

FLUKE®

718Ex 30G/100G/300G

Pressure Calibrator

Bedienungshandbuch

May 2004 Rev. 2, 5/09 (German)

© 2004-2009 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von drei Jahren (ein Jahr für Pumpenbaugruppe) ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Die Garantiedauer für Teile, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher geleistet, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Verkaufsstelle erworben hat, und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, verschmutzt, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von

90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet.

Von Fluke autorisierte Verkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nicht benutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten. Die Verkaufsstellen sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat nur dann das Recht, aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur anbietet, als dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkosten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgesandt. Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf Vernachlässigung, unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen, einschließlich durch außerhalb der für das Produkt spezifizierten Belastbarkeit verursachten Überspannungsfehlern, zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Vorschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor die Arbeiten begonnen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt, und es werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN STELLEN DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS DAR UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUF BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSGEIGNUNG UND DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschuß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte eine Klausel dieser Garantieb Bestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantieb Bestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

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

Zur Registrierung dieses Produkts register.fluke.com abrufen.

Inhaltsverzeichnis

Überschrift	Seite
Einführung	1
Kontaktaufnahme mit Fluke	2
Sicherheitsinformationen	2
Fehler und Beschädigung	7
Sicherheitsvorschriften	8
Zertifizierungsinformationen	9
Erste Schritte mit dem Kalibrator	9
Batteriesparmodus	11
Nullstellen mit Absolutdruckmodulen	11
Kalibrieren eines P/I-Transmitters	13
Verwendung der internen Pumpe	13
Verwendung einer externen Pumpe	17
Kompatibilität mit externen Fluke-Druckmodulen	19
Reinigungsanleitungen für Pumpenbaugruppe	20
Schaltestest	20
Wartung	21
Bei Problemen	21

Reinigung	22
Kalibrierung	22
Ersetzen der Batterie	22
Zugelassene Batterien	23
Ersatzteile und Zubehör	23
Spezifikationen.....	24
Drucksensoreingang	24
Drucksensorbereich und -auflösung.....	24
Druckmoduleingang	25
DC mA-Eingang	25
Allgemeine technische Daten	25
Produktzulassungszeichen.....	26

Tabellen

Tabelle	Überschrift	Seite
1.	Internationale elektrische Symbole	3
2.	Tastenfunktionen.....	10
3.	Pumpeneigenschaften	12
4.	Empfohlene Druckmodule	17
5.	Kompatibilität mit externen Fluke-Druckmodulen	19
6.	Ersatzteile und Zubehör	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Überschrift	Seite
1.	Anschlussmethode	7
2.	Vorderseitenmerkmale	9
3.	Pumpeneigenschaften	12
4.	Interner Drucksensor mit interner Pumpe.....	15
5.	Druckmodul mit interner Pumpe	16
6.	Druckmodul mit externer Pumpe	18
7.	Ersetzen der Batterie.....	22

718Ex 30G/100G/300G Pressure Calibrator

Einführung

Warnung

Vor Gebrauch des Kalibrators die Sicherheitsinformationen lesen.

Die Fluke Modell 718Ex 30G, 718Ex 100G und 718Ex 300G Pressure Calibrator (hiernach „Kalibrator“ genannt) können die folgenden Aufgaben erfüllen:

- Kalibrierung von Druck-Strom-Transmittern (P/I).
- Druckmessung über einen 1/8-Zoll-NPT-Druckanschluss und einen internen Drucksensor bzw. über Fluke 700PEX Serie Druckmodule.
- Strommessung bis zu 24 mA.
- Gleichzeitige Anzeige von Druck- und Strommessungen
- Durchführung von Druckschaltertests.

Der Kalibrator ist AUSSCHLIESSLICH für den Einsatz in Ex-Bereichen konzipiert.

Der Kalibrator führt 5-stellige Druckmessungen in den folgenden Einheiten durch: psi, inH₂O (Zoll H₂O) bei 4 °C, inH₂O bei 20 °C, kPa, cmH₂O bei 4 °C, cmH₂O bei 20 °C, bar, mbar, kg/cm², inHg Zoll Hg) und mmHg.

Vollausschlag-Drucksensoreingang:

- Modell 718Ex 30G: 30 psi (206,85 kPa, 2,0685 bar).
OL erscheint bei 33 psi.
- Modell 718Ex 100G: 100 psi (689,5 kPa, 6,895 bar).
OL erscheint bei 120 psi.
- Modell 718Ex 300G: 300 psi (2068 kPa, 20,68 bar).
OL erscheint bei 360 psi.

Der Kalibrator misst Drucksensoreingänge in den unter „Drucksensorbereich und -auflösung“ aufgeführten Einheiten:

Für Druckmodule können Vollausschlagmessungen für alle Druckbereiche in psi-, kPa- und inHg-Einheiten erfolgen. Um Anzeigeeüberlauf zu vermeiden sind

Vollausschlagmessungen auf 1000 psi in cmH₂O-, mbar- und mmHg-Einheiten und 3000 psi in inH₂O-Einheiten beschränkt. Für aussagefähige Messwerte in bar- und kg/cm²-Einheiten müssen Drücke von mindestens 15 psi gemessen werden.

Zum Lieferumfang des Kalibrators gehören:

- eine Halterung
- eine installierte 9 V Akalibatterie
- ein Satz TL75-Messleitungen
- ein Satz AC72A-Krokodilklemmen
- ein Konzeptdiagramm (CCD)
- eine CD-ROM

Falls der Kalibrator beschädigt ist oder Teile fehlen, bitte sofort die Kaufstelle informieren. Informationen zu Zubehör können bei einem Fluke-Fachhändler bezogen werden. Siehe „Kontaktaufnahme mit Fluke“ Für die Bestellung von Ersatz- oder Reserveteilen siehe „Ersatzteile und Zubehör“.

Kontaktaufnahme mit Fluke

Zur Kontaktaufnahme mit Fluke rufen Sie eine der folgenden Telefonnummern an:

- 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 3434 0181
- Singapur: (+65) 738 5655
- Weltweit: (+1) 425 446 5500

Oder die Website von Fluke abrufen: www.fluke.com.

Zur Registrierung der Software <http://register.fluke.com> abrufen.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, die Website von Fluke abrufen <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>

Sicherheitsinformationen

Ein **Warnhinweis** signalisiert Bedingungen und Einwirkungen, die den Benutzer einer oder mehrerer Gefahren aussetzen. Ein **Vorsichtshinweis** signalisiert Bedingungen und Einwirkungen, die den Kalibrator oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigen können.

Die am Kalibrator und in diesem Handbuch verwendeten Sicherheitssymbole und elektrischen Symbole sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. Internationale elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Strom EIN/AUS
	Erde, Masse
	Erfüllt die ATEX-Anforderungen.
	Batterie
	Gefährliche Spannung
	Gefahr Wichtige Informationen. Im Handbuch nachschlagen.
	Schutzisoliert
	Übereinstimmung mit den relevanten kanadischen und US-amerikanischen Normen.
	Übereinstimmung mit den relevanten Richtlinien der Europäischen Union.
	Druck
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen. Für Recyclinginformationen auf der Website von Fluke nachsehen.
	Stimmt mit relevanten australischen Normen überein.

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Verletzungen oder Beschädigung des Kalibrators folgende Vorschriften einhalten:

- Den Kalibrator nur wie in diesem Bedienungshandbuch und im Fluke 718Ex CCD-Diagramm beschrieben verwenden, sonst kann der durch den Kalibrator gebotene Schutz beeinträchtigt werden.
- Den Kalibrator vor Inbetriebnahme kontrollieren. Den Kalibrator nicht verwenden, wenn er beschädigt scheint.
- Die Messleitungen auf Durchgang, beschädigte Isolation und exponiertes Metall prüfen. Beschädigte Messleitungen ersetzen.
- Beim Arbeiten mit den Sonden die Finger hinter dem Fingerschutz der Messspitzen halten.
- Zwischen zwei Anschlüssen bzw. zwischen einem Anschluss und Erde nie eine Spannung über 30,0 V anlegen.
- Das Anlegen von mehr als 30,0 V an die Eingangsanschlüsse setzt die Ex-Zulassung des Kalibrators außer Kraft und kann das Gerät permanent beschädigen, sodass es nicht länger eingesetzt werden kann.
- Die richtigen Anschlüsse, den richtigen Modus und den richtigen Bereich für die jeweilige Mess- oder Quellenfunktionsanwendung auswählen.
- Um eine Beschädigung der zu prüfenden Einheit zu vermeiden, vor Anschluss der Messleitungen sicherstellen, dass der Kalibrator im richtigen Modus ist.
- Beim Herstellen von Verbindungen die COM-Messleitung vor dem stromführenden Prüfliter anschließen. Beim Trennen der Verbindung den stromführenden Leiter vor der COM-Messleitung entfernen.
- Den Kalibrator niemals ohne die rote Halterung verwenden.
- Das Kalibratorgehäuse niemals öffnen. Ein Öffnen des Gehäuses setzt die Ex-Zulassung des Kalibrators außer Kraft.

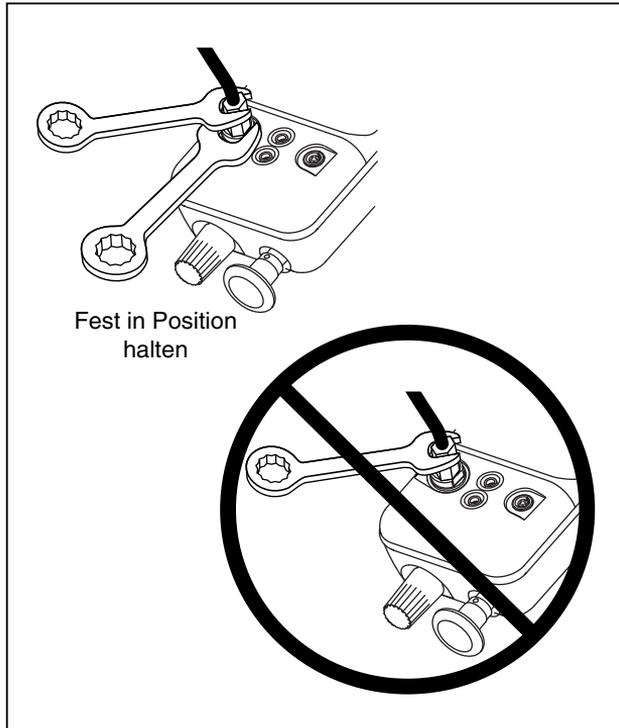
- Vor Gebrauch des Kalibrators sicherstellen, dass die Batteriefachabdeckung geschlossen ist.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte, die zu Stromschlag führen können, die Batterie sofort ersetzen, sobald , die Anzeige für schwache Batterie, eingeblendet wird. Vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung den Kalibrator aus dem Ex-Bereich entfernen.
- Vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung die Messleitungen vom Kalibrator trennen.
- Dieses Gerät ist zur Verwendung in Umgebungen der Messkategorie I (CAT I), Verschmutzungsgrad 2 vorgesehen und sollte nicht in CAT II- CAT III- oder CAT IV-Umgebungen eingesetzt werden. Spannungsspitzen in den CAT I-Anwendungen, in denen das Produkt eingesetzt wird, sollten 300 V nicht übersteigen. Messungsstörsignale sind in IEC1010-1 als mit 2 µs Anstiegszeit mit einer Dauer von 50 µs und bei 50 % der maximalen Amplitude definiert.
- Die Messkategorie I (CAT I) ist für Messungen in nicht direkt an die Hauptstromversorgung angeschlossenen Schaltkreisen definiert.
- Vor dem Anschließen der mA- und COM-Anschlüsse des Kalibrators an den Stromkreis den Strom des Stromkreises abschalten. Den Kalibrator in Reihe mit dem Stromkreis schalten.
- Für Servicearbeiten am Kalibrator ausschließlich spezifizierte Ersatzteile verwenden. Das Kalibratorgehäuse nicht öffnen. Ein Öffnen des Gehäuses setzt die Ex-Zulassung des Kalibrators außer Kraft.
- Sicherstellen, dass kein Wasser in das Gehäuse eindringt.
- Nicht in feuchten oder nassen Umgebungen verwenden.
- Bei Verwendung des internen Drucksensors des Kalibrators kein Druckmodul an den Kalibrator anschließen, um irreführende Messergebnisse zu vermeiden. Wenn sowohl ein Druckmodul als auch ein interner Drucksensor angeschlossen sind, zeigt der Kalibrator NUR die Druckmodulmessung an. Zur Vermeidung von irreführenden Messergebnissen den Druckmodulanschluss am Kalibrator trennen.
- Zur Vermeidung einer heftigen Freisetzung von Druck in einem Drucksystem vor dem Anschließen/Trennen des internen Drucksensors oder Druckmodulanschlusses an die/von der Druckleitung das Ventil schließen und den Druck langsam ablassen.

- **Zur Vermeidung von Beschädigung durch Überdruck keinen die folgenden Werte übersteigenden Druck an den Eingang des internen Drucksensors anlegen:**
 - **Modell 718Ex 30G: 30,000 psi, 206,85 kPa oder 2,0685 bar. OL erscheint bei 33 psi.**
 - **Modell 718Ex 100G: 100,00 psi, 689,5 kPa oder 6,895 bar. OL erscheint bei 120 psi.**
 - **Modell 718Ex 300G: 300,00 psi, 2068 kPa oder 20,68 bar. OL erscheint bei 360 psi.**
- **Beim Messen des Drucks von potenziell gefährlichen Gasen, muss vorsichtig vorgegangen werden, um die Möglichkeit von Undichtheit zu vermeiden:**
 - **Sicherstellen, dass alle Druckverbindungen korrekt abgedichtet sind.**
 - **Sicherstellen, dass sich die Druck-Vakuum-Abgabesteuerung in der geschlossenen Position (maximal im Uhrzeigersinn) befindet und der Druck-Vakuum-Schalter in der Position “+” (maximal im Uhrzeigersinn).**
 - **Wenn der Kalibrator fallen gelassen oder unvorsichtig behandelt wurde, den Kalibrator in einen sicheren Bereich bringen und auf Undichtheit prüfen, um die Integrität der internen Druckluftkomponenten zu bestätigen.**
- **Das Modell 718Ex (einschließlich 718Ex 300G) nicht zum Messen potenziell gefährlicher Gase bei einem Druck von mehr als 100 psi (6,9 bar) verwenden.**

 **Vorsicht**

Zur Vermeidung mechanischer Schäden am Kalibrator:

- **Zwischen dem Druckanschluss und dem Kalibratorgehäuse kein Drehmoment anlegen. Die richtige Verwendung der Werkzeuge ist Abbildung 1 zu entnehmen.**
- **Zur Vermeidung von Schäden an der Pumpe ausschließlich trockene Luft und nicht angreifende Gase verwenden.**



aux001f.eps

Abbildung 1. Anschlussmethode

Fehler und Beschädigung

Das Anlegen einer Spannung über 30 V an die Eingänge des Kalibrators setzt die Ex-Zulassung außer Kraft und kann den sicheren Einsatz in Ex-Bereichen beeinträchtigen.

Wenn aus irgend einem Grund vermutet wird, dass die Betriebssicherheit des Kalibrators beeinträchtigt ist, muss das Gerät unverzüglich außer Betrieb genommen werden, und es müssen Vorkehrungen getroffen werden, die sicherstellen, dass der Kalibrator nicht weiter in Ex-Bereichen verwendet wird.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Anleitungen, Warnungen und Vorsichtshinweise beachten. Im Zweifelsfall (bei Übersetzungs- und/oder Druckfehlern) im englischen Original-Bedienungshandbuch nachschlagen.

Die Sicherheitseinrichtungen und die Integrität der Einheit können durch die folgenden Gegebenheiten beeinträchtigt werden:

- Externe Beschädigung des Gehäuses
- Interne Beschädigung des Kalibrators
- Übermäßige Belastung
- Unsachgemäße Lagerung des Geräts
- Transportschäden
- Unlesbare Zertifizierung
- Einsatz des Produkts ohne die rote Halterung
- Auftreten von Funktionsfehlern
- Zulässige Grenzwerte werden überschritten
- Funktionsfehler oder offensichtliche Messungenauigkeiten treten auf und verhindern weitere Messungen durch den Kalibrator
- Öffnen des Gehäuses

Sicherheitsvorschriften

Der Einsatz des Kalibrators entspricht den Anforderungen, solange der Benutzer die in den Vorschriften aufgeführten Anforderungen beachtet und unsachgemäßen oder fehlerhaften Einsatz des Geräts vermeidet.

- Der Einsatz ist auf die angegebenen Anwendungsparameter zu beschränken.
- Den Kalibrator nicht öffnen.
- Die Batterie nicht innerhalb des Ex-Bereichs entfernen oder installieren.
- Im Ex-Bereich keine Zusatzbatterien mitführen.
- Nur typengeprüfte Batterien verwenden. Die Verwendung anderer Batterien setzt die Ex-Zertifizierung außer Kraft und stellt ein Sicherheitsrisiko dar.
- Den Kalibrator nur in Ex-Bereichen verwenden, wenn er vollständig und sicher in der roten Halterung befestigt ist.
- Den Kalibrator ausschließlich in Schaltkreisen mit kompatiblen Parametern einsetzen.

Zertifizierungsinformationen



II 1 G EEx ia IIC T4

Zugelassen für Zone 0 Gerätgruppe II, Gasgruppe IIC gefährliche Umgebungen, Temperaturklasse T4



Klasse I Div. 1 Gruppen A-D T4

Eigensicherheit AEx ia IIC T4

Zugelassen für Division 1 gefährliche Umgebungen, Gasgruppen A-D, Temperaturklasse T4

Erste Schritte mit dem Kalibrator

Ⓞ drücken, um den Kalibrator ein- bzw. auszuschalten. Der Kalibrator zeigt Druck- und Strommessungen gleichzeitig an. Siehe Abbildung 2. Der angelegte Druck bzw. das angelegte Vakuum erscheint im oberen Teil der Anzeige. Vakuum wird als negativer Wert angezeigt. **UNITS** drücken, um eine andere Einheit auszuwählen. Wenn das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird, bewahrt der Kalibrator die zuletzt verwendete Einheit. Der untere Teil der Anzeige gibt den an den Stromeingängen (mA) anliegenden Strom an (bis 24 mA). Die Bedienung der Drucktasten ist in Tabelle 2 beschrieben. Pumpeneigenschaften sind in Abbildung 3 aufgeführt und Tabelle 3 beschrieben.

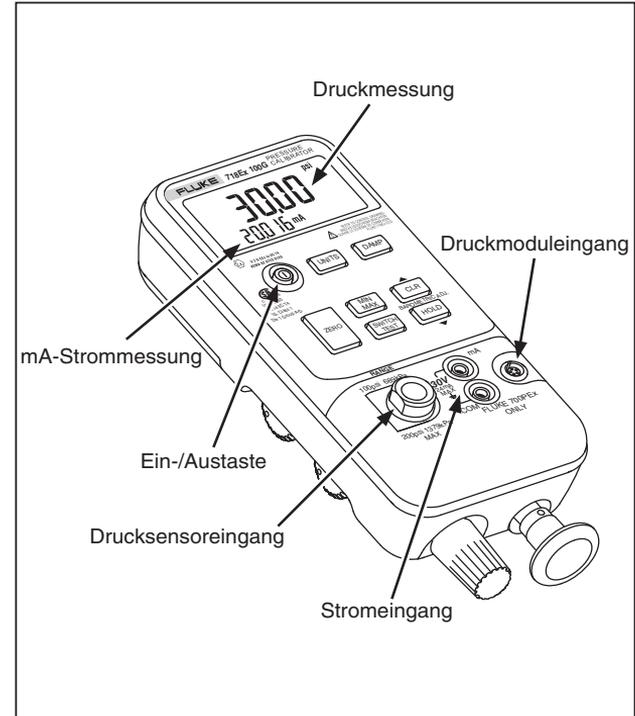


Abbildung 2. Vorderseitenmerkmale

aux005f.eps

Tabelle 2. Tastenfunktionen

Taste	Beschreibung
	Drücken, um eine andere Einheit auszuwählen. Bei Verwendung des Drucksensoreingangs sind alle Einheiten verfügbar. Für höhere Druckmodul-Eingangswerte sind keine unangemessenen (außerhalb des Messbereichs) Einheiten verfügbar.
	Drücken, um Dämpfung für die Druckanzeige ein- bzw. auszuschalten. Bei eingeschalteter Dämpfung ermittelt der Kalibrator den Durchschnitt mehrerer Messungen, bevor ein Messwert angezeigt wird.
	Drücken, um die Druckanzeige auf Null zu stellen. Vor dem Drücken dieser Taste den Druck auf atmosphärischen Druck ablassen. Für ein Absolutdruckmodul siehe "Nullstellen mit Absolutdruckmodulen".
	Drücken, um die niedrigsten seit dem Einschalten oder Drücken von  aufgetretenen Druck- und Stromwerte anzuzeigen. Ein weiteres Mal drücken, um die höchsten seit dem Einschalten oder Drücken von  aufgetretenen Druck- und Stromwerte anzuzeigen.
	Für Druckschaltestest verwenden. Siehe "Schaltestest".
	Drücken, um die MIN-, MAX- und Schaltestest-Speicher zu löschen.
	 drücken, um die Anzeige einzufrieren. Das Symbol HOLD erscheint in der Anzeige.  erneut drücken, um mit Normalbetrieb fortzufahren.

Batteriesparmodus

Der Kalibrator schaltet sich nach 30 Minuten Inaktivität automatisch aus. Zur Verringerung dieser Zeitspanne bzw. Deaktivierung der Funktion wie folgt vorgehen:

1. Bei AUSGESCHALTETEM Kalibrator  drücken
P. S. xx wird angezeigt, wobei **xx** das Zeitintervall bis zum Ausschalten in Minuten angibt. **OFF (AUS)** bedeutet, daß der Batteriesparmodus deaktiviert ist.
2.  zum Verkürzen bzw.  zum Verlängern des Zeitintervalls drücken.
3. Zum Deaktivieren  drücken, bis in der Anzeige **OFF** angezeigt wird.

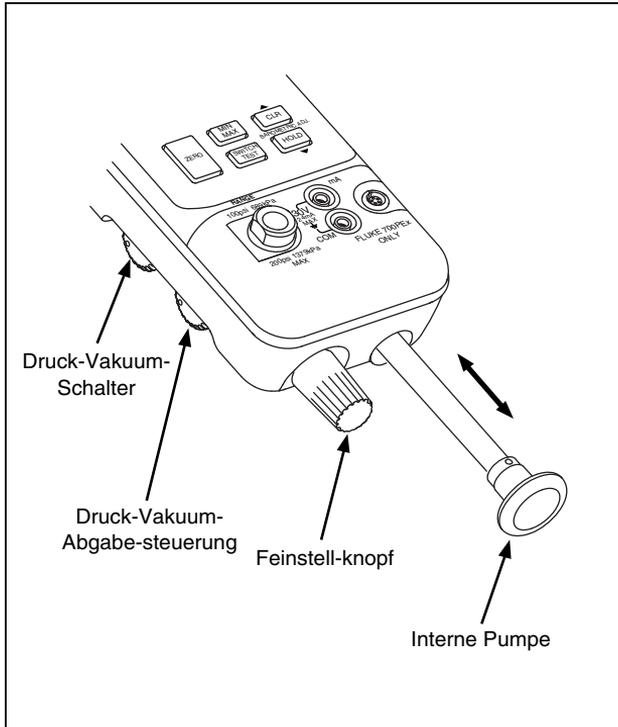
Der Kalibrator fährt nach 2 Sekunden im Normalbetrieb fort.

Nullstellen mit Absolutdruckmodulen

Zum Nullstellen den Kalibrator so einstellen, dass dieser einen bekannten Druck misst. Dieser Referenzdruck kann, sofern er genau bekannt ist, der barometrische Druck sein. Das Anlegen von Druck für beliebige Absolutdruckmodule innerhalb des jeweiligen Bereichs kann auch mit Hilfe eines genauen Druckstandards erfolgen. Die Kalibratormessung wie folgt anpassen:

1.  drücken und gedrückt halten.
2.  bzw.  verwenden, um die Kalibratormessung zu erhöhen bzw. zu vermindern, sodass diese dem angelegten Druck entspricht.
3.  loslassen, um das Nullstellungsverfahren zu beenden.

 drücken, um in eine beliebige Messwert-Anzeigeeinheit zu konvertieren.



aux009f.eps

Abbildung 3. Pumpeneigenschaften

Tabelle 3. Pumpeneigenschaften

Funktion	Beschreibung
Druck-Vakuum-Schalter	Vorwärts drehen (Uhrzeigersinn) für Druck, rückwärts (Gegenuhrzeigersinn) für Vakuum.
Druck-Vakuum-Abgabesteuerung	Bis zum Anschlag rückwärts drehen (Gegenuhrzeigersinn), um den Druck/das Vakuum vollständig abzugeben. (Nur wenig drehen, um teilweise abzugeben.) Bis zum Anschlag vorwärts drehen (Uhrzeigersinn), um das Ventil zu schließen.
Feinstellknopf	In gewünschte Richtung drehen für präzise Einstellung des angelegten Drucks oder Vakuums. Der Drehbereich besteht aus ungefähr 30 Umdrehungen.
Interne Pumpe	Erhöht Druck mit dem nach innen laufenden Hub. Im Vakuummodus wird der Druck mit dem nach außen laufenden Hub reduziert.

Kalibrieren eines P/I-Transmitters

Um einen Druck-Strom-Transmitter (P/I) zu kalibrieren, Druck an den Transmitter anlegen und den Schleifenstromausgang des Transmitters messen. Druck kann mit der internen Pumpe des Kalibrators oder mit einer externen Pumpe angelegt werden.

⚠ ⚠ Warnung

Zur Vermeidung einer heftigen Freisetzung von Druck oder Vakuum immer vor dem Trennen einer Druckleitung das System unter Verwendung der Druck/Vakuum-Abgabesteuerung langsam auf Außendruck bringen.

Beim Messen des Drucks von potenziell gefährlichen Gasen, muss vorsichtig vorgegangen werden, um die Möglichkeit von Undichtheit zu vermeiden:

- **Sicherstellen, dass alle Druckverbindungen korrekt abgedichtet sind.**
- **Sicherstellen, dass sich die Druck-Vakuum-Abgabesteuerung in der geschlossenen Position (maximal im Uhrzeigersinn) befindet und der Druck-Vakuum-Schalter in der Position “+” (maximal im Uhrzeigersinn).**

- **Wenn der Kalibrator fallen gelassen oder unvorsichtig behandelt wurde, den Kalibrator in einen sicheren Bereich bringen und auf Undichtheit prüfen, um die Integrität der internen Druckluftkomponenten zu bestätigen.**

Verwendung der internen Pumpe

Die interne Pumpe kann 30 psi (2,0685 bar) für Modell 718Ex 30G, 100 psi (6,895 bar) für Modell 718Ex 100G oder 300 psi (20,68 bar) für Modell 718Ex 300G liefern. Die bevorzugte Verwendung der internen Pumpe ist in Abbildung 4 dargestellt: dabei zeigt der Kalibrator den Druck an, der mit dem internen Sensor gemessen und mit der internen Pumpe erzeugt wird.

Die interne Pumpe kann außerdem mit bestimmten Fluke 700PEX Serie Druckmodulen verwendet werden. In diesem Fall zeigt der Kalibrator den vom Druckmodul gemessenen Druck an. Tabelle 4 zeigt für jedes Kalibratormodell die geeigneten Druckmodule. Abbildung 5 zeigt die interne Pumpe bei Verwendung mit einem Druckmodul.

⚠ ⚠ Warnung

Wenn sowohl ein Druckmodul als auch ein interner Drucksensor angeschlossen sind, zeigt der Kalibrator NUR die Druckmodulmessung an.

Zur Verwendung der internen Pumpe des Kalibrators gemäß Abbildung 3 die folgenden Schritte durchführen:

1. Vor dem Anschließen des Kalibrators die Leitung auf Außendruck bringen.
2. Den zu prüfenden Drucktransmitter an den internen Sensor des Kalibrators anschließen: gemäß Abbildung 4 (für Messungen mit dem internen Drucksensor) bzw. gemäß Abbildung 5 (für Druckmodulmessungen).

Hinweis

Zur Vermeidung von Undichtheit an allen Druckverbindungen Teflonband oder ein anderes Dichtmittel verwenden.

3. Sicherstellen, dass der Druck-/Vakuum-Schalter des Kalibrators in der gewünschten Position steht. Vorwärts drehen (Uhrzeigersinn) für Druck, rückwärts (Gegenuhrzeigersinn) für Vakuum.
4. Die Druck/Vakuum-Abgabesteuerung rückwärts (Gegenuhrzeigersinn) drehen, um Druck/Vakuum von der Pumpe abzulassen.

5.  drücken, um die Druckanzeige auf Null zu stellen.
6. Den Feinstellknopf in die Spannenmitte drehen.
7. Die Druck/Vakuum-Abgabesteuerung vorwärts (Uhrzeigersinn) drehen, um das Abgabeventil zu schließen.
8. Den Pumpengriff eindrücken und herausziehen, um zunehmend höhere Druck- bzw. Vakuumveränderung anzulegen. Den Hub verkürzen, um kleinere Veränderungen von Druck/Vakuum zu bewirken.
9. Um sehr kleine Druck- bzw. Vakuumveränderung anzulegen, den Feinstellknopf verwenden.

Hinweis

Dieser Knopf verändert einen kleinen internen Druckspeicher zum Regeln des Gesamtvolumens. Mit größeren externen Druck-/Vakuumvolumen regelt diese Steuerung Druck bzw. Vakuum in einem kleineren Bereich.

10. Vor dem Trennen der Druckleitung das System auf Außendruck bringen.

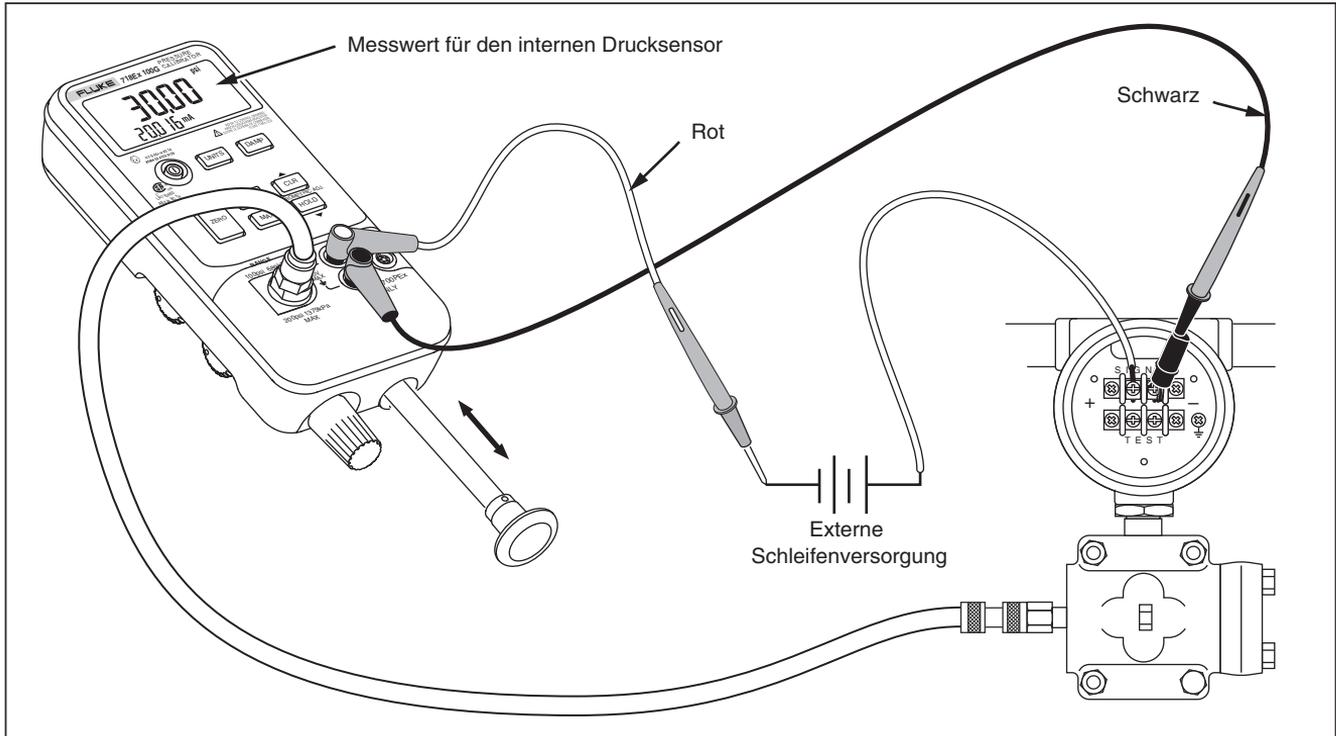


Abbildung 4. Interner Drucksensor mit interner Pumpe

aux002f.eps

Tabelle 4. Empfohlene Druckmodule

Druckmodul	Externe Pumpe	Interne Pumpe		
	718Ex 30G/100G/ 300G	718Ex 30G	718Ex 100G	718Ex 300G
700P01Ex	X	X	X	X
700P24Ex	X	X	X	X
700P05Ex	X	X	X	X
700P06Ex	X		X	X
700P27Ex	X			X
700P09Ex	X			
700PA4Ex	X	X	X	X
700P29Ex	X			

Verwendung einer externen Pumpe

Warnung

Zur Vermeidung von Schäden am Kalibrator und möglichem Druckverlust den internen Sensor nicht an eine externe Druckquelle anschließen, die 30 psi für Modell 718Ex 30G, 100 psi für Modell 718Ex 100G oder 300 psi für Modell 718Ex 300G übersteigt.

Um höheren Druck bzw. höheres Vakuum zu erzielen, eine externe Pumpe verwenden. Ein Fluke 700PEX Druckmodul verwenden, das am Druckmoduleingang des Kalibrators angeschlossen ist. Druckmodule sind in Tabelle 4. aufgeführt. Die Verbindungen gemäß Abbildung 6 herstellen.

Die mit dem Druckmodul und der Pumpe gelieferten Einrichtungs- und Betriebsanleitungen beachten.

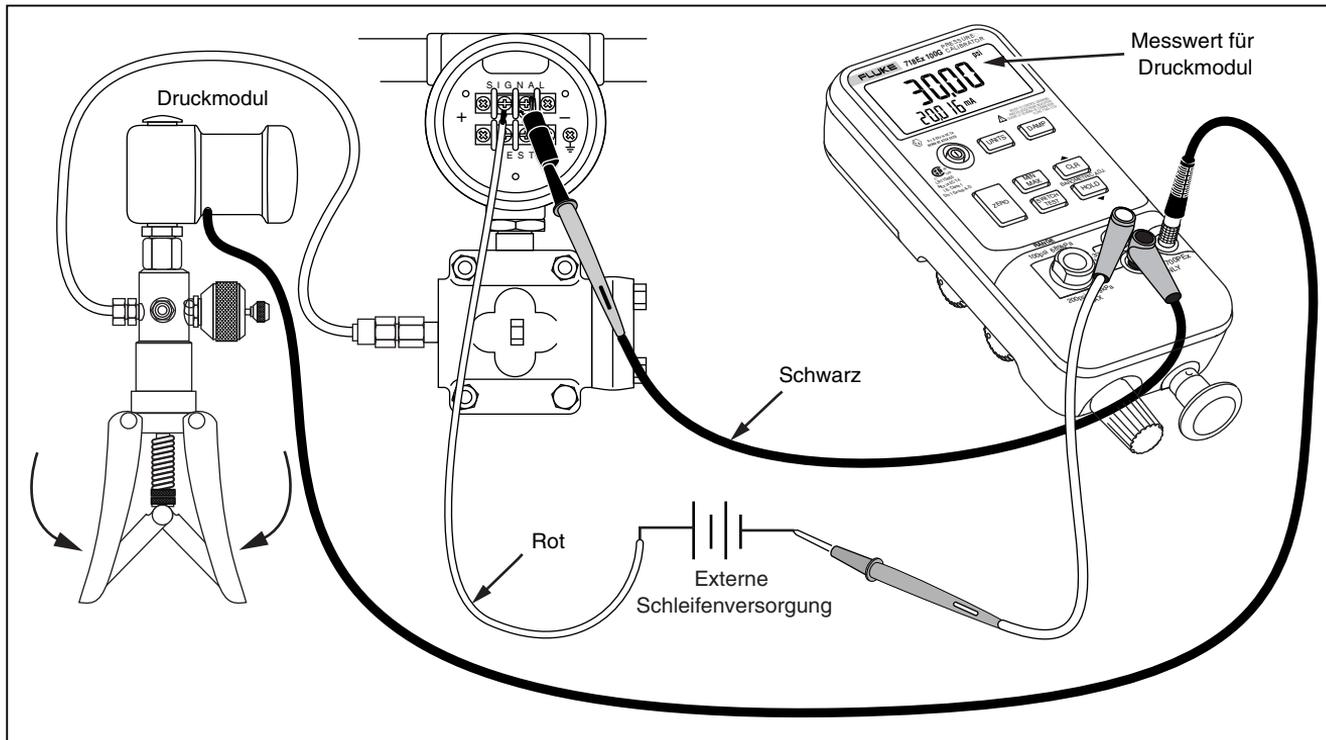


Abbildung 6. Druckmodul mit externer Pumpe

aux006f.eps

Kompatibilität mit externen Fluke-Druckmodulen

Falls falsche Einheiten gewählt werden, kann der Ausgang von Fluke 700PEx Druckmodulen bewirken, dass die Anzeige des Kalibrators überläuft (OL) oder die gemessenen Werte für die Anzeige zu klein sind. Die Kompatibilität zwischen Einheiten und Bereich ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5. Kompatibilität mit externen Fluke-Druckmodulen

Druckeinheit	Modulkompatibilität
psi	Auf allen Druckbereichen verfügbar
inH ₂ O (Zoll H ₂ O)	Alle Bereiche bis 3000 psi
cmH ₂ O	Alle Bereiche bis 1000 psi
bar	15 psi und höher
mbar	Alle Bereiche bis 1000 psi
kPa	Auf allen Druckbereichen verfügbar
inHg (Zoll Hg)	Auf allen Druckbereichen verfügbar
mmHg	Alle Bereiche bis 1000 psi
kg/cm ²	15 psi und höher

Reinigungsanleitungen für Pumpenbaugruppe

1. Mit einem kleinen Schraubendreher die zwei Ventilhalteklappen in der ovalen Öffnung an der Rückseite des Kalibrators entfernen.
2. Die Feder- und O-Ring-Baugruppe sorgfältig entfernen.
3. Die Ventilbaugruppe in einem gesicherten Bereich beiseite legen und das Ventilgehäuse mit einem IPA-getränkten (Isopropylalkohol) Baumwolltupfer reinigen.
4. Diesen Prozess mehrere Male mit jeweils neuen Baumwolltupfern wiederholen, bis alle Anzeichen von Rückständen entfernt sind.
5. Die Einheit mehrere Male pumpen und wiederholt auf Rückstände prüfen.
6. Die O-Ring-Baugruppe und den O-Ring auf den Halteklappen mit IPA reinigen und die O-Ringe sorgfältig auf Risse, Einschnitte oder Verschleiß inspizieren. Nach Bedarf ersetzen.
7. Die Federn auf Verschleiß bzw. Verlust der Spannkraft inspizieren. Sie sollten im unbelasteten Zustand ungefähr 8,6 mm lang sein. Wenn sie kürzer sind, passt der O-Ring u. U. nicht ordnungsgemäß. Nach Bedarf ersetzen.
8. Sobald alle Teile gereinigt und inspiziert sind, die O-Ring- und Federbaugruppen wieder installieren.

9. Die Halteklappen wieder aufsetzen und sorgfältig anziehen.
10. Den Ausgang des Kalibrators abdichten und die Einheit mindestens bis auf 50 % des Nenndrucks pumpen.
11. Den Druck ablassen und das Verfahren mehrere Male wiederholen, um zu gewährleisten, dass die O-Ringe ordnungsgemäß sitzen.

Der Kalibrator ist jetzt einsatzbereit.

Schalertest

Durchführen eines Schaltertests:

Hinweis

Für dieses Beispiel wird ein Schalter des Typs Öffner („normally closed“) verwendet. Das Verfahren für einen Schalter des Typs Schließer („normally open“) ist das gleiche, doch die Anzeige zeigt OPEN anstatt CLOSE an.

1. Die Anschlüsse V mA und COM des Kalibrators unter Verwendung der Druckschalteranschlüsse an den Schalter anschließen, und die Pumpe des Kalibrators an den Druckschalter anschließen. Die Polarität der Anschlüsse spielt keine Rolle.
2. Sicherstellen, dass das Ventil an der Pumpe geöffnet ist, und den Kalibrator nötigenfalls nullstellen. Das Ventil nach der Nullstellung des Kalibrators schließen.

3.  drücken, um den Druckschalter-Testmodus zu aktivieren. Der Kalibrator zeigt an Stelle einer mA-Messung CLOSE (geschlossen) an.
4. Mit der Pumpe langsam Druck anlegen, bis der Schalter öffnet.

Hinweis

Im Schaltertestmodus wird die Anzeigeaktualisierungsrate erhöht, sodass Veränderungen an Druckeingängen besser erkannt werden. Doch auch mit dieser erhöhten Messrate sollte das zu prüfende Gerät langsam unter Druck gesetzt werden, um präzise Ablesungen zu gewährleisten.

5. OPEN wird angezeigt, sobald der Schalter offen ist. Die Pumpe langsam entlüften, bis der Druckschalter schließt. RCL wird in der Anzeige angezeigt.
6.  drücken, um die Druckwerte im geöffneten und geschlossenen Zustand und für den Unempfindlichkeitsbereich abzulesen.
7.  3 Sekunden halten, um den Schaltertestmodus zu beenden, oder  drücken, um den Schalter erneut zu testen.

Wartung

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Verletzungen oder heftiger Freisetzung von Druck vor jeglicher weiterer Anwendung den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ vorne in diesem Handbuch nachlesen.

Für Fragen zu Wartungsverfahren, die in diesem Handbuch nicht beschrieben sind, oder Reparatur des Kalibrators ein Fluke-Servicezentrum anfragen. Siehe „Kontaktaufnahme mit Fluke“.

Bei Problemen

- Im Anschluss an die Entfernung des Kalibrators aus dem Ex-Bereich die Batterie, die Messleitungen, das Druckmodul und Druckverbindungen prüfen. Die Anleitungen zum Ersetzen und Anschließen von Komponenten des Systems genau befolgen.
- Dieses Handbuch und das Konzeptdiagramm prüfen, um sicherzustellen, dass der Kalibrator korrekt verwendet wird.

Falls der Kalibrator eine Reparatur erfordert und noch unter Garantie steht, die Garantiebestimmungen nachlesen. Nach Ablauf der Garantie kann der Kalibrator gegen eine feste Gebühr repariert und zurückgesendet werden.

Reinigung

Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem angefeuchteten Tuch abwischen; keine Lösungs- oder Schleifmittel verwenden.

Kalibrierung

Fluke empfiehlt, den Kalibrator einmal pro Jahr zu kalibrieren, um zu gewährleisten, dass das Gerät gemäß den Spezifikationen funktioniert. Ein Kalibrierhandbuch ist erhältlich.

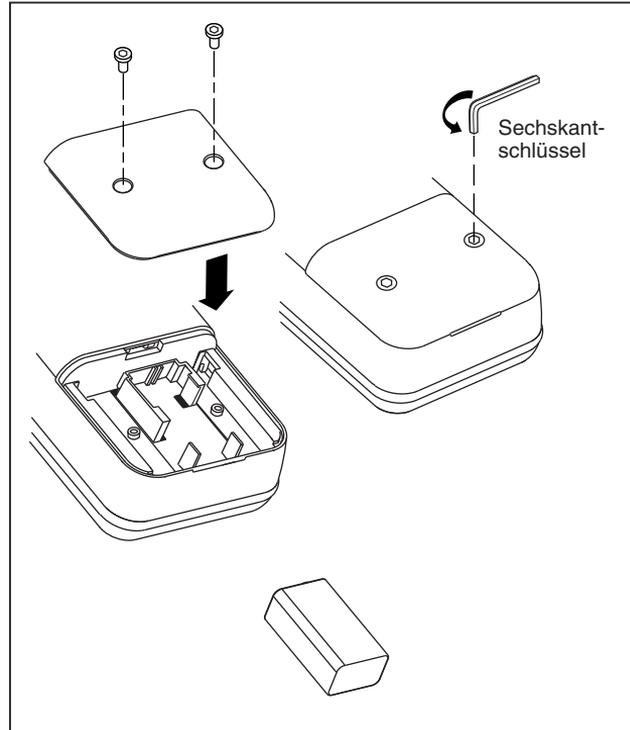
In den USA oder in Kanada die Rufnummer 1-800-526-4731 verwenden. In anderen Ländern das Fluke-Servicezentrum kontaktieren.

Ersetzen der Batterie

⚠ ⚠ Warnung

- **Zur Vermeidung falscher Ablesungen, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterie ersetzen, sobald der Batterieanzeiger  eingeleuchtet wird.**
- **Vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung den Kalibrator aus dem Ex-Bereich entfernen.**
- **Ausschließlich Batterien verwenden, die in der Tabelle „Zugelassene Batterien“ aufgeführt sind.**

Wenn  in der Anzeige erscheint, die 9-V-Alkalibatterie ersetzen. Siehe Abbildung 7.



aux008f.eps

Abbildung 7. Batterie ersetzen

Zugelassene Batterien

Batterie	Hersteller	Typ
Alkali, 9 Volt	Duracell	6LR61/MN1604
Alkali Ultra, 9 Volt	Duracell	6LR61/MX1604
Alkali Energizer, 9 Volt	Eveready	6LR61/522
Alkali Power Line (für Industrie), 9 Volt	Panasonic	6LR61.9V

Ersatzteile und Zubehör

Tabelle 6 enthält eine Liste von Ersatzteilen und Zubehör.

Tabelle 6. Ersatzteile und Zubehör

Modell-Nr.	Beschreibung	Teil	Stk.
AC72	Alligator клемmen (schwarz)	1670652	1
AC72	Alligator клемmen (rot)	1670641	1
-	9 V-Batterie, ANSI/NEDA 1604A oder IEC 6LR61	822270 oder siehe Batterie	1
Halterung	Halterung, rot	2096118	1
-	Batteriefachabdeckung	2117013	1
TL75	Messleitungssatz	855742	1
-	718Ex CD-ROM (enthält Bedienungshandbuch)	2097427	1
-	71X Serie Kalibrierhandbuch	686540	Opt.
-	718Ex Konzeptdiagramm	2117024	1

Spezifikationen

Spezifikationen basieren auf einem Kalibrierzyklus von 1 Jahr und gelten für Umgebungstemperatur von +18 °C bis +28 °C, sofern nicht anders vermerkt. "Anzahl" gibt an, um wie viel die niederwertigste Ziffer nach oben oder nach unten variieren kann.

Drucksensoreingang

Modell	Bereich	Genauigkeit	Maximaler nicht-destruktiver Druck
30G	-12 bis 30 psi (-83 bis 207 kPa)	±0,05 % von Bereich	60 psi (413 kPa)
100G	-12 bis 100 psi (-83 bis 690 kPa)		200 psi (1,4 mPa)
300G	-12 bis 300 psi (-83 bis 2068 kPa)		375 psi (2,6 mPa)
<i>Temperaturkoeffizient: 0,01 % des Bereichs pro °C für Temperaturbereiche von -10 °C bis 18 °C und 28 °C bis 55 °C.</i>			

Drucksensorbereich und -auflösung

Angezeigte Druckeinheiten	Modell 718Ex 30G Bereich und Auflösung	Modell 718Ex 100G Bereich und Auflösung	Modell 718Ex 300G Bereich und Auflösung
psi	-12,000 bis 30,000 psi	-12,00 bis 100,00 psi	-12,00 bis 300,00 psi
inH ₂ O bei 4 °C	-332,16 bis 830,40 inH ₂ O	-332,2 bis 2768,0 inH ₂ O	-332,2 bis 8304 inH ₂ O
inH ₂ O bei 20 °C	-332,75 bis 831,87 inH ₂ O	-332,8 bis 2772,9 inH ₂ O	-332,8 bis 8318,7 inH ₂ O
cmH ₂ O bei 4 °C	-843,6 bis 2109,0 cmH ₂ O	-843,6 bis 7030,0 cmH ₂ O	-843,6 bis 21090 cmH ₂ O
cmH ₂ O bei 20 °C	-845,2 bis 2113,0 cmH ₂ O	-845,2 bis 7043,0 cmH ₂ O	-845,2 bis 21129 cmH ₂ O
bar	-0,8274 bis 2,0685 bar	-0,8274 bis 6,8950 bar	-0,8274 bis 20,685 bar
mbar	-827,4 bis 2068,5 mbar	-827,4 bis 6895,0 mbar	-827,4 bis 20685 mbar
kPa	-82,74 bis 206,85 kPa	-82,74 bis 689,50 kPa	-82,74 bis 2068,5 kPa
inHg (Zoll Hg)	-24,432 bis 61,080 inHg	-24,43 bis 203,60 inHg	-24,43 bis 610,8 inHg
mmHg	-620,6 bis 1551,4 mmHg	-620,6 bis 5171,5 mmHg	-620,6 bis 15514,5 mmHg
kg/cm ²	-0,8437 bis 2,1090 kg/cm ²	-0,8437 bis 7,0306 kg/cm ²	-0,8437 bis 21,0918 kg/cm ²

Druckmoduleingang

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
(bestimmt durch das Druckmodul)		

DC mA-Eingang

Bereich	Auflösung	Genauigkeit, $\pm\pm$ (% Messwert + Anzahl)
24 mA	0,001 mA	0,02 + 2
<i>Temperaturkoeffizient: 0,005 % des Bereichs pro °C für Temperaturbereiche von -10 °C bis 18 °C und 28 °C bis 55 °C.</i>		

Allgemeine technische Daten

Maximalspannung zwischen mA-Anschluss und Erde oder zwischen den mA-Anschlüssen: 30 V

Drucksensormedium: Nur nicht korrodierende Gase.

Lagertemperatur: -40 °C bis 71 °C

Betriebstemperatur: -10 °C bis 55 °C

Relative Feuchtigkeit: 95 % bis 30 °C, 75 % bis 40 °C, 45 % bis 50 °C und 35 % bis 55 °C

EMC (elektromagnetische Verträglichkeit): Stimmt überein mit EN61326, Kriterium C.

Verschmutzungsgrad 2

Produktzulassungszeichen

0344

II 1 G EEx ia IIC T4
Kema 04ATEX1061 X

LR110460

Klasse I Div. 1 Gruppen A-D

T4

AEx ia IIC T4

Ta = -10 °C +55 °C



Stimmt mit relevanten australischen Normen überein.

Hergestellt durch Martel Electronics Inc., 1F Commons Drive, Londonderry, NH, USA

Weitere Sicherheitsinformationen: Übereinstimmung mit CAN/CSA C22.2 Nr. 1010.2:1995. Übereinstimmung mit ANSI/ISA S82.01-1995. Übereinstimmung mit IEC 61010-1-95 CAT I, 30 V**Parameter:**

Vi, Ui	Ii	Pi	Ci	Li
30 V	250 mA	1,88 W	0 µF	0 mH

Vo, Uo	Io	Po	Co			Lo		
			IIC	IIB	IIA	IIC	IIB	IIA
7,14 V	1,09 mA	1,9 mW	13,5 µF	240 µF	1000 µF	1,0 H	3,0 H	8,0 H

Stromanforderungen: Siehe „Zugelassene Batterien“.**Abmessungen:** 66 mm H x 94 mm B x 216 mm L**Gewicht:** 992 g