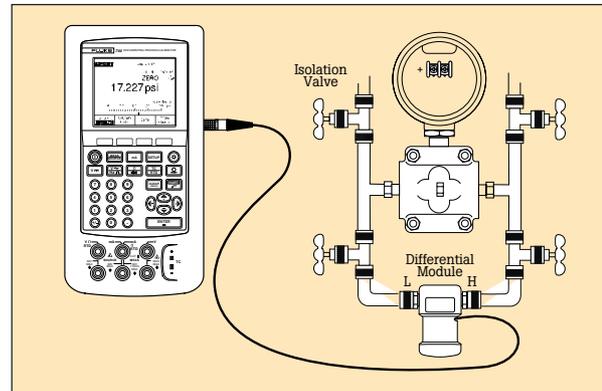
### Kalibrieren von I/p-Transmittern

Der I/p-Transmitter dient zum Umwandeln des Signals einer analogen elektrischen Regelschleife von 4 mA bis 20 mA in das Signal einer analogen pneumatische Regelschleife, im allgemeinen von 3 psi bis 15 psi. Hier ist eine typische Konfiguration zur Verwendung eines Druckmoduls in Kombination mit einem Dokumentierendem Prozesskalibrator der Serie 740 abgebildet.



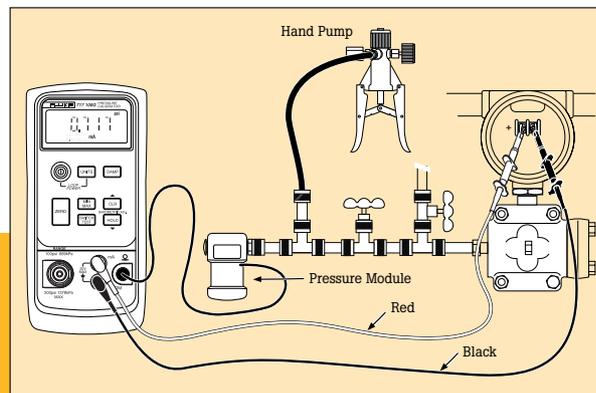
### Geben von Druck

Zum Kalibrieren eines Instruments mit Druckeingang wird Druck von einer externen Quelle (zum Beispiel von einer Handpumpe) zugeführt. Meldungen auf dem Display des Kalibrators der Serie 740 geben an, wann der Eingangsdruck zu erhöhen bzw. zu verringern ist und wann die spezifizierten Testpunkte erreicht sind. Hier ist ein dokumentierender Prozesskalibrator Fluke 741B abgebildet.



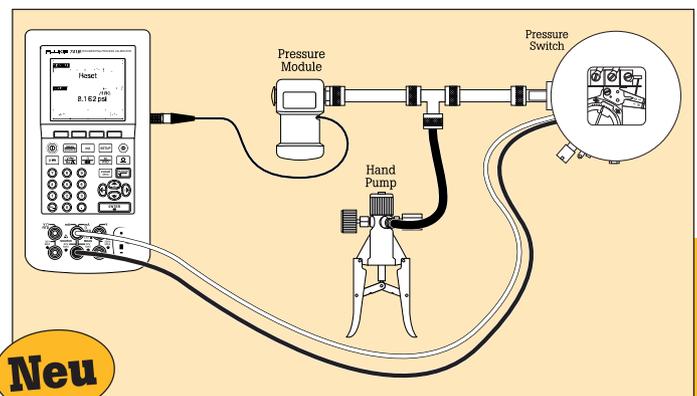
### Differenzdruck-Messungen

Differenzdruckmodule sind für eine Vielzahl von Anwendungen nützlich, z.B. zum Messen des Flüssigkeitsstands in einem Tank oder zum Kalibrieren eines Differenzdruck-Transmitters. Hier ist der dokumentierende Prozesskalibrator Fluke 744 dargestellt.



### Kalibrierung von p/I-Transmittern

Der p/I-Umsetzer dienen zum Umwandeln von pneumatischen oder hydraulischen Größen in die Stromschleifensignale von 4 mA bis 20 mA oder in Einheitsspannungen. Dieses Bild zeigt den Druckkalibrator Fluke 716.



Neu

### Druckschalterkalibrierung

Verify and document the setpoint and deadband of pressure switches using the 740 Series Documenting Process Calibrators. Prüfen und dokumentieren Sie den Sollwert und Unempfindlichkeitsbereich der Druckschalter mit den dokumentierenden Prozesskalibratoren der Serie 740.

## Druckmodule



### Ein komplettes Druckmodul-Programm

29 Druckmodule decken die häufigsten Druckkalibrierungen von 0 - 2,5 mbar (0 - 0,25 kPa) bis 0 - 700 bar (0 - 70.000 kPa) ab.

Relativdruckmodule verfügen über einen Druckanschluss und messen den Prozessdruck in Relation zum atmosphärischen Druck. Differenzdruckmodule haben zwei Druckanschlüsse und messen die Differenz zwischen dem zugeführten Druck am Hochdruck-Anschluss und dem Druck am Niederdruck-Anschluss. Auf allen Modulen sind Bereich, maximaler Druck und Medienkompatibilität klar angegeben. Ein metrischer Adapter ist im Lieferumfang aller Druckmodule bis auf die Hochdruckmodule P29 bis P31 enthalten.

### Schnell und einfach Messen

Die Druckmodule der Fluke Serie 700 sind leicht zu handhaben. Zur Druckmessung verbindet der Messtechniker das Druckmodul mit einer Druckquelle und schließt das Anschlusskabel an den Kalibrator an. Der anliegende Druck wird vom Druckmodul gemessen, als Digital-signal zum Kalibrator übertragen und dort angezeigt. Der Kalibrator kann den Druck in einer von 11 unterschiedlichen Einheiten anzeigen. Da die dokumentierenden Prozesskalibratoren 701/702 und Serie 740 Messdaten elektronisch erfassen und speichern können, ist es nicht erforderlich, die Messergebnisse handschriftlich zu notieren. Der Kalibrator kennzeichnet die Messung automatisch mit Zeit und Datum und speichert sämtliche Daten. Somit wird viel Zeit eingespart und Fehler, die in Folge einer manuellen Aufzeichnung vor Ort auftreten können, werden vermieden. Diese Möglichkeiten zur Unterstützung der Dokumentation sparen nicht nur Zeit bei der Instandhaltung und Wartung, sondern vereinfachen auch die für die Prüfmittelüberwachung geforderte Erfassung der gesamten Kalibrierdaten.

### Leistungsmerkmale der Druckmessmodule

Die Fluke 700 Druckmodule sind hochgenau und für Messungen von 0 % bis 100 % des gesamten Messbereiches und von 0° C bis 50° C spezifiziert - dadurch unterscheiden sie sich von vielen anderen Druckkalibratoren. Die meisten Druckmodule der Serie 700 besitzen eine absolute Messunsicherheit von 0,05 % vom Messbereichsende und eine Referenz-Messunsicherheit von 0,025 % des Messbereichs (siehe Tabelle 1 auf Seite 5).

Diese Leistungsfähigkeit wird ermöglicht durch extrem langzeitstabile Drucksensoren und die innovative Anwendung von Mathematik kombiniert mit einem leistungsstarken Mikroprozessor. Die Fluke Druckmodule enthalten piezo-resistive Drucksensoren. Das Messverfahren basiert auf der in einer Silizium-Membrane eingearbeiteten Brückenschaltung. Der auf die Membrane wirkende Druck verändert die Symmetrie der Brückenschaltung und das Ausgangssignal verhält sich proportional zum anliegenden Druck. Die Änderung der Symmetrie der Brückenschaltung ist nicht linear und außerdem sehr temperaturabhängig. Da aber diese Effekte zeitlich sehr konstant und bei wiederholter Messung reproduzierbar sind, eignet sich ein derartiger Sensor durch seine vollkommene Charakterisierung zur genauen Druckmessung innerhalb eines weiten Temperaturbereiches. Während der Fertigung wird für die Fluke Druckmodule eine Charakterisierung durch Messung der Temperatur und des Druckes an mehr als 100 Punkten durchgeführt. Die für jedes Druckmodul individuell erfassten Koeffizienten sind im internen Speicher des Druckmoduls abgelegt. Die Funktion der Messschaltung sowie die Kommunikation mit dem Kalibrator erfolgt auf digitaler Ebene. Nach Anschluss an den Kalibrator überträgt das Druckmodul die Koeffizienten in den Kalibrator. Die Rohdaten für Druck und Temperatur der Sensormesswerte

werden digital zum Kalibrator übertragen. Aus den Rohdaten des Druckmoduls und den Koeffizienten der Sensorkennlinie wird der angezeigte Druckmesswert berechnet. Diese innovative Technik bietet wesentliche Vorteile:

1. Die digitale Kommunikation eliminiert Fehler infolge schlechter Verbindungen und sonstiger elektrischer Störeinflüsse.
2. Die Module sind bereits intern temperaturkompensiert im Bereich von 0 °C bis 50 °C, so dass sich weitere Temperatureinflüsse nicht mehr auswirken.
3. Sämtliche Module sind untereinander beliebig austauschbar, da die gesamte Signalverarbeitung bereits im Druckmodul selbst erfolgt und die Kommunikation mit dem Kalibrator in digitaler Form durchgeführt wird. Die Module sind unabhängig vom Kalibrator kalibriert und lassen sich mit jedem Kalibrator der Serie 700 kombinieren, der eine Schnittstelle hierfür enthält. Jedes Modul ist durch seine eigene Seriennummer registriert, um die Rückführbarkeit zu gewährleisten.

### Schutz der Sensoren in isolierten Modulen

In vielen dieser Module (siehe Tabelle) trennt eine Edelstahlmembrane den eigentlichen Drucksensor vom druckübertragenden Medium. Die Druckmodule eignen sich zur Messung mit allen Medien, die nicht korrosiv auf Edelstahl wirken. Bei einigen Druckmodulen ist auch ein Anschluss für den niedrigeren Druck vorhanden (gekennzeichnet mit L=Low). Dieser Anschluss ist nicht abgedichtet und kann nur mit nicht korrosiven Gasen benutzt werden.

### Handlich und robust

Die robuste Kunststoffummantelung schützt gegen Stoß, versehentlichen Fall eines Moduls und dichtet außerdem gegen Schmutz, Staub und Feuchtigkeit. Die aus Edelstahl bestehenden Druckanschlüsse besitzen einen 1/4" NPT Schraubanschluss. Ein metrischer Adapter ist im Lieferumfang aller Druckmodule mit Ausnahme der Hochdruckmodule P29, P30 und P31 enthalten.

### Einfacher Anschluss an den Kalibrator

Das Anschlusskabel mit der Länge von 1 Meter für die Verbindung zwischen Druckmodul und Kalibrator reduziert die für den Anschluss der Druckleitung erforderliche Leitungslänge bis zur Druckquelle. Die größere Distanz zum Druckwandler bietet einen Sicherheitsabstand zur Druckmessstelle.

# Technische Daten für die Druckmessung

**Kalibrator-Spezifikationen:** (Kalibrierintervall ein Jahr, Temperaturbereich 18 °C bis 28 °C)

717 30G	717 100G	718 30G	718 100G	725	741B	743B	744	5520A	Funktion	Bereich	Auflösung	Ungenauigkeit	Anmerkungen
•		•							<b>Druck messen<sup>1</sup></b> (interner Sensor) max. Überdruck 3x EW.	-0,8 bis 2 bar (-83 bis 207 kPa)	0,1 mbar (0,01 Pa)	0,05 % v. Ew.	Für Dase/ Flüssigkeiten <sup>3</sup> (nicht-korrodiierend)
	•		•						<b>Druck messen<sup>1</sup></b> (interner Sensor) max. Überdruck 2x EW.	-0,8 bis 7 bar (-83 bis 690 kPa)	1 mbar (0,01 kPa) (0,1 kPa)	0,05 % v. Ew.	Für Dase/ Flüssigkeiten <sup>3</sup> (nicht-korrodiierend) Funktionen: Null, Max, Hold, Damp
•	•	•	•	•	•	•	•	•	<b>Druck messen<sup>1</sup></b> (mit Druckmodulen) max. Überdruck gemäß Druckmodul-Spezifikationen <sup>2</sup>	29 Druckmodule, 2,5 mbar / 0,25 kPa bis 700 bar / 69 MPa	Bis 0,002 mbar, gemäß Druckmodul- Spezifikationen <sup>2</sup>	Bis 0,025 % v. Ew., gemäß Druckmodul- Spezifikationen <sup>2</sup>	Medien- Kompatibilität gemäß Druckmodul-Spezifikationen <sup>2</sup> Funktionen: Null, Min, Max, Hold, Damp
		•	•						<b>Druck geben</b>	-0,8 bar bis Ew. <b>eingebaute Pumpe</b>	N/A	N/A	Druck oder Vakuum, überdruckgeschützt bis 12 ± 0,7 bar
•	•	•	•						<b>mA Messen</b>	0 bis 24 mA	0,001 mA	0,020 % v. Mw. + 1 Digits	
				•					<b>mA Messen</b>	0 bis 24 mA	0,001 mA	0,020 % v. Mw. + 2 Digits	
					•	•	•		<b>mA Messen</b>	0 bis 24 mA	0,001 mA	0,010 % v. Mw. + 0,0015 % v. Ew.	
•	•	•	•	•	•	•	•		<b>Schleifenspannung erzeugen</b>	24 V DC	-	± 10 %	

<sup>1</sup> S701 und 702 unterstützen die Druckeinheiten: psi, kPa, bar, Zoll Hg, mm Hg, Zoll H<sub>2</sub>O (bei 4 °C) und feet H<sub>2</sub>O (bei 4 °C). 741, 743 und 744 unterstützen alle obengenannten Einheiten und kg/cm<sup>2</sup>, Zoll H<sub>2</sub>O (bei 60 °F), mm H<sub>2</sub>O (bei 4 °C). 713, 714, 716, 717, 718 und 725 unterstützen die Druckeinheiten psi, kPa, bar, mbar, kg/cm<sup>2</sup>, Zoll Hg, mm Hg, Zoll H<sub>2</sub>O (bei 4 °C), Zoll H<sub>2</sub>O (bei 20 °C), cm H<sub>2</sub>O (bei 4 °C) und cm H<sub>2</sub>O (bei 20 °C).

<sup>2</sup> Die Druckmodul-Spezifikationen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

<sup>3</sup> Gase nur bei 718.

## Druckmodul-Spezifikationen (Angabe aller Spezifikationen in % vom Bereichsendwert, spezifiziert mit einem Vertrauensniveau von 95 %)

Modell	Bereich	Max. Auflösung	Referenz Unsicherheit (23 ± 3 °C)	Stabilität (1 Jahr)	Temperatur (0 bis 50 °C)	Gesamt- <sup>1</sup> Unsicherheit	Medium- <sup>2</sup> Hochdruck media	Medium- <sup>2</sup> Niederseite	Anschluss material	Max überdruck (x Nenndruck)
<b>Differential</b>										
700P00	2,5 mbar	0,001 mbar	0,300	0,025	0,025	0,350	Trocken	Trocken	316 SS	30x
700P01/700P01Ex	25 mbar	0,01 mbar	0,200	0,050	0,050	0,300	Trocken	Trocken	316 SS	3x
700P02	70 mbar	0,007 mbar	0,150	0,070	0,080	0,300	Trocken	Trocken	316 SS	3x
700P22	70 mbar	0,007 mbar	0,100	0,020	0,030	0,150	316 SS	Trocken	316 SS	3x
700P03	340 mbar	0,01 mbar	0,050	0,020	0,030	0,100	Trocken	Trocken	316 SS	3x
700P23	340 mbar	0,01 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	Trocken	316 SS	3x
700P04	1000 mbar	0,1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	Trocken	Trocken	316 SS	3x
700P24/700P24Ex	1000 mbar	0,1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	Trocken	316 SS	3x
<b>Überdruck</b>										
700P05/700P05Ex	2 bar	0,1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	3x
700P06/700P06Ex	7 bar	0,7 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	3x
700P27/700P27Ex	20 bar	1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	3x
700P07	34 bar	1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	3x
700P08	70 bar	7 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	3x
700P09/700P09Ex	100 bar	10 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	2x
<b>Absolutdruck (not compatible with Fluke 701 or 702)</b>										
700PA3	340 mbar	0,01 mbar	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	N/A	316 SS	3x
700PA4/700PA4Ex	1000 mbar	0,1 mbar	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	N/A	316 SS	3x
700PA5	2 bar	0,1 mbar	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	N/A	316 SS	3x
700PA6	7 bar	0,7 mbar	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	N/A	316 SS	3x
<b>Vakuum (not compatible with Fluke 701 or 702)</b>										
700PV3	- 340 mbar	0,01 mbar	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	Trocken	316 SS	3x
700PV4	-1000 mbar	0,1 mbar	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	Trocken	316 SS	3x
<b>Druck</b>										
700PD2	± 70 mbar	0,007 mbar	0,150	0,025	0,025	0,200	316 SS	Trocken	316 SS	3x
700PD3	± 340 mbar	0,01 mbar	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	Trocken	316 SS	3x
700PD4	± 1000 mbar	0,1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	Trocken	316 SS	3x
700PD5	-1000/+2000 mbar	0,1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	3x
700PD6	-1000 mbar/+6,9 bar	1 mbar	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	N/A	316 SS	3x
700PD7	-1000 mbar/+13,8 bar	1 mbar	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	N/A	316 SS	3x
<b>Hochdruck</b>										
700P29/700P29Ex	200 mbar	0,01 mbar	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	N/A	C276	2x
700P30	340 mbar	0,01 mbar	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	N/A	C276	2x
700P31	700 mbar	0,07 mbar	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	N/A	C276	1,5x

<sup>1</sup> Angegeben ist die Gesamt-Messunsicherheit für den Kalibrierzyklus von 1 Jahr innerhalb des Temperaturbereiches von 0 °C bis +50°C. Innerhalb des Temperaturbereiches von -10 °C bis 0 °C beträgt die Gesamt-Messunsicherheit 1,0 % vom Messbereichsende. Beim Modul 700P00 beträgt der kompensierte Temperaturbereich 15 °C bis 35 °C.

<sup>2</sup> „Trocken“ kennzeichnet die Module für die Anwendung in trockener Luft oder nicht korrodierenden Gasen. „316 SS“ kennzeichnet die Module für die Anwendung mit Edelstahl 316 (entspricht 1.4571) verträglichen Medien. „C276“ kennzeichnet die Module für die Anwendung mit Hastelloy C276 verträglichen Medien.

Der Abgleich des Drucknullpunktes vor dem Messen und Geben erforderlich. Die Spezifikation für den maximalen Überdruck enthält den Gleichtaktdruck. Die Druckmodule entsprechen der CE-Norm. Metrische Adapter: 1/4" NPT Innengewinde auf BSP/ISO 1/4" Außengewinde, konisch, ist im Lieferumfang aller Module enthalten, außer bei P29, P30 und P31. Seit Oktober 1996 liegt jedem Modul ein auf das NIST (National Institute of Standards and Technology, USA) rückführbarer Werkskalibrierschein inkl. Messprotokoll bei.

• Für die Verwendung mit dem 718Ex und 725Ex ist eine eigensichere Version verfügbar.

## Zubehör

### Pneumatische Testpumpe Fluke 700 PTP



**Zur Verwendung mit:** Fluke Druckmodulen der Serie 700P und den Fluke Druckkalibratoren der Serie 710.

**Beschreibung:** Die Testpumpe Fluke 700 PTP ist eine tragbare Druckpumpe zur Erzeugung von Vakuum bis -0,8 bar oder Überdruck bis 25 bar.

Die Testpumpe Fluke 700 PTP verfügt über zwei Druckanschlüsse:

- 3/8"-BSP (ISO228) mit Innengewinde zur Verbindung mit dem Referenzmanometer oder dem Druckmodul
- 1/8"-BSP (ISO228) mit Innengewinde zur Verbindung mit dem Prüfling

**Anwendung:** Die pneumatische Pumpe Fluke 700 PTP ist mit einem Feineinsteller ausgestattet. Die hiermit erreichbare Druckänderung hängt von dem Nenndruck und dem gesamten unter Druck gesetzten Volumen ab. Bei minimalem Volumen und maximalem Druck bietet der Einsteller einen Einstellbereich von  $25 \pm 1,4$  bar. Größere Volumina führen zu kleineren Einstellbereichen und größerer Auflösung. Die Hublänge kann so eingestellt werden, dass der maximale Ausgangsdruck begrenzt wird. Der maximale Ausgangsdruck ist in einem Bereich von 170 mbar bis 25 bar einstellbar.

### Hydraulische Testpumpe Fluke 700 HTP



**Zur Verwendung mit:** Fluke Druckmodulen der Serie 700 und den Fluke Druckkalibratoren der Serie 710.

**Beschreibung:** Die Testpumpe Fluke 700 HTP dient zur Erzeugung von Druck bis 700 bar.

Die Testpumpe Fluke 700 HTP verfügt über zwei Druckanschlüsse:

- 3/8"-BSP (ISO228) mit Innengewinde zur Verbindung mit dem Referenzmanometer oder dem Druckmodul
- 1/8"-BSP (ISO228) mit Innengewinde zur Verbindung mit dem Prüfling

Hinweis: Ein Schlauch mit passenden Anschlüssen zur Verbindung mit dem Prüfling ist vom Anwender bereitzustellen.

**Anwendung:** Diese Pumpe kann mit destilliertem Wasser oder Hydrauliköl auf Mineralbasis Druck bis 700 bar erzeugen. Mit mehreren Pumpstößen wird das System mit Druck beaufschlagt, und wenn der Widerstand zunimmt, wird auf Hochdruck-Betrieb umgeschaltet. Mit einem integrierten Feineinsteller kann das Druckvolumen verändert werden. Die hiermit erreichbare Druckänderung hängt von dem Nenndruck und dem gesamten unter Druck gesetzten Volumen ab. Der Einsteller bietet bei minimalem Volumen einen Einstellbereich von 10 - 200 bar (bei einem Nenndruck von 20 bar) und 200 - 700 bar (bei einem Nenndruck von 200 bar). Bei minimalem Volumen und ohne Druck ist auch ein Einstellbereich von 0 bis 100 bar möglich. Größere Volumina führen zu kleineren Einstellbereichen und größerer Auflösung.

### Niederdruckpumpe Fluke 700LTP



**Beschreibung:** Die Fluke 700LTP ist eine handbetriebene Druckpumpe zur Erzeugung von Vakuum bis -12 psi/-0,85 bar bzw. von Druck bis zu 20 psi/2000 mbar. Die Fluke 700LTP hat zwei Druckanschlüsse mit Schiebepassungs-Konnektoren. Diese Schiebepassungs-Konnektoren, einer für den Verbindungsanschluss zu einem Druckmodul der Serie Fluke 700 und ein weiterer für die Verbindung zu einem Gerät unter Testbedingungen, stellen die Verbindung zu den mitgelieferten Messschläuchen her. An den Enden dieser Messschläuche befinden sich Parallel-Innengewinde (1/4"-BSP; ISO228), die mithilfe des mitgelieferten Zubehörs angepasst werden können.

**Anwendung:** Die Fluke 700LTP ist in erster Linie für Niederdruck-Anwendungen geeignet. Sie ermöglicht eine Feinjustierung mit einer Auflösung von 0,00145/psi bei niedrigem Druck. Die mit der Justierung erreichbaren Druckschwankungen hängen vom Nenndruck und dem unter Druck gesetzten Gesamtvolumen ab. Bei minimalem Volumen und maximalem Druck ermöglicht die Justierung  $30 \text{ psi} \pm 6 \text{ psi}$ . Das einstellbare Druckreduzierventil bietet die Möglichkeit des langsamen Ablassens. So können Sie langsam und mit kontrollierter Geschwindigkeit Druck abbauen, bis der gewünschte Druck erreicht ist.

## Schlauchset Fluke 700HTH für Hydraulikpumpen



**Beschreibung:** Das Schlauchset Fluke 700HTH für Hydraulikpumpen ist ein bei 10.000 psi/700 bar arbeitender Messschlauch aus Edelstahl und Nylon. Der Schlauch verfügt über selbst abdichtende Anschlüsse mit bequem anzuschließenden engen Verbindungen. Der Schlauch dehnt sich nur geringfügig aus. Bei spezifiziertem Druck ist der Druckabfall zu vernachlässigen.

**Anwendung:** Der Fluke 700HTH ermöglicht den Anschluss an einen Kalibrator, der mit einer hydraulischen Testpumpe vom Typ Fluke 700HTP in Verbindung mit den Druckmodulen der Serie Fluke 700 getestet wird. Der 700HTH ist mit Wasser und nicht korrodierendem Öl verträglich.

## Fluke 700ILF Inline-Filter



**Verwendung mit:** Fluke 717 und 718 Druckkalibratoren - unterstützt die Isolierung des Kalibrators von verunreinigenden Flüssigkeiten.

**Beschreibung:** Wird zur Isolierung des Kalibrators von Flüssigkeiten verwendet. Eingang: 1/81/2 NPT innen. Ausgang: 1/81/2 NPT außen.

**Anwendung:** Der Fluke 700ILF kann zur Isolierung des Kalibrators verwendet werden, um Kontakt mit Flüssigkeiten im gemessenen Gasmedium zu verwenden. Besonders nützlich in Verbindung mit dem Kalibrator 718, um die Verunreinigung der integrierten Pumpe durch Feuchtigkeit oder Öl zu verhindern. Der Ausgang mit 1/81/2 NPT-Außengewinde passt direkt in die Kalibratoren 717 und 718. Der maximale Druck liegt bei 100 psi. Der Burst-Druck liegt bei 375 psi. Der maximale Durchfluss liegt bei 10 SCFM und die Filtration bei 1 Mikron.

## Überdruckventil-Satz Fluke 700 PRV

**Zur Verwendung mit:** der hydraulischen Testpumpe Fluke 700 HTP

**Beschreibung:** Der Überdruckventil-Satz Fluke 700 PRV besteht aus zwei Überdruckventilen (94 und 375 bar) zur Verwendung mit der hydraulischen Testpumpe Fluke 700 HTP. Diese Überdruckventile schützen die gängigsten Fluke Druckmodule vor Beschädigung durch versehentlichen Überdruck. 1/4" BSP Außengewinde- Anschluss zur Verbindung mit der Pumpe Fluke 700 HTP.

**Anwendung:** Reproduzierbarkeit  $\pm 10\%$  der nominalen Einstellung. Einstellschraube zur Einstellung der Vorbelastung an internen Tellerfedern.

## Handpumpe Fluke 700 PMP

**Zur Verwendung mit:** Fluke Druckmodulen der Serie 700P und den Fluke Druckkalibratoren der Serie 710.



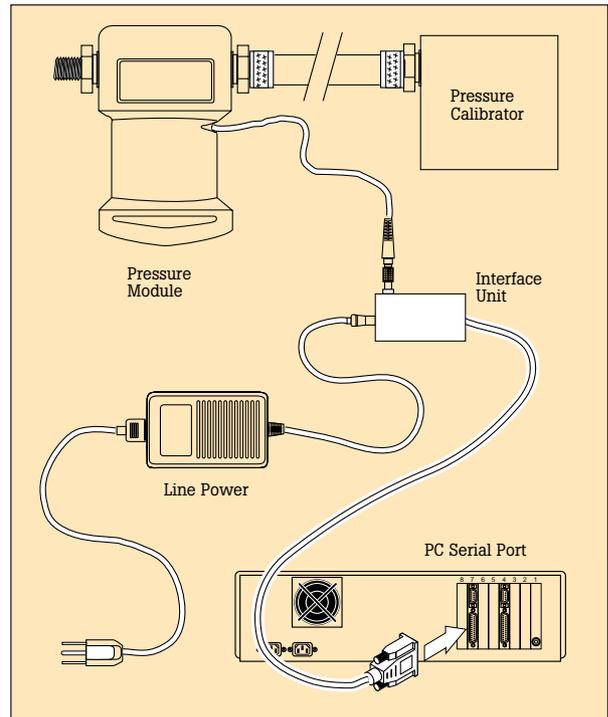
**Beschreibung:** Fluke 700 PMP ist eine Handpumpe zur Erzeugung von Druck bis 10 bar. Ausgangsanschluss 1/8"-NPT Innengewinde.

**Anwendung:** Linearer Hub von 4 cm. Feinsteller zur genauen Druckeinstellung. Im Lieferumfang enthalten: Bedienungsanleitung

**Fluke. Damit Ihre Welt intakt bleibt.**



**Hinweis:** Mit einem Fluke 700 PCK und einem Fluke Druckmodul der Serie 700P wird der Fluke Kalibrator 5520A zu einem präzisen Drucknormal.



## Druckmodul-Kalibrierset Fluke-700 PCK

Fluke 700PCK ermöglicht die Kalibrierung der Fluke 700P - Druckmodule mit Hilfe eines hochgenauen Drucknormals und eines PC. Der Kalibriersatz enthält die Stromversorgung, einen Schnittstellen- Adapter, die zugehörigen Kabel und die Fluke 700PC Druckmodul-Kalibriersoftware. Nach Installation der Software auf Ihrem PC führt Sie die unter Windows lauffähige Software schrittweise mit selbsterklärender Bedienung durch die Überprüfung, die Justierung und die abschließende Verifizierung. Die gesamten Kalibrierdaten werden für den Import in Ihre Datenbank erfasst. Systemvoraussetzung ist ein 386er PC (oder besser) mit Windows 3.1 (oder höher). Zur Kalibrierung eines Druckmoduls Fluke 700P ist ein Drucknormal mit einer Unsicherheit, die mindestens Faktor 3 kleiner als die Unsicherheit des Druckmoduls ist, erforderlich.

**Fluke Deutschland GmbH**  
Heinrich-Hertz-Straße 11  
34123 Kassel  
Tel.: (069) 2 22 22 02 00  
Fax: (069) 2 22 22 02 01  
E-Mail: info@de.fluke.nl

Fluke Vertriebsgesellschaft mbH  
Mariahilfer Straße 123  
1060 Wien  
Tel.: (01) 928 95 00  
Fax: (01) 928 95 01  
E-Mail: info@as.fluke.nl

Fluke Switzerland GmbH  
Industrial Division  
Grindelstrasse 5  
8304 Wallisellen  
Tel.: (044) 580 75 00  
Fax: (044) 580 75 01  
E-Mail: info@ch.fluke.nl

Besuchen Sie uns im Internet unter:  
<http://www.fluke.de>  
<http://www.fluke.at>  
<http://www.fluke.ch>

©2004 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.  
Gedruckt in den Niederlanden, 11/2004  
Pub\_ID: 10188-GER  
Rev. 02

