

700HPPK

High Pressure Pump

Anweisungen

Einführung

Die 700HPP High Pressure Pneumatic Test Pump (Produkt) ist ein mobiles Gerät, mit dem präzise Drücke bis zu 21 MPa (3000 psi) erzeugt werden können. Das Kit 700HPPK umfasst das Produkt und einen Hochdruck-Kalibriervorrichtung (High Pressure Calibration Manifold, HPM) mit Schlauch.

Kontakt zu Fluke Calibration

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

- Technischer Support USA: + 1-877-355-3225
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: + 1-877-355-3225
- Kanada: +1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31-40-2675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65 6799 5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasilien: +55-11-3759-7600
- Weltweit: +1-425-446-6110

Für weitere Geräteinformationen oder zum Herunterladen von Handbüchern und Anleitungen bzw. der neuesten Ergänzungen besuchen Sie die Website von Fluke Calibration unter www.flukecal.com.

Besuchen Sie zur Registrierung des Geräts <http://flukecal.com/register-product>.

Sicherheitsinformationen

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

Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- **Vor dem Gebrauch des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.**
- **Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**
- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.**
- **Das Gerät nicht verwenden, wenn es verändert oder beschädigt ist.**
- **Das Produkt deaktivieren, wenn es beschädigt ist.**

- **Das Produkt nur bis zum maximalen Nenndruck betreiben.**
- **Das Produkt nicht neigen, da es sonst umkippen kann.**
- **Im Umgang mit diesem Produkt vorsichtig sein. Das Produkt nicht fallen lassen oder mit scharfkantigen Objekten berühren.**
- **Die Reinigungs- und Dekontaminationsanweisungen in diesem Handbuch sorgfältig befolgen. Keine nicht zugelassenen Lösungs- oder Reinigungsmittel in Verbindung mit diesem Produkt verwenden.**

Symbole

Die in Tabelle 1 aufgeführten Symbole befinden sich in den Anweisungen oder auf dem Produkt.

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG. GEFAHR.
	Benutzerdokumentation beachten.
	Zertifiziert von der CSA Group nach den nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Entspricht den relevanten australischen Sicherheits- und EMV-Normen.
	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht im 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 nicht mit dem Hausmüll entsorgen.

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Produkts enthalten:

- 700HPP High Pressure Pneumatic Test Pump
- 700HPM High Pressure Calibration Manifold mit Schlauch (nur 700HPPK)
- Tragetasche
- Pneumatischer Hochdruck-Reparatursatz
- Dry Pac-Nachfüllpackung
- Silikonfett
- Hochdruckschlauch
- Anweisungen
- Anschlüsse (gemäß Tabelle 2)

Tabelle 2. Pumpenanschlüsse

Bestellte Konfiguration	M16- 1/4-Zoll-NPT (Stecker)	M16-1/8-Zoll-NPT (Stecker)	M16-1/4-Zoll-BSP (Stecker)	M16-1/8-Zoll-BSP (Stecker)	M16-M14 (Stecker)	1/4-Zoll-NPT (F)-M20x1,5 (Stecker)
700HPP -NPT	1	1	-	-	-	-
700HPP K-NPT	1	1	-	-	-	-
700HPP -BSP	-	-	1	1	-	-
700HPP K-BSP	-	-	1	1	-	-
700HPP -MET	1	-	-	-	1	1
700HPP K-MET	1	-	-	-	1	1

Sicherer Betrieb

Folgendes ist für den sicheren Betrieb des Produkts nach Instandhaltung oder Reparatur zu beachten:

1. Schutzbrille tragen und ein Manometer fest an den Schlauch oder den Zubehöranschluss der Kalibriervorrichtung anbringen (nur 700HPPK). Bei Bedarf einen zugelassenen Adapter (für den betreffenden Bereich) verwenden.
2. Das obere Entlüftungsventil (700HPPK) schließen, und die Pumpe/das Manometer langsam mit 21 MPa (3000 psi, 210 bar) beaufschlagen.
3. Den Druck für 60 Sekunden beibehalten.
4. Den Druck mithilfe des oberen Entlüftungsventils an der Kalibriervorrichtung (nur 700HPPK) langsam ablassen. Der Druck kann auch mithilfe des Ablassventils am Sockel der Pumpe verringert werden, sofern das Modell 700HPP verwendet wird.

Funktionen

Die Funktionen und Komponenten des Produkts werden in Abbildung 1 und Tabelle 3 dargestellt.

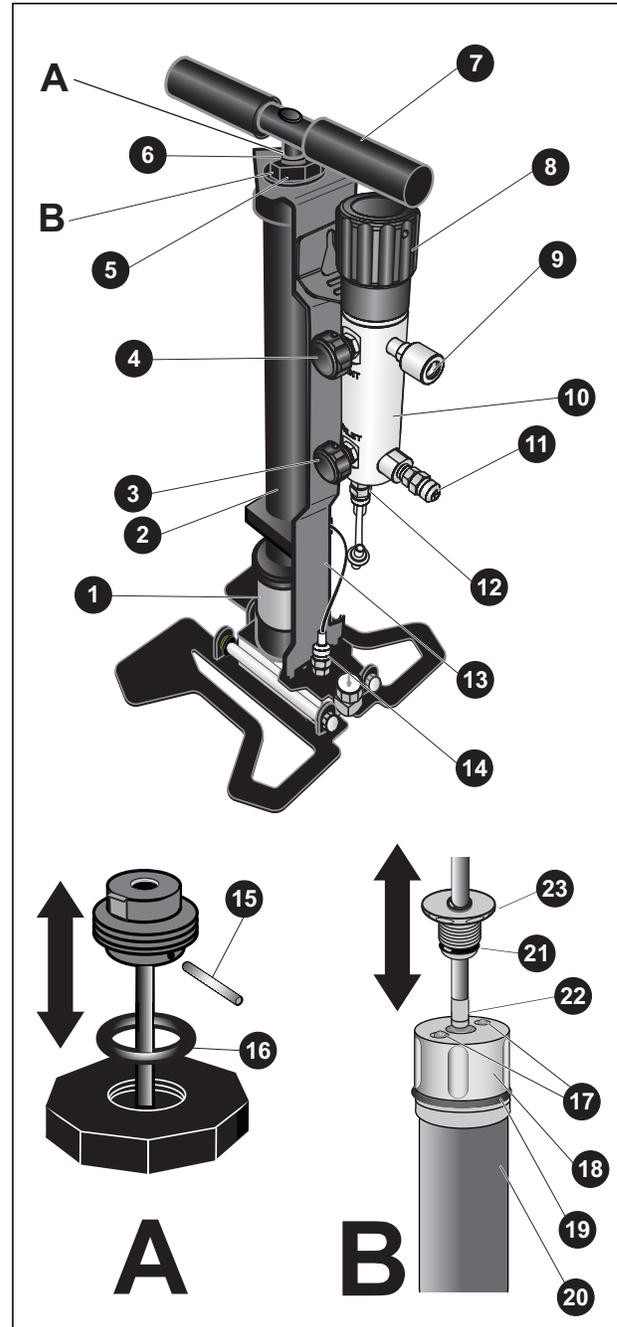


Abbildung 1. Funktionen und Komponenten

hza01.eps

Tabelle 3. Funktionen und Komponenten

Nr.	Element/Funktion
1	Trockenmittelrohr
2	Pumpenwelle
3	Einlassventil
4	Ablassventil
5	Endkappe Außengehäuse
6	Griffanschluss
7	Pumpengriff
8	Variables Volumen
9	Anschluss Referenzmanometer
10	Kalibriervorrichtung
11	Anschluss für Prüfling (UUT) mit austauschbarem Filter
12	Einlass
13	Pumpenklammer
14	Pumpenanschluss
15	Stift
16	O-Ring
17	Kugellager
18	Große Kolbenmutter
19	Wellendichtung
20	Pumpenwelle
21	Kugel-/Dichtungs-Überwurfmutter mit schwarzer Dichtung
22	Kolbendichtung (grün)
23	Kugel-/Dichtungs-Überwurfmutter

Einrichtung

700HPP (nur Pumpe)

1. Die Pumpe aus der Verpackung nehmen.
2. Die Standbeine ausklappen, um die Stabilität zu erhöhen.
3. Ein Ende des Schlauchs mit dem Anschluss am Pumpensockel verbinden (nur handfest anziehen).
4. Das andere Ende des Schlauchs mit dem Prüfling (mithilfe der mitgelieferten Standardanschlüsse) verbinden.
5. Vor dem Beaufschlagen mit Druck sicherstellen, dass das Entlüftungsventil an der Unterseite der Pumpe neben dem Trockenmittelrohr vollständig geschlossen ist.

700HPPK (Pumpensatz)

1. Die Pumpe aus der Verpackung nehmen.
2. Die Standbeine ausklappen, um die Stabilität zu erhöhen.
3. Die Kalibriervorrichtung mit der Pumpenklammer verbinden (siehe Abbildung 1). Die Kalibriervorrichtung kann aufgrund der speziellen Verbindungsstifte abgenommen werden.
4. Ein Ende des ersten Schlauchs mit dem Anschluss am Pumpensockel verbinden (nur handfest anziehen).

5. Den Schlauch um die Haken der Klammer verlegen und das andere Ende am Einlass auf der Unterseite der Kalibriervorrichtung befestigen (nur handfest anziehen).
6. Den zweiten Schlauch mithilfe der mitgelieferten Standardanschlüsse am Prüfling befestigen und das andere Ende am UUT-Anschluss der Kalibriervorrichtung befestigen (nur handfest anziehen).
7. Das Referenzmanometer am Referenzanschluss der Kalibriervorrichtung anbringen. Beim Anschluss für das Referenzmanometer handelt es sich um eine 1/4" NPT-Buchse, die mit einem O-Ring abgedichtet wird. PTFE-Band ist nicht erforderlich.

Betrieb

In den nachfolgenden Abschnitten wird der Betrieb des Produkts beschrieben.

700HPP-Betrieb

Betrieb der Pumpe:

1. Die freien Enden des Schlauchs mithilfe der mitgelieferten Anschlüsse an die unter Druck zu setzende Einheit anschließen.
2. Sicherstellen, dass das Entlüftungsventil auf der Unterseite des Produkts geschlossen ist.
3. Das Produkt betätigen, um Druck aufzubauen.
Für maximale Effizienz den vollen Pumpenhub nutzen. In der Regel lässt sich innerhalb von 20 Sekunden ein Druck von 21 MPa (3000 psi) aufbauen, wenn der volle Pumpenhub verwendet wird (bei Volumina von ca. 10 cm³).
4. Zum Ablassen des Drucks das entsprechende Entlüftungsventil am Pumpensockel verwenden.
5. Nach der Verwendung den Schlauch um die Haken verlegen, um die Benutzerfreundlichkeit und die Mobilität sicherzustellen.
6. Den Pumpensockel falten und in den Beutel legen.

700HPPK-Betrieb

Betrieb der Pumpe und der Kalibriervorrichtung:

1. Das Modell 700HPPK kann mit angebrachter oder abgenommener Kalibriervorrichtung (siehe Abbildung 1) verwendet werden, um den Betrieb zu vereinfachen.
2. Sicherstellen, dass das Einlassventil an der Kalibriervorrichtung geöffnet ist und dass die beiden Entlüftungsventile geschlossen sind (am Sockel der Pumpe und an der Kalibriervorrichtung, gekennzeichnet mit „VENT“). Das Referenzmanometer am Anschluss neben der Oberseite der Kalibriervorrichtung anbringen (Anschluss für Referenzmanometer).
3. Die (externe) UUT-Leitung mit dem Anschluss verbinden, der sich am unteren Ende der Kalibriervorrichtung befindet.
4. Bei jedem gemessenen Druck sicherstellen, dass das Referenzmanometer in der Nullstellung steht. Sollte dies nicht der Fall sein, das Entlüftungsventil an der Kalibriervorrichtung öffnen, und das Referenzmanometer manuell zurückstellen.
5. Das Entlüftungsventil schließen.
6. Das Produkt betätigen, um Druck aufzubauen.

Für maximale Effizienz den vollen Pumpenhub nutzen. In der Regel lässt sich innerhalb von 20 Sekunden ein Druck von 21 MPa (3000 psi) aufbauen, wenn der volle Pumpenhub verwendet wird (bei Volumina von ca. 10 cm³).

7. Nähert sich der erzeugte Druck dem Zieldruck, das Einlassventil an der Kalibriervorrichtung schließen. Auf diese Weise kann sich der Druck schneller stabilisieren.
8. Mit dem schwarzen Regler an der Kalibriervorrichtung (für variables Volumen) den Druck einstellen und auf diese Weise den exakten Zieldruck (Scheitelpunkt) auf dem Referenzmanometer einstellen.

Hinweis

Das Manometer am unteren Rand der Pumpe nicht zur Kalibrierung verwenden.

9. Zur Kalibrierung das Referenzmanometer und das UUT-Manometer ablesen.
10. Das Entlüftungsventil an der Kalibriervorrichtung verwenden, um den Druck langsam zu verringern. Mithilfe der Pumpe den Druck erhöhen, um zur nächsten Druckablesung zu gelangen. Das Einlassventil geschlossen halten, wenn die Pumpe nicht verwendet wird.
11. Das variable Volumen für die Feineinstellung des Drucks verwenden, um den Scheitelpunkt zu erreichen und dort die Messung vorzunehmen. Die vorherigen Schritte wiederholen, um alle weiteren Ablesungen an den definierten Druckpunkten vorzunehmen.
12. Nach Abschluss der Tests das Entlüftungsventil öffnen, um den gesamten Druck aus der Kalibriervorrichtung abzulassen. Das Einlassventil muss geöffnet werden, um Druck abzulassen, der sich in der Pumpe aufgebaut hat.
13. Den Pumpensockel falten und in den Beutel legen.

Wartung und Pflege

Reinigen der Pumpe

Um die Pumpe von sämtlichen Schmutzpartikeln zu reinigen, die sich während des Betriebs angesammelt haben, wie folgt vorgehen:

1. Den Schlauch vom Pumpensockel entfernen. Der Anschluss an der Pumpe reguliert sich selbst.
2. Die Schraube des Entlüftungsventils am Pumpensockel entfernen.
3. Die Einheit mit der Pumpe betreiben, um Rückstände aus der Öffnung des Entlüftungsventils zu entfernen.
4. Treten keine Rückstände mehr aus, die Schraube des Entlüftungsventils wieder einsetzen und den Schlauch wieder anschließen.

Reinigen der Kalibriervorrichtung (nur 700HPPK)

Die Kalibriervorrichtung wie folgt reinigen:

1. Den Schlauch entfernen, der die Kalibriervorrichtung mit dem Prüfling verbindet.
2. Den Anschluss mit einem Schraubenschlüssel (22 mm) von der Kalibriervorrichtung lösen, und das Sieb darin entfernen.
3. Die Kalibriervorrichtung leicht neigen, um alle flüssigen Rückstände aus diesem Anschluss zu entfernen.
4. Alle Partikel vom Sieb entfernen (oder das Sieb bei Bedarf austauschen).
5. Das Sieb wieder einsetzen, und den Anschluss festziehen.

Schmieren der Pumpe

Lässt sich der Druck aufgrund von Reibung in der Pumpe nur noch schwer aufbauen, muss die Pumpe möglicherweise geschmiert werden. Je nach Nutzung muss die Pumpe möglicherweise monatlich geschmiert werden. Unzureichende Schmierung kann zu vorzeitigem Verschleiß der Dichtungen führen.

Die Pumpe wie folgt schmieren:

1. Das Entlüftungsventil an der Unterseite der Pumpe öffnen.
2. Den Griff der Pumpe ca. 15 cm (6 Zoll) nach oben ziehen.
3. Die freiliegende Metallwelle der Pumpe mit einer Hand festhalten und den Griff gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Griff aus der Einheit zu entfernen.

Hinweis

Möglicherweise muss die Pumpenwelle mit einem Schlüssel in Position gehalten werden, wenn der Pumpengriff gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

4. Die Schlauchdichtung an der Unterseite der Pumpe von Hand lösen, um den Schlauch zu entfernen.
5. Die große Kunststoffmutter an der Oberseite der Pumpe von Hand lösen.
6. Die große schwarze Welle (2) darüber, die am Trockenmittelrohr befestigt ist, von Hand lösen. Nun kann die gesamte Baugruppe aus Kalibriervorrichtung/Trockenmittelrohr vom Pumpensockel gelöst werden.
7. Die Baugruppe ganz nach oben bewegen, um die Pumpenwelle aus Metall freizulegen.
8. Die Pumpenwelle aus Metall nach oben ziehen und vollständig freilegen.
9. Eine dünne Schicht des mitgelieferten Schmiermittels auf die Fläche unterhalb der oberen Metallwelle auftragen.
10. Zum Zusammenbau der Pumpe die beschriebenen Schritte in der umgekehrten Reihenfolge ausführen.
11. Die Anweisungen im Abschnitt *Sicherer Betrieb* am Anfang dieses Dokuments befolgen, um sicherzustellen, dass sich die Pumpe in einem guten Betriebszustand befindet.

Schnelle Instandhaltung

Zur schnellen Instandhaltung der Pumpe die Schritte 1 bis 7 aus dem Abschnitt *Schmieren der Pumpe* vor den nachfolgenden Schritten ausführen.

Zum Austausch der Kolbendichtung siehe die Abbildungen 1 und 2 sowie Tabelle 3:

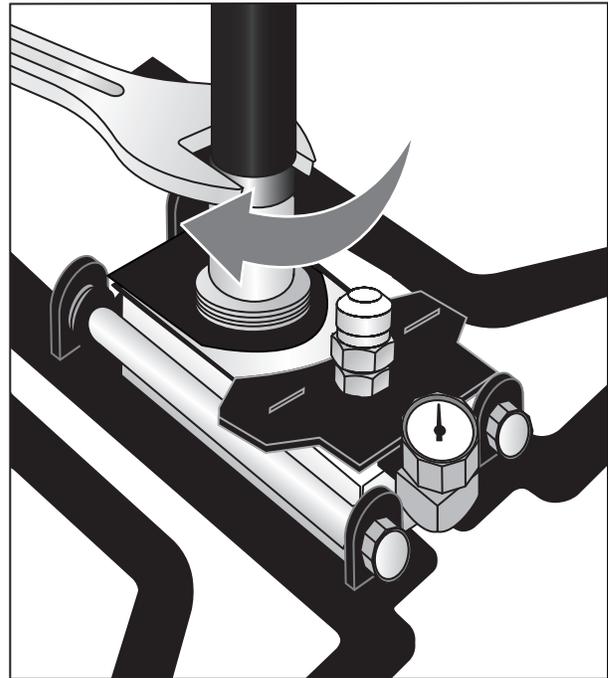
1. Bei ausgebautem Pumpengriff (Abschnitt *Schmieren der Pumpe*) mit einem Schraubenschlüssel (20 mm) den Griffanschluss von der Welle lösen (6).
2. Den Griffanschluss anheben, um den O-Ring freizulegen (16).
3. Den O-Ring entfernen, um den Stift (15) auf der Unterseite des Griffanschlusses freizulegen.
4. Den Stift von einer Seite aus herauschieben und dann aus dem Griffanschluss ziehen.

Hinweis

Beim Zusammensetzen der Pumpe sicherstellen, dass dieser O-Ring sicher in der entsprechenden Nut sitzt.

5. Mit einem Schraubenschlüssel (30 mm) die Messing-Endkappe des Außengehäuses lösen und von der Pumpenwelle schieben. Siehe Abbildung 2.
6. Die untere Mutter (18) mit einem Schraubenschlüssel (erst 24 mm dann 17 mm) festhalten und die freiliegende Überwurfmutter für Kugel-/Dichtungshalter lösen (23).
7. Die Kolbenstange nach oben und dann aus der Pumpe herausziehen. Die beiden Kugellager aus dem oberen Teil der Pumpe nicht verlieren (17).
8. Unter der großen, unteren Mutter an der Pumpe befindet sich eine große schwarze Dichtung (19). Bei Abnutzung diese austauschen. Beim erneuten Zusammensetzen der Pumpe eine geringe Menge Silikonfett auf diese Dichtung auftragen.
9. Die Kolbenstange mit geringem Durchmesser entfernen.
10. Auf der Unterseite der Kolbenstange mit kleinem Durchmesser befindet sich eine kleine schwarze Dichtung (21). Bei Abnutzung diese austauschen. Die Dichtung auf der Oberseite der Überwurfmutter für Kugel/Dichtung muss in der Regel nicht ausgetauscht werden.
11. Auf der Unterseite des Kolbens befindet sich eine kleine grüne Dichtung (22). Diese Dichtung vorsichtig entfernen und auf die neue Dichtung eine geringe Menge Silikonfett auftragen.

Zum Zusammensetzen der Pumpe diese Schritte in der umgekehrten Reihenfolge ausführen.



ldg002.eps

Abbildung 2. Äußere Endkappe lösen

Zubehör

Das folgende Zubehör steht zur Verfügung:

- 2700G Reference Pressure Gauge
- 700G Precision Pressure Gauge
- High Pressure Pneumatic Manifold-Reparaturset
- High Pressure Pneumatic Pump-Schnellreparaturset (standardmäßig enthalten)
- High Pressure Pneumatic Pump-Reparaturset

Adaptersätze	
NPT Premium-Adaptersatz	3/8-Zoll-NPT-Stecker, 1/2-Zoll-NPT-Stecker, 1/8-Zoll-NPT-Buchse, 1/4-Zoll-NPT-Stecker mit Gelenk, 1/4-Zoll-NPT-Buchse mit Gelenk
BSP Premium-Adaptersatz	3/8-Zoll-BSP-Stecker, 1/2-Zoll-BSP-Stecker, 1/8-Zoll-BSP-Buchse, 1/4-Zoll-BSP-Stecker mit Gelenk, 1/4-Zoll-BSP-Buchse mit Gelenk
Metrischer Premium-Adaptersatz	1/8-Zoll-NPT-Stecker, 1/2-Zoll-BSP-Buchse, M20-Stecker mit Gelenk, M20-Buchse mit Gelenk

Technische Daten

Betriebstemperatur..... -20 °C bis +50 °C
Lagertemperatur..... -20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb 5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Betriebshöhe <2000 m
Druckbereich 0 MPa bis 21 MPa (3000 psi)
Einstellungsauflösung 0,05 % der Anzeige

Verwendete Materialien

(700HPP)..... Acetal, Aluminium, Messing, Silikon-Loctite 577, Nitril, Polypropylen, PTFE, Stahl, Edelstahl, Viton

(700HPM)..... Aluminium, Edelstahl, Nitril, Urethan, PVC

Leckrate (700HPPK,

bei geschlossenem Isolierventil) 0,01 % der Anzeige

Gewicht 7257 g (16,0 lb)

Abmessungen 740 x 295 x 155 mm
(29,13 x 11,61 x 6,10 Zoll)

Sicherheit:

Allgemein IEC 61010-1

BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Dieses Fluke-Produkt ist ein Jahr ab Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Mißbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu erweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Fluke-Service-Center, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Service-Center.

DIESE GARANTIE IST IHR EINZIGER RECHTSANSPRUCH. KEINE ANDEREN GARANTIEEN, WIE DIE DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ, WERDEN AUSDRÜCKLICH ERTEILT ODER IMPLIZIERT. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR AUS IRGENDWELCHEN GRÜNDEN ODER RECHTSTHEORIEN ABGELEITETEN SPEZIELLEN, MITTELBAREN, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN BEZIEHUNGSWEISE VERLUSTE.

Da in einigen Ländern der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Haftungsbegrenzung für Sie nicht zutrifft.

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