

# FLUKE® 715

## Volt/mA Calibrator Gebrauchsanweisung

### Einführung

Der Fluke 715 Volt/mA Kalibrator (Volt/mA Calibrator) ist ein Instrument zum Messen und Quellen (Generieren elektrischer Kenngrößen) von Stromschleifentests von 0 bis 24 mA und Gleichspannung von 0 bis 10 V. Der Kalibrator quillt und mißt nicht gleichzeitig.

Der Kalibrator wird komplett mit Flex-Stand™ Ständer, einem Satz Prüfkabel, einer installierten 9 V-Alkalibatterie und diesen Anweisungen geliefert.

### Kalibrator-Leistungsmerkmale Zusammenfassung

Funktion	Bereich	Auflösung
dc mV input (Gleichstrom mV Eingang)	0 bis 100 mV	0,01 mV
dc mV output (Gleichstrom mV Ausgang)		
dc V input (Gleichstrom V Eingang)	0 bis 10 V	0,001 V
dc V output (Gleichstrom V Ausgang)		
dc mA input (Gleichstrom mA Ausgang)	0 bis 24 mA	0,001 mA
dc mA output (Gleichstrom mA Ausgang)		
Loop power output (Schleifenstrom Ausgang)	24 V Gleichstrom Ausgang	-

PN 650314 (German) July 1997 Rev. 2, 11/98

©1997, 1998 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.

All product names are trademarks of their respective companies.

Falls der Kalibrator beschädigt ist oder bestimmte Teile fehlen, so soll der zuständige Fachhändler unverzüglich informiert werden. Informationen über Zubehör erteilt der Fluke Händler. Informationen zur Bestellung von Zubehör- und Ersatzteilen im Abschnitt "Ersatzteile und Zubehör".

Zubehörbestellung, Unterstützung zum Betrieb des Instruments oder Auskünfte über die Adresse des nächstgelegenen Fluke Händlers oder Service Centers unter folgenden Rufnummern:

U.S.A. und Kanada: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Europa: +31 402-678-200

Japan: +81-3-3434-0181

Singapur: +65-\* -276-6196

Weltweit: +1-425-356-5500








Anschrift:

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

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

World Wide Web Adresse: **[www.fluke.com](http://www.fluke.com)**

#### Internationale Symbole

Symbol	Bedeutung
	Erdung
	Sicherung
	Batterie
	Informationen zu dieser Funktion sind in diesen Anweisungen zu finden.
	Doppelt isoliert
	Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien der Canadian Standards Association
	Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union.

## **Sicherheitsinformationen**

Die Sicherheitsfunktionen des Meßgeräts können beeinträchtigt werden, wenn der Kalibrator nicht den Anweisungen gemäß benutzt wird.

Ein Hinweis mit der Überschrift **Warnung** macht auf Bedingungen und Ereignisse aufmerksam, die für den Benutzer gefährlich sein können. Ein Hinweis mit der Überschrift **Vorsicht** macht auf Bedingungen und Ereignisse aufmerksam, die den Kalibrator oder das zu testende Gerät beschädigen können.

### **⚠ Warnung**

**Zur Vermeidung von Stromschlägen und Verletzungen:**

- **Niemals mehr als 30 V zwischen zwei Buchsen oder zwischen einer Buchse und Masse anlegen.**
- **Darauf achten, daß der Batteriedeckel vor Inbetriebnahme des Kalibrators geschlossen und verriegelt wird.**
- **Vor dem Öffnen des Batteriedeckels angeschlossene Prüfkabel entfernen.**
- **Der Kalibrator darf nicht benutzt werden, falls er beschädigt ist.**
- **Den Kalibrator nicht betreiben, wenn die Luft Staub, Dämpfe oder explosive Gase enthält.**
- **Für die Wartung des Kalibrators nur die von Fluke vorgegebenen Ersatzteile verwenden.**

### **Vorsicht**

**Stets nur die passenden Stecker, Funktionen und Bereiche für Messungen und Ausgänge benutzen.**

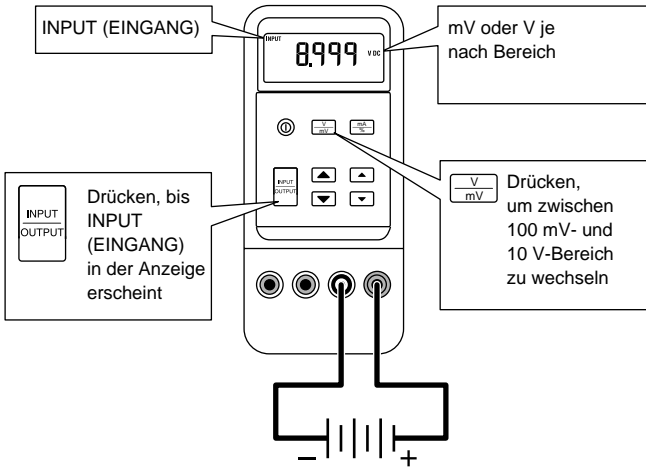
## **Einschalten des Kalibrators**

Zum Ein- und Ausschalten des Kalibrators die grüne Drucktaste **Ⓢ** drücken

So wird die Lebensdauer der Batterie verlängert:

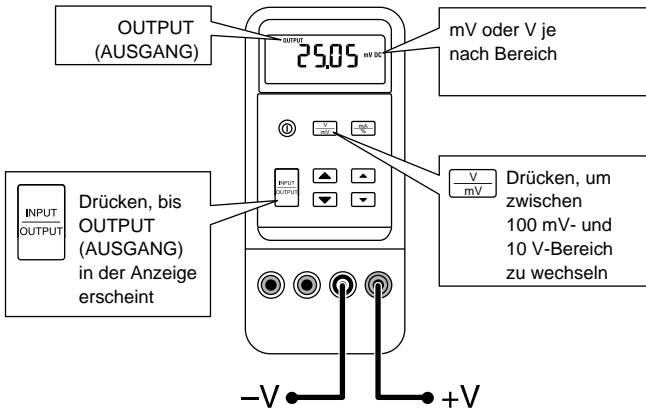
- Für mA Ausgang anstelle des Quellenmodus den Stromsimulationsmodus benutzen, wenn eine externe 24 bis 30 V Stromquelle zur Schleifenspeisung verfügbar ist. (Siehe "Simulation eines Impulsgebers".)
- Den Kalibrator abschalten, wenn er nicht benutzt wird.

# Messen von Gleichstrom Volt



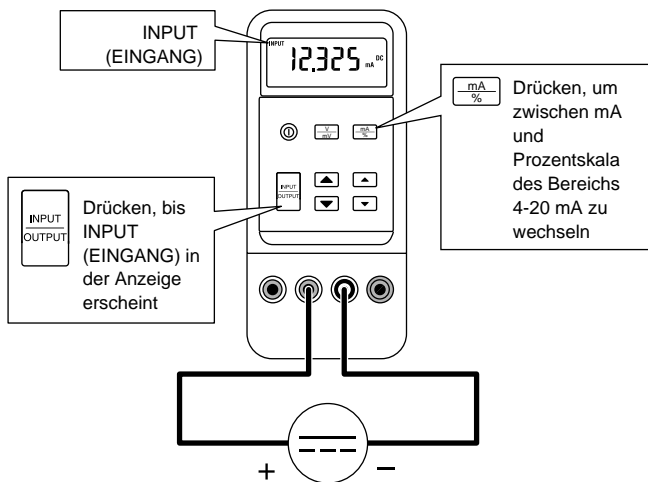
kp01i.eps

# Quellen von Gleichstrom Volt

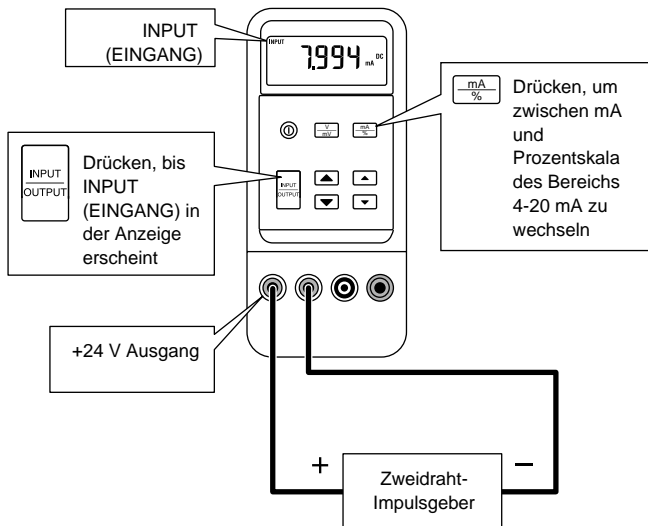


kp02i.eps

# Messen von Gleichstrom mA



# Messen von Gleichstrom mA mit Schleifenstrom



## Verwendung der Stromausgang-Modi

Der Kalibrator stellt einen Stromausgang bereit, der in mA oder Prozent angezeigt wird. Der Prozentbereich reicht von -25,00 bis 125,00%, wobei 0% 4 mA und 100% 20 mA ist.

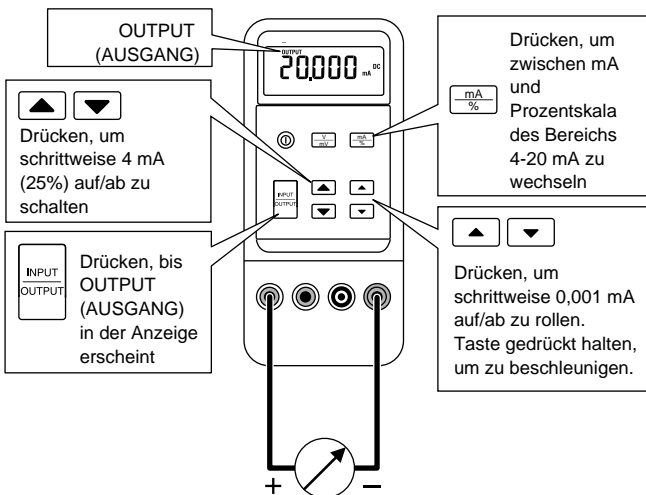
Im Quellenmodus liefert der Kalibrator den Strom. Im Simulationsmodus simuliert der Kalibrator einen Zweidraht-Impulsgeber in einer Zweidrahtverbindung mit externer Stromversorgung.

### Quellen von mA

Quellenmodus wird benutzt, wenn ein passiver Stromkreis Speisestrom benötigt, z.B. für eine Zweidrahtverbindung ohne Stromquelle. Die Prüfkabel werden an die Buchsen OUTPUT + und - mA angeschlossen, wie in der Abbildung gezeigt.

#### Hinweis

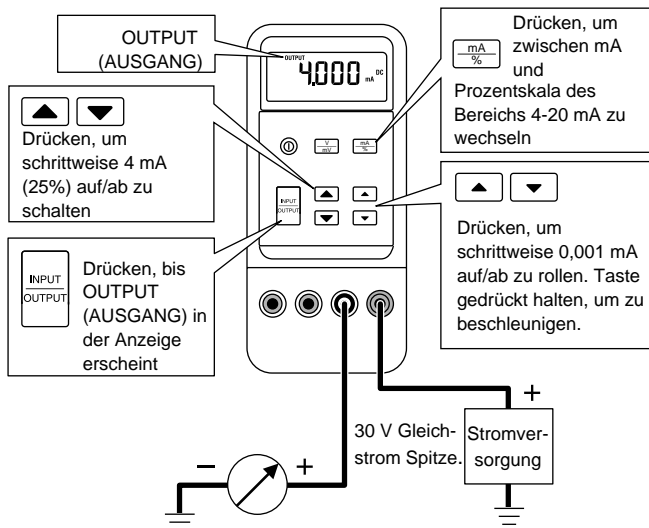
*Zwischen den Buchsen OUTPUT + und -mA muß ein Pfad für den Stromfluß vorhanden sein, sonst zeigt die Anzeige OL (Überlastung), wenn der Ausgangswert eingestellt wird.*



## Simulation eines Impulsgebers

Der Simulationsmodus wird benutzt, wenn eine externe 24 bis 30 V Stromquelle zur Schleifenpeisung verfügbar ist.

Die Prüfkabel werden an die Buchsen mA SIMULATE – und + angeschlossen, wie in der Abbildung gezeigt.



## ***Wartung***

Für Wartungsverfahren, die in diesen Anweisungen nicht beschrieben werden, bitte ein Fluke Service Center verständigen.

### ***Bei Störungen***

- Die Batterie, Sicherungen und Prüfkabel überprüfen und ersetzen, falls erforderlich.
- Anhand dieser Anweisungen überprüfen, ob die korrekten Buchsen und Tasten benutzt wurden.

Sollte der Kalibrator repariert werden müssen, ein Fluke Service Center verständigen. Innerhalb der Garantiezeit kommen die Garantiebedingungen zur Anwendung. Nach Ablauf der Garantiezeit wird der Kalibrator nach festen Kostensätzen repariert und zurückgesandt. Nähere Informationen und Preisauskünfte sind von den Fluke Service Centers erhältlich.

## **Reinigung**


Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem in Reinigungsmittel getränktem feuchten Tuch abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

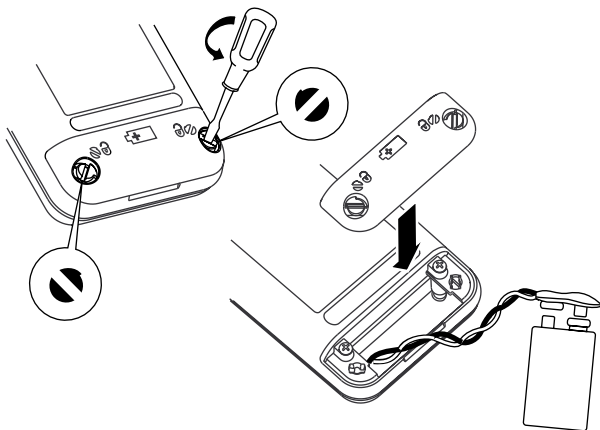
## **Kalibrierung**

Den Kalibrator einmal jährlich kalibrieren, um sicherzustellen, daß er spezifikationsgemäß arbeitet. Ein Kalibrierungshandbuch ist erhältlich (Teilenummer 686540). Rufnummer für Bestellungen in USA und Kanada: 1-800-526-4731. In anderen Ländern bitte ein Fluke Service Center verständigen.

## **Ersetzen der Batterie**

### **⚠ Achtung**

**Um Fehlanzeigen zu vermeiden, die zu Stromschlägen oder Verletzungen führen können, muß die Batterie sofort ersetzt werden, wenn die Ladeanzeige (  ) erscheint.**



## **Ersetzen einer Sicherung**

### **Warnung**

**Um Verletzungen oder eine Beschädigung des Kalibrators zu vermeiden, nur eine 0,125 A 250 V flinke Sicherung, Modell Littelfuse® 2AG, benutzen.**

In folgenden Fällen ist wahrscheinlich die Sicherung F1 durchgebrannt:

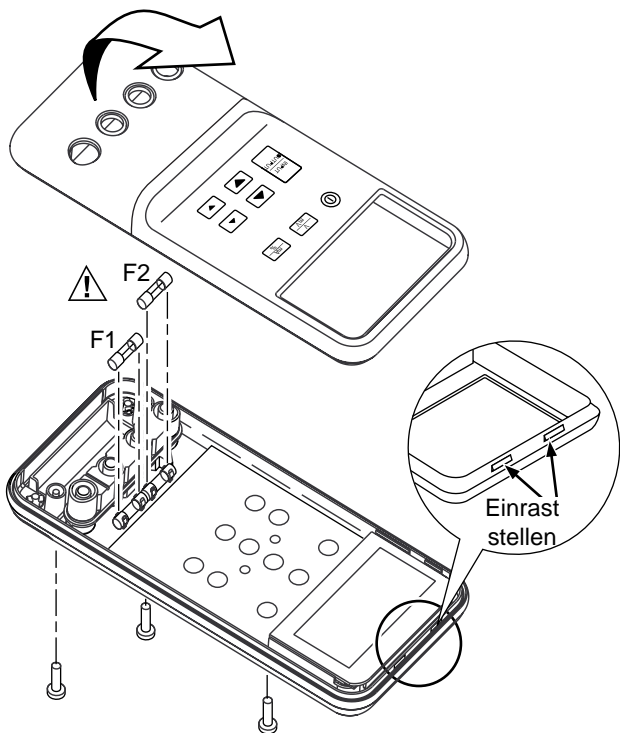
- Der Kalibrator zeigt im Modus mA Eingang stets 0.000, obwohl ein Signal anliegt.
- Im Modus mA Ausgang blinkt OL, wenn die Buchse mA OUTPUT kurzgeschlossen ist.

In folgenden Fällen ist wahrscheinlich die Sicherung F2 durchgebrannt:

- Bei entfernten Prüfkabeln blinkt im Modus V Ausgang OL.
- Der Kalibrator zeigt im Modus V Eingang stets OL, obwohl ein Signal im Signalbereich anliegt.

Das Ersetzen der Sicherung erfolgt auf diese Weise:

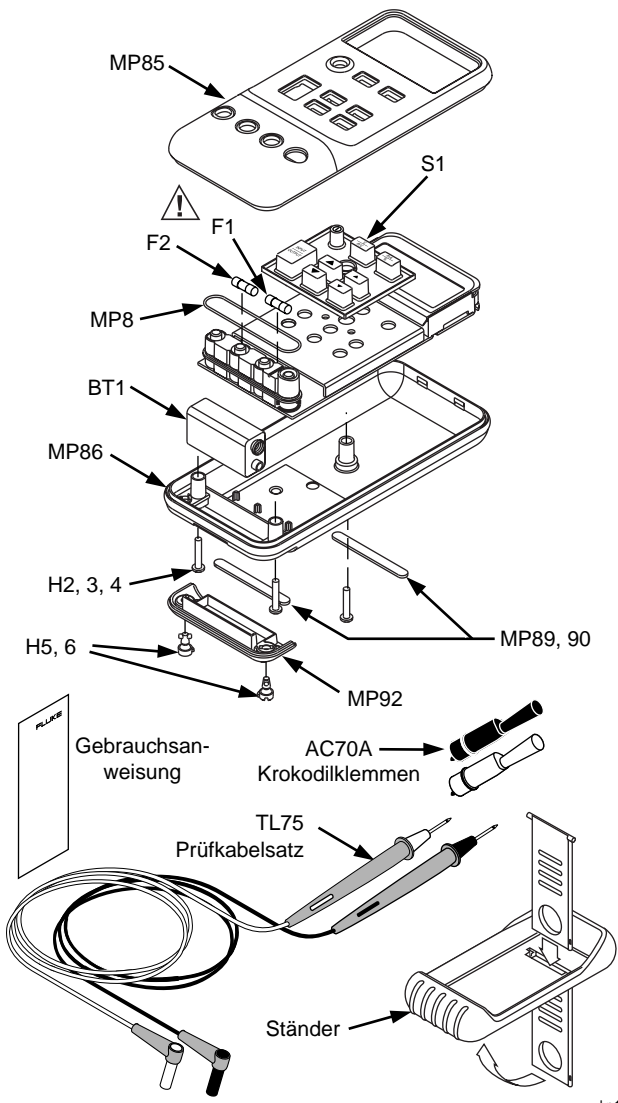
1. Die Prüfkabel abnehmen und den Kalibrator ausschalten.
2. Den Batteriedeckel entfernen.
3. Die drei Kreuzschlitzschrauben aus dem Gehäuseunterteil entfernen und das Gehäuse umdrehen.
4. Das Gehäuseoberteil vorsichtig an dem Gehäuseende heben, das den Eingang/Ausgang-Buchsen am nächsten liegt, bis der Deckel aus dem Gehäuseunterteil ausrastet.
5. Die Sicherung mit einer 0,125 A 250 V flinken Sicherung, Modell Littelfuse® 2AG, ersetzen. Die Sicherungen F1 und F2 sind dasselbe Modell.
6. Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil wieder zusammenstecken und einrasten. Darauf achten, daß die Gehäusedichtung richtig sitzt. Die drei Schrauben wieder einbauen.
7. Den Batteriedeckel wieder anbringen.



# Ersatzteile und Zubehör

## Ersatzteile

<b>Teil</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Teile- nr./ Modell- nr.</b>	<b>Stück- zahl</b>
BT1	9 V-Batterie, ANSI/NEDA 1604A oder IEC 6LR61	614487	1
CG81Y	Ständer, gelb	CG81Y	1
△ F1, F2	Flinke Sicherung, 125 mA, 250 V	686527	1
MP85	Gehäuseoberteil	620200	1
MP86	Gehäuseunterteil	620168	1
H2, 3, 4	Gehäuseschraube	832246	3
MP89, 90	Rutschsicherer Gehäusefuß	824466	2
MP8	O-Ring für Eingang/Ausgang- Öffnung	831933	1
MP92	Batteriedeckel	619947	1
H5, 6	Batteriedeckelschrauben	948609	2
S1	Tastenblock	687100	1
TL75	Prüfkabelsatz	TL75	1
-	Gebrauchsanweisung	650314	1
AC70A	Krokodilklemmen	AC70A	1
TL20	Industrieller Prüfkabelsatz	TL20	Option
-	71X Series Calibration Manual	686540	Option



## Technische Daten

Die technischen Daten gelten für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung bei Umgebungstemperaturen zwischen +18 °C bis +28 °C, falls nicht anders angegeben. "Zählung" bedeutet die Anzahl der Inkremente bzw. Dekremente der letzten signifikanten Stelle.

### Gleichstrom V Eingang und Ausgang

Bereich	Auflösung	Genauigkeit, ±(% des Meßwerts + Zählung)
100 mV	0,01 mV	0,02% + 2
10 V	0,001 V	0,02% + 2

*Eingangsimpedanz: 2 MΩ (nominell), < 100 pF*  
*Überspannungsschutz: 30 V*  
*Spannungssteuerungsfähigkeit: 1 mA*

### Gleichstrom mA Eingang

Bereich	Auflösung	Genauigkeit, ±(% des Meßwerts + Zählung)
24 mA	0,001 mA	0,015% + 2

*Überlastungsschutz: 125 mA, 250 V flinke Sicherung*

### Gleichstrom mA Ausgang

Bereich: 0 mA bis 24 mA

Prozentanzeige: 0% = 4 mA, 100% = 20 mA

Genauigkeit: ±(0,015% des Meßwerts + 2 Zählung)

#### Quellenmodus:

Einhaltung: 1000Ω bei 20 mA für Batteriespannung ≥6,8 V

(700Ω at 20 mA für Batteriespannung 5,8 bis 6,8 V)

#### Simulationsmodus:

Externe Schleifenspannung: 24 V nominell, 30 V max., 12 V min.

## **Schleifenstromversorgung**

24 V  $\pm$ 10%

### **Allgemeine Technische Daten**

**Maximale Spannung zwischen Eingangsbuchsen und Erde oder zwischen zwei Buchsen:** 30 V

**Lagertemperatur:** -40 °C bis 60 °C

**Betriebstemperatur:** -10 °C bis 55 °C

**Betriebshöhe:** maximal 3000 m

**Temperaturkoeffizient:**  $\pm$ 0,005% des Meßbereichs pro °C für Temperaturbereiche von -10 °C bis 18 °C und 28 °C bis 55 °C

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 95% bis 30 °C, 75% bis 40 °C, 45% bis 50 °C, 35% bis 55 °C

**Vibration:** 2 g zufallsgeneriert, 5 Hz bis 500 Hz

**Stoß und Erschütterung:** Fallprüfung 1 m Höhe

**Sicherheit:** Zertifikat der Übereinstimmung mit CAN/CSA C22.2 No. 1010.1:1992. Übereinstimmung mit ANSI/ISA S82.01-1994.

**Stromversorgung:** Eine 9 V-Batterie (ANSI/NEDA 1604A oder IEC 6LR61)

**Größe:** 32 mm H x 87 mm B x 187 mm L

Mit Ständer und Flex-Stand: 52 mm H x 98 mm B x 201 mm L

**Gewicht:** 349 g

Mit Ständer und Flex-Stand: 601 g

## **BESCHRÄNKTE GARANTIE & HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG**

Die Garantie für dieses Fluke-Produkt deckt Material- und Ausführungsdefekte für die Dauer von drei Jahren vom Kaufdatum ab. Von dieser Garantie nicht abgedeckt sind Sicherungen, nichtaufladbare Batterien und Schäden, die durch äußere Einwirkungen, eigenes Verschulden, Mißbrauch, abnormale Betriebsbedingungen oder nicht-vorschriftsgemäße Bedienung entstanden sind. Die Wiederverkäufer sind nicht ermächtigt, die beschränkte Garantie im Namen von Fluke auf irgendeine Art zu erweitern. Um während der Garantiedauer Garantieleistungen zu beziehen, muß das defekte Gerät zusammen mit einer Problembeschreibung zum nächsten Fluke-Servicezentrum gesendet werden.

DIESE GARANTIE IST DER EINZIGE UND ALLEINIGE ANSPRUCH DES ERWERBERS. ES SIND KEINE ANDEREN GARANTIEN, AUSGEDRÜCKT ODER STILLSCHWEIGEND ANGENOMMEN - WIE ZUM BEISPIEL DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK - ENTHALTEN. FLUKE IST NICHT HAFTBAR FÜR JEDLICHE ART VON BESONDEREN, INDIRECTEN UND UNBEABSICHTIGTEN SCHÄDEN ODER VERLUSTEN SOWIE FOLGESCHÄDEN ODER -VERLUSTEN, UNABHÄNGIG DAVON, WIE DIESE ENTSTANDEN SIND. Da einige Länder oder Bundesstaaten den Ausschluß oder die Eingrenzung der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistungs- oder Schadensersatzpflicht nicht zulassen, ist es möglich, daß diese Haftungsbeschränkung keine Gültigkeit hat.