FLUKE®

712

RTD Calibrator

Gebrauchsanweisung

Einführung

Der Fluke RTD Calibrator 712 RTD (in der Folge als “Kalibrator” bezeichnet) ist ein handgehaltenes Meßgerät zum Kalibrieren von RTD-Transmittern (Resistance Temperature Detector, Widerstand-Temperaturmelder). Die meisten impulsgebenden Transmitter sind zur Verwendung mit diesem RTD-Kalibrator geeignet. Sieben verschiedene RTD-Typen können mit Celsius- und Fahrenheiteinheiten gemessen und simuliert werden. Zusätzlich ist die Messung und Simulation von Ohm-Widerstand möglich. Messung und Simulation (Sourcing) können nicht gleichzeitig ausgeführt werden.

Der Kalibrator wird komplett mit einem Flex-Stand™ Ständer, einer installierten 9 V-Alkalibatterie, zwei Sätzen Prüfkabel und dieser Gebrauchsanweisung geliefert.

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 “Zubehörteile”.

Die nachstehende Tabelle zeigt alle vom Kalibrator unterstützten RTD-Typen unter Angabe ihres Temperaturbereichs, ihrer Auflösung und des für den Test des RTD-Meßgeräts zulässigen Erregerstrompegels. Alle RTD-Typen verwenden ITS-90-Kurven. Die vollständigen technischen Daten des Kalibrators sind am Ende dieser Gebrauchsanweisung aufgeführt.

PN 650280 (German) August 1997, Rev.2, 5/04
©1997-2004 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.
All product names are trademarks of their respective companies.

Sicherheitsinformationen

⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlägen und Verletzungen:

- **Niemals mehr als 30 V zwischen den zwei Anschlüssen oder zwischen einem Anschluß und Masse anlegen.**
- **Darauf achten, daß der Batteriedeckel vor Inbetriebnahme des Kalibrators geschlossen und verriegelt wird.**
- **Die Prüfkabel müssen vor dem Öffnen des Batteriedeckels entfernt werden.**
- **Der Kalibrator darf nicht benutzt werden, falls er beschädigt ist.**
- **Den Kalibrator nicht betreiben, wenn die Luft Staub, Dämpfe oder explosive Gase enthält.**

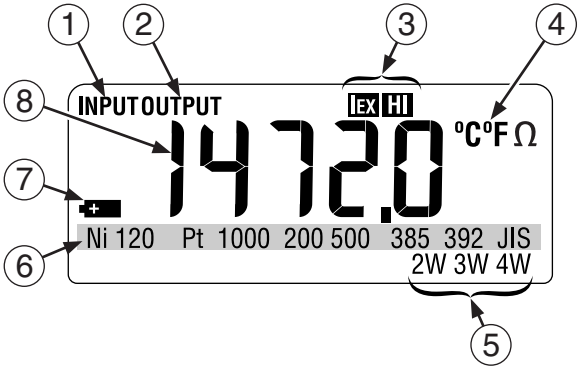
Zur Wartung des Kalibrators stets nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.

Internationale Symbole

Symbol	Bedeutung
⏚	Erdung
⊣▭⊢	Sicherung
▬+	Batterie
⚠	Informationen zu dieser Funktion sind in diesen Gebrauchsanweisungen zu finden.
⧈	Doppelt isoliert
CSA	Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien der Canadian Standards Association
CE	Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union

Erste Schritte zur Inbetriebnahme des Kalibrators

Zum Ein- und Ausschalten des Kalibrators die grüne Drucktaste ⏻ drücken. Die Drucktaste INPUT/OUTPUT drücken, um die Betriebsart INPUT (Messung) oder OUTPUT (Simulation) zu wählen.



kg03f.eps

Elemente der Anzeige

Element	Bedeutung
① INPUT	EINGANG. Leuchtet bei der Messung eines RTDs bzw. bei der Widerstandsmessung.
② OUTPUT	AUSGANG. Leuchtet bei der Simulation eines RTDs bzw. bei der Widerstandssimulation.
③ EX HI	Zu hoher Erregerstrompegel vom getesteten Meßgerät während einer RTD- bzw. Ohmsimulation. Unspezifischer Kalibratorausgang.
④ °C, °F, Ω	Wird ein RTD-Typ ausgewählt, leuchtet eines davon auf um die ausgewählte Skala anzuzeigen.

Elemente der Anzeige (Forts.)

Element	Bedeutung
⑤ 2W, 3W, 4W	Bei einer RTD-Messung leuchtet eine dieser Anzeigen, um eine Zweidraht-, Dreidraht- oder Vierdraht-Konfiguration anzugeben. Diese Anzeigen werden bei der RTD- oder Widerstandssimulation (Ausgang) nicht benutzt.
⑥ RTD-Typen	Die RTD-Typ-Anzeiger (Beispiel, Ni 120) zeigen den ausgewählten RTD-Typ an.
⑦	Leuchtet bei niedrigem Batteriestand.
⑧ Ziffern	Zeigt den gemessenen oder simulierten Wert in Grad oder Ohm an. Wenn OL erscheint, ist der Wert außer Bereich.

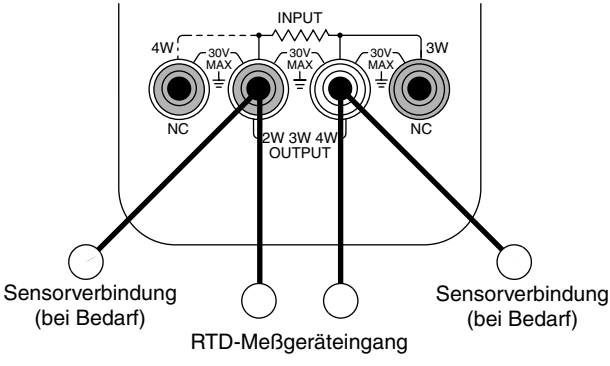
Druckknopffunktionen

Druckknopf	Funktion
	Wählt einen RTD-Typ aus. Bei der Wahl des Typs Ω (Ohm) erscheinen Ohm- statt Gradeinheiten in der Anzeige.
	Schaltet zwischen den Temperaturskalen Celsius und Fahrenheit um.
	Wählt die Betriebsarten INPUT (Messung) oder OUTPUT (Simulation) aus.
2W 3W 4W	In der Betriebsart Simulation: Die Taste erhöht oder verringert den Wert schrittweise um 50° bzw. 50 Ω. In der Betriebsart Messung: Die Tasten ▲ oder ▼ wählen eine 2-Draht-, 3-Draht- bzw. 4-Draht-Konfiguration aus. Die entsprechende Angabe 2W, 3W oder 4W erscheint in der Anzeige.
	Drücken um in der Anzeige nach oben oder unten zu blättern. Taste gedrückt halten, um den Durchlauf zu beschleunigen.

RTD-Simulation

So wird ein RTD simuliert:

1. Die Taste ⏻ drücken, um die Stromversorgung einzuschalten.
2. Befindet sich der Kalibrator in der Betriebsart Input (INPUT in der Anzeige), einmal die Taste INPUT/OUTPUT drücken. Sicherstellen, daß die Anzeige nun OUTPUT angibt.
3. Die Taste RTD TYPE drücken, um den gewünschten RTD-Typ auszuwählen.
4. Die Prüfkabel an den Anschlüssen des RTD-Meßgeräts wie gezeigt anschließen. Nur die beiden mittleren Ausgänge benutzen (Beschriftung: 2W 3W 4W OUTPUT).

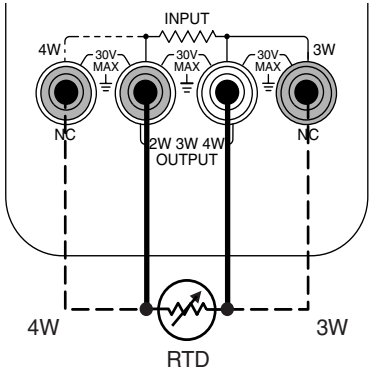


mv01f.eps

RTD-Messung

So wird ein RTD gemessen:

1. Die Taste ⏻ drücken, um die Stromversorgung einzuschalten.
2. Befindet sich der Kalibrator in der Betriebsart Simulation (OUTPUT in der Anzeige), einmal die Taste INPUT/ OUTPUT drücken. Sicherstellen, daß die Anzeige nun INPUT angibt.
3. Die Taste [RTD TYPE] drücken, um den gewünschten RTD-Typ auszuwählen.
4. Die Taste [▲] oder [▼] drücken, um eine Zweidraht-, Dreidraht- oder Vierdraht-RTD-Eingangskonfiguration auszuwählen. Überprüfen, ob die Anzeige 2W, 3W oder 4W zeigt und damit die korrekte Einstellung für die Konfiguration angibt.
5. Die Prüfkabel am RTD wie nachstehend gezeigt anschließen. Entsprechend der in der Anzeige gezeigten Einstellung (2W, 3W oder 4W) zwei, drei oder vier Eingänge benutzen.



kg02f.eps

Wartung

Für Wartungsverfahren, die in dieser Gebrauchsanweisung nicht beschrieben werden, oder wenn eine Reparatur des Kalibrators erforderlich ist, bitte ein Fluke Service Center verständigen.

Bei Störungen

- Die Batterie und die Prüfkabel überprüfen. Ersetzen, falls erforderlich.
- Anhand dieser Gebrauchsanweisung überprüfen, ob der Kalibrator korrekt benutzt wird.

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 Kostenauskünfte sind vom Fluke Service Center erhältlich.

Reinigung

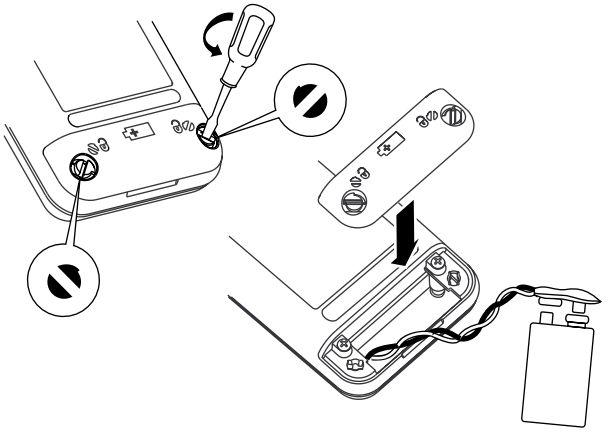
Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem in Reinigungsmittel getränktem feuchten Tuch abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

Kalibrierung

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

Ersetzen der Batterie

Wenn das Symbol in der Anzeige erscheint, muß die Batterie durch eine 9 V-Alkalibatterie ersetzt werden.



it07f.eps

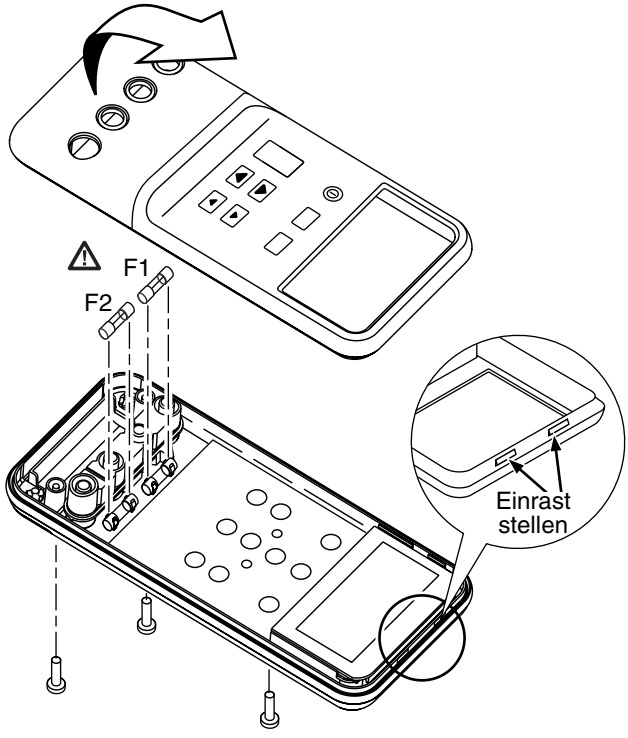
Testen und Ersetzen der Sicherungen

⚠Warnung

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

Sicherung F1schützt den Eingangs-Schaltkreis. Sicherung 21schützt den Ausgangs-Schaltkreis. Zum Testen und Ersetzen der Sicherungen das folgende Verfahren durchführen.

1. Testleiter von den Kalibrator-Anschlüssen entfernen und 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 vorsichtig von ihrer Montagehalterung entfernen.
6. Messen Sie den Widerstand der Sicherung. Ein offener Stromkreis oder hoher Widerstand deuten auf eine durchgebrannte Sicherung hin.
7. Die Sicherung mit einer 0,125 A 250 V flinken Sicherung, Modell Littelfuse® 2AG, ersetzen.
8. Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil wieder zusammenstecken und einrasten. Darauf achten, daß die Gehäusedichtung richtig sitzt.
9. Die drei Schrauben wieder einbauen.
10. Den Batteriedeckel wieder anbringen.

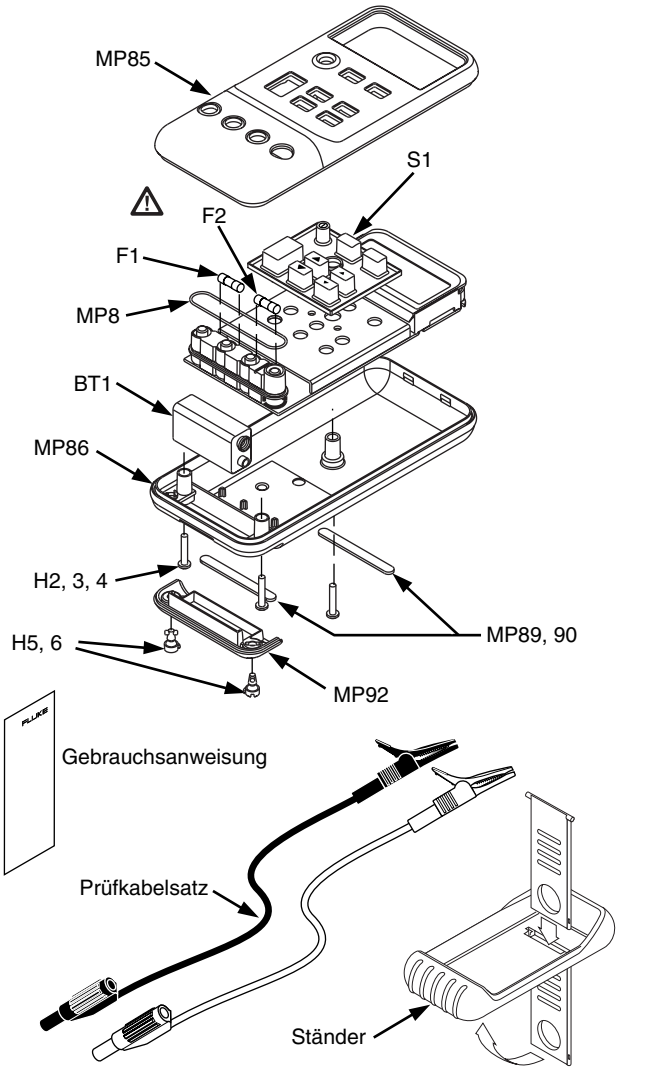


mv08f.eps

Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile

Teil	Beschreibung	Teilenr./ Modell-nr.	Stück-zahl
BT1	9 V-Batterie, ANSI/NEDA 1604A oder IEC 6LR61	614487	1
CG81Y	Ständer, gelb	CG81Y	1
⚠ F1,F2	Sicherung, 125 mA, 250 V flink	686527	2
MP85	Gehäuseoberteil	620192	1
MP86	Gehäuseunterteil	620168	1
H2, 3, 4	Gehäuseschraube	832246	3
MP89, 90	Rutschfester Gehäusefuß	824466	2
MP8	O-Ring für Eingang/Ausganganschluß	831933	1
MP92	Batteriedeckel	609930	1
H5, 6	Batteriedeckelschrauben	948609	2
S1	Tastenblock	687084	1
-	712 Gebrauchsanweisung	650280	1
-	Prüfkabel, rot	688051	2
-	Prüfkabel, schwarz	688066	2
-	Handbuch “71X Series Calibration Manual” (nur in englischer Sprache)	686540	Option


MP85
S1
F2
F1
MP8
BT1
MP86
H2, 3, 4
MP89, 90
H5, 6
MP92
Gebrauchsanweisung
Prüfkabelsatz
Ständer

mv10c.eps

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.

Hinweis

Spezifikationen in diesem Anleitungsblatt gelten für die 712 RTD-Kalibratoren mit der Seriennummer 7676001 oder höher.

Ohmspezifikationen

Ohmbereich	Eingangs-genauigkeit 4-Leiter ± Ω	Ausgangsge-nauigkeit ± Ω	Zulässige Anregung (mA)
0,00Ω bis 400,00Ω	0,1	0,15	0,1 bis 0,5
		0,1	0,5 bis 3,0
400,0Ω bis 1500,0Ω	0,5	0,5	0,05 bis 0,8
1500,0Ω bis 3200,0Ω	1	1	0,05 bis 0,4

Zulässige Anregung gilt nur für Ausgangsmodus. Zeigt den zulässigen Anregungsstrom für ein am Kalibrator angeschlossenes Ohmmeter oder Widerstandstemperaturfühler-Meßgerät.

Anregungsstrom von 712: 0,2 mA.

Maximale Eingangsspannung: 30 V

Widerstandstemperaturfühler-Spezifikationen (RTD)

Hinweis

Da Ohmeingangs- und Ohmausgangseinheiten verfügbar sind, kann der Kalibrator durch Auswählen des Ohmbereichs und manuelle Berechnungen oder Verwenden von Tabellen für beliebige nichtunterstützte Widerstandstemperaturfühlertypen verwendet werden.

Widerstand-stempe-ratur-fühler typ	Bereich °C (°F)	Genauigkeit (°C)			Zulässige Anregung (mA)
		Eingang		Aus-gang	
		4-Leiter	2-Leiter und 3-Leiter		
Ni 120	-80,0 bis 260,0 (-112,0 bis 500,0)	0,2	0,3	0,2	0,1 bis 3,0
Pt 100 385	-200,0 bis 800,0 (-328,0 bis 1472,0)	0,33	0,5	0,33	0,1 bis 3,0
Pt 200 385	-200,0 bis 250,0 (-328,0 bis 482,0)	0,2	0,3	0,2	0,1 bis 3,0
	250,0 bis 630,0 (482,0 bis 1166,0)	0,8	1,6	0,8	
Pt 500 385	-200,0 bis 500,0 (-328,0 bis 932,0)	0,3	0,6	0,3	0,05 bis 0,8
	500,0 bis 630,0 (932,0 bis 1166,0)	0,4	0,9	0,4	
Pt 1000 385	-200,0 bis 100,0 (-328,0 bis 212,0)	0,2	0,4	0,2	0,05 bis 0,4
	100,0 bis 630,0 (212,0 bis 1166,0)	0,2	0,5	0,2	
Pt 100 392 (3926)	-200,0 bis 630,0 (-328,0 bis 1166,0)	0,3	0,5	0,3	0,1 bis 3,0
Pt 100 JIS (3916)	-200,0 bis 630,0 (-328,0 bis 1166,0)	0,3	0,5	0,3	0,1 bis 3,0

Adressiert Impulstransmitter und programmierte Steuerungen (SPS) mit Impulsen von einer Kürze bis zu 5 ms.

Zulässige Anregung gilt nur für Ausgangsmodus. Zeigt den zulässigen Anregungsstrom für ein am Kalibrator angeschlossenes Ohmmeter oder Widerstandstemperaturfühler-Meßgerät.

Anregungsstrom von 712: 0,2 mA.

Maximale Eingangsspannung: 30 V

Allgemeine Technische Daten

Auflösung: RTD: 0,1 °C. Ohm: 0,1 Ω

Maximale Spannung zwischen einer Buchse und Erde oder zwischen zwei Buchsen: 30 V

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C

Betriebstemperatur: -10 °C bis 55 °C

Betriebshöhe: 3000 m max.

Temperaturkoeffizient: 0,005 % des Ohmbereichs pro °C in den Temperaturbereichen von -10 °C bis 18 °C und von 28 °C bis 55 °C. Die Ohmbereiche sind 400 Ω, 1,5 kΩ und 3,2 kΩ.

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: Übereinstimmungszertifikat für 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)

Abmessungen: 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: 337 g
Mit Ständer und Flex-Stand: 587 g

Kontaktaufnahme mit Fluke

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

Rufen Sie eine der folgenden Telefonnummern an, um mit Fluke Kontakt aufzunehmen:

U.S.A.: 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

Außerdem steht Ihnen die Website von Fluke unter www.fluke.com zur Verfügung.

Bitte besuchen Sie register.fluke.com, um das Produkt zu registrieren

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 JEGLICHE ART VON BESONDEREN, INDIREKTEN 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 Schadenersatzpflicht nicht zulassen, ist es möglich, daß diese Haftungsbeschränkung keine Gültigkeit hat.