PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte
Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa .de

FLUKE®

73

Series III Multimeter

Gebrauchsanweisung

Bitte zuerst lesen: Sicherheitsinformationen

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

- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, falls das Gerät oder die Messleitung beschädigt sind oder falls eine Fehlfunktion vermutet wird.
- Sicherstellen, dass die Prüfspitzen und der Drehschalter in der passenden Stellung für die jeweilige Messung sind.
- In einem stromführenden Stromkreis niemals Widerstand messen.
- Niemals eine Spannungsquelle mit den Prüfspitzen berühren, wenn die Messleitung an der 10 A- oder 300 mA-Eingangsbuchse angeschlossen sind.
- Das Messgerät nie in Stromkreisen mit über 4800 Voltampere verwenden.
- Niemals eine höhere Spannung als die Nennspannung zwischen den Eingangsbuchsen und Erde anlegen.
- Besondere Vorsicht ist bei Spannungen über 60 V Gleichspannung rms oder 30 V Wechselspannung rms geboten. Derartige Spannungen können Stromschläge auslösen.
- Die Finger bei der Durchführung von Messungen stets hinter dem Fingerschutz der Prüfspitzen belassen.

⚠Achtung

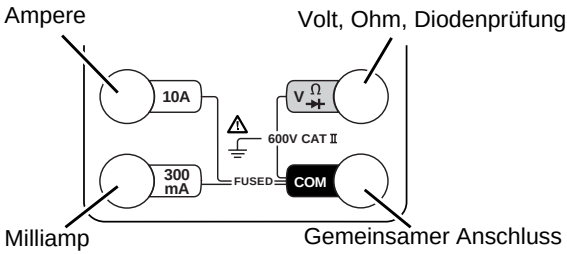
Zur Vermeidung falscher Messwerte, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterien ersetzen, sobald der Anzeiger für schwache Batterie (▬) eingeblendet wird.

Symbole

⚠	Vorsicht: Wichtige Informationen. Siehe Anleitungsblatt.
MAN	Manueller Bereich.
⧈	Schutzisolierung
▬	Schwache Batterie. Batterie ersetzen.
CAT II	Überspannungsinstallationskategorie gemäß IEC 61010-1-95. CAT II-Geräte schützen gegen Spannungsspitzen durch über eine Festinstallation versorgte Geräte, z.B. Fernseher, PCs und andere Haushaltsgeräte.

February 2002 (German)
© 1997, 1998, 2002 Fluke Corporation. All rights reserved.

Anschlüsse



ht2f.eps

Hinweise zum Überlastungsschutz siehe den Abschnitt „Technische Daten“.

Drucktaste

Die Drucktaste wird verwendet, um einen festgelegten Bereich zu wählen oder um das Gerät in die automatische Betriebsart Touch Hold® (Halten des Messwerts) zu schalten.

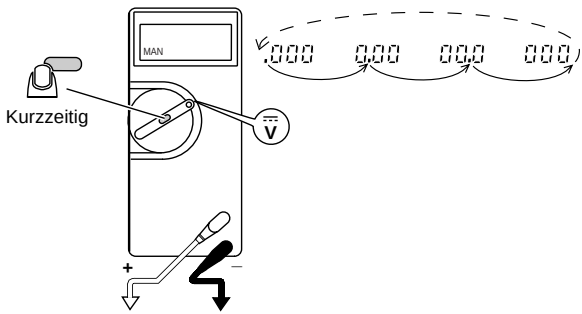
Automatische Bereichswahl

Beim Einschalten wählt das Gerät automatisch die automatische Bereichswahl.

Manuelle Bereichswahl

Die manuelle Bereichswahl ist in den Betriebsarten V Wechselspannung, V Gleichspannung, Ohm, A Wechselstrom und A Gleichstrom verfügbar.

Die manuelle Bereichswahl und die Betriebsart Touch Hold können nicht gleichzeitig verwendet werden. Wenn das Messgerät auf manuelle Bereichswahl eingestellt ist, wird **MAN** angezeigt.



ht14f.eps

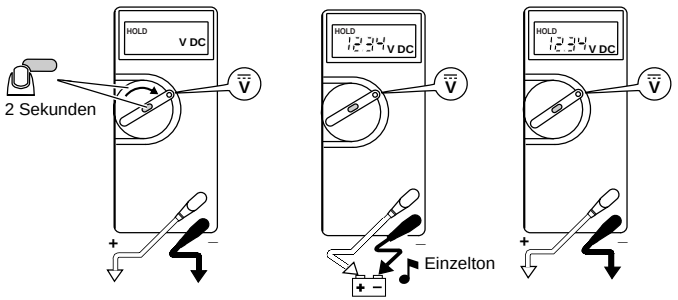
Um auf automatische Bereichswahl zurückzuschalten, ⬭ eine Sekunde lang drücken oder die Messfunktion wechseln.

Automatische Betriebsart Touch Hold (Messwert halten)

⚠ Warnung

Um Stromschläge zu vermeiden, die Betriebsart Touch Hold® nicht verwenden, um festzustellen, ob ein Hochspannungskreis stromführend ist. Die Betriebsart Touch Hold® kann keine Messwerte halten, die instabil oder rauschgestört sind.

In der Betriebsart Touch Hold werden stabile Messwerte automatisch erfasst und in der Anzeige gehalten. ⬭ zwei Sekunden lang drücken. Wenn das Messgerät die Betriebsart Touch Hold verwendet, wird **HOLD** angezeigt.



ht3f.eps

Wenn das Gerät neue Messdaten erfasst, ertönt ein einzelnes Tonsignal und ein neuer Messwert erscheint in der Anzeige.

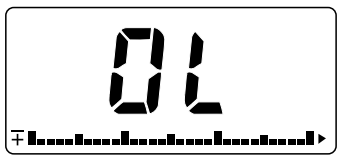
Hinweis

Streuspannungen können eine neue Messung auslösen.

Um die Betriebsart Touch Hold® auszuschalten, ⬭ drücken oder die Messfunktion wechseln. Die Betriebsart Touch Hold und die manuelle Bereichswahl können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Balkenanzeige

Die Balkenanzeige zeigt die Messwerte im Verhältnis zum Skalenendwert des angezeigten Messbereichs und gibt die Polarität an.

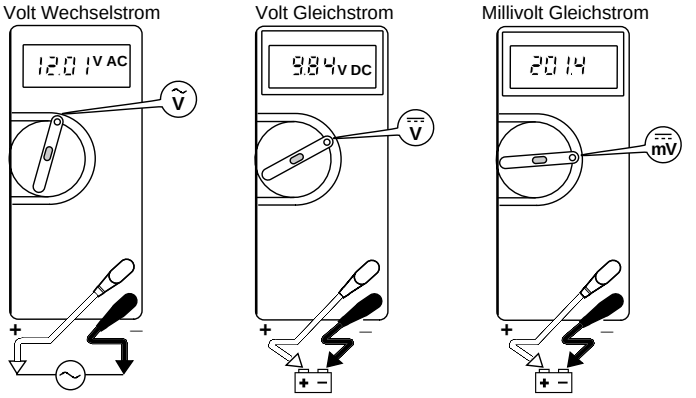


hr16f.eps

Betriebsbereitschaft

Wenn das eingeschaltete Gerät eine Stunde lang (bzw. 20 Minuten lang in einer Diodenprüfung) inaktiv ist, erscheint eine leere Anzeige mit einigen Balkensegmenten. Um den Betrieb wieder aufzunehmen, den Drehschalter betätigen oder die Taste ⬭ drücken.

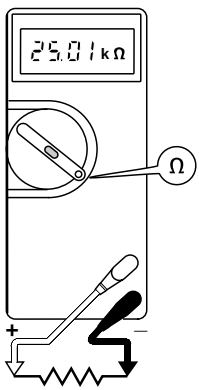
Wechselspannung und Gleichspannung (Ṽ V̿ mV̿)



ht4f.eps

Widerstand (Ω)

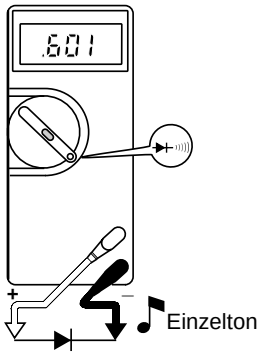
Das Gerät ausschalten und alle Kondensatoren entladen. Falls an einer Komponente eine externe Spannung anliegt, ergibt die Widerstandsmessung ungültige Werte.



hr6f.eps

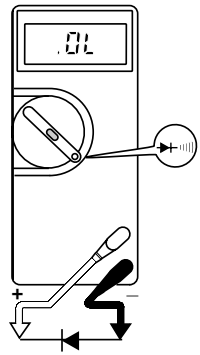
Diodenprüfung (⇥)

Diode einwandfrei



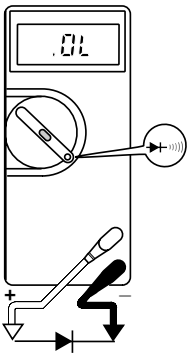
Durchlassvorspannung

Diode einwandfrei



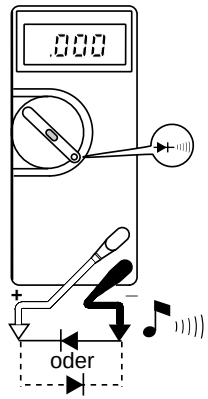
Sperrvorspannung

Diode schadhaft



Offen

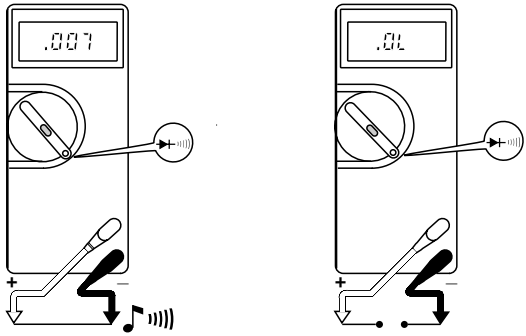
Diode schadhaft



Kurzschluss

ht7f.eps

Durchgangsprüfung ( ))))



hr5f.eps

Falls Durchgang besteht (Widerstand < 210 Ω), werden wiederholte Tonsignale abgegeben. In der Betriebsart Touch Hold® gibt das Gerät zwei Tonsignale ab.

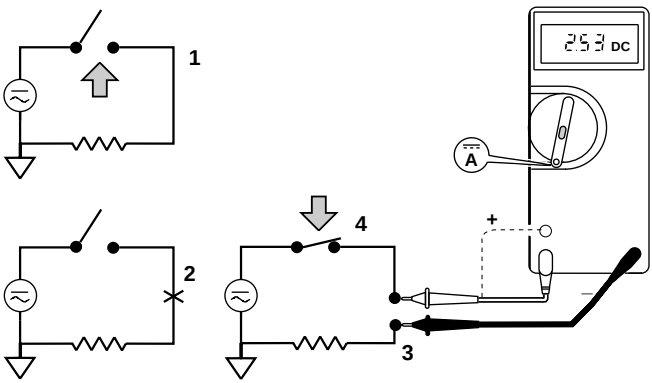
Strom (Ã ⎓A)

⚠ Warnung

Um Verletzungen zu vermeiden, keine Strommessungen durchführen, wenn die Spannung des unterbrochenen Stromkreises die Nennspannung des Messgeräts übersteigt.

Um zu vermeiden, dass die Eingangsstromsicherung durchbrennt, zuerst die 10 A-Buchse verwenden, bis feststeht, dass der Strom unter 300 mA ist.

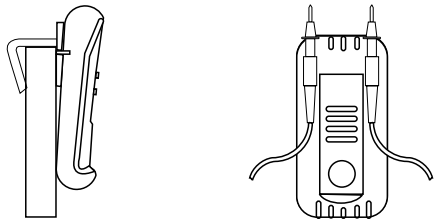
Die Stromversorgung des Stromkreises ausschalten. Den Stromkreis auftrennen (Für Stromkreise über 10 Ampere eine Stromzange benutzen). Das Gerät wie in der Abbildung gezeigt in Reihe zum Stromkreis schalten und die Stromversorgung einschalten.



hr8f.eps

Halterung

Die Halterung mit Gürtelklip ist stoßfest, schützt das Gerät und ist mit dem integrierten Flex-Stand™-Ständer ausgestattet. Um die Vorderseite des Messgeräts zu schützen, das Gerät mit der Vorderseite voran in die Halterung stecken.



hr15f.eps

Wartung

⚠ Warnung

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

- **Dieses Produkt nur gemäß der Beschreibungen in dieser Anleitung warten, es sei denn, der Service wird von einem qualifizierten Techniker durchgeführt, der über die erforderlichen Geräte und Wartungsinformationen verfügt.**
- **Vor dem Entfernen der Prüfleiter oder Öffnen des Gehäuses alle Eingangssignale entfernen.**
- **Für Servicearbeiten am Messgerät ausschließlich spezifizierte Ersatzteile verwenden.**
- **Sicherstellen, dass kein Wasser in das Gehäuse eindringt.**

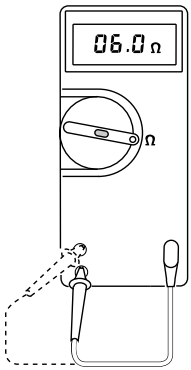
⚠ Vorsicht

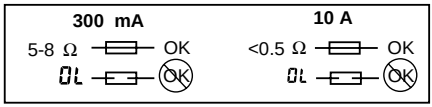
Um eine Beschädigung der Messgerätkomponenten zu vermeiden, die Batterie wie gezeigt an einem Ende anheben.

Um Verunreinigungen oder Schäden durch statische Entladungen zu vermeiden, die Schaltplatine nicht ohne entsprechenden Statikschutz berühren.

Fragen zu Wartungsverfahren, die in diesem Anleitungsblatt nicht beschrieben sind, können vom Fluke-Dienstleistungszentrum beantwortet werden.

Überprüfen der internen Sicherung





hr10f.eps

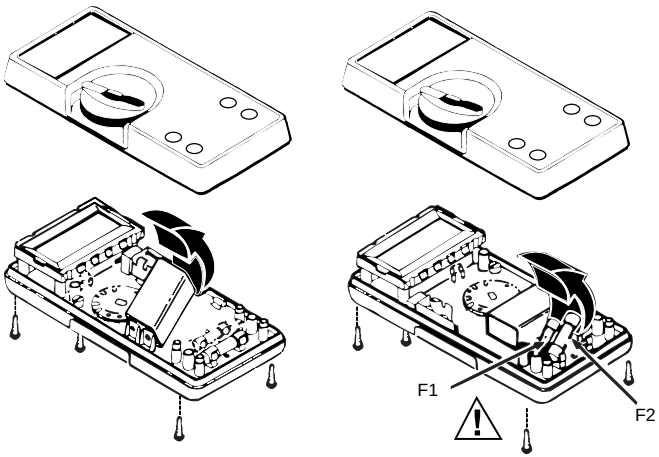
Ersetzen von Batterie und Sicherung

⚠ Warnung

Zur Vermeidung falscher Messwerte, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterien ersetzen, sobald der Anzeiger für schwache Batterie ( ) eingeblendet wird.

Hinweis

Vor dem Öffnen der Sicherung sicherstellen, dass die Messleitung entfernt wurden und dass der Drehschalter auf OFF (AUS) geschaltet ist.



hr11f.eps

Reinigung

Das Gerät mit einem in Reinigungsmittel getränktem feuchten Tuch reinigen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

Kontaktaufnahme mit Fluke

Fluke-Rufnummern:

1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853) in den U.S.A

(+1) 800 36 FLUKE - Kanada

(+31) 402 678 200 - Europa

(+81) 3 3434 0181 - Japan

(+65) 738 5655 - Singapur

(+1) 425 446 5500 aus anderen Ländern

Fluke-Website:

www.fluke.com.

Registrierung des Messgeräts online:

http://register.fluke.com.

Teil	Beschreibung	Fluke TN	Stück-zahl
BT1	Batterie, 9 V,		
	NEDA 1604/IEC 6F22	696534	1
	NEDA 1604A/IEC 6LR61	614487	
F1*	Sicherung, F630 mA, 250 V, Min. Sicherungsschutz 1500 A, IEC 127-1	740670	1
F2*	Sicherung, F11 A, 1000 VAC/DC, Min. Sicherungsschutz 17 kA	803293	1

*** Aus Sicherheitsgründen stets nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.**

Allgemeine technische Daten

Spitzenspannung zwischen einer Buchse und Erde	600 V
Anzeige	Digital: 3200 Stellen, Aktualisierungen 2,5/s Analog: 31 Segmente, Aktualisierungen 25/s
Ansprechzeit der Digitalanzeige	V Wechselspannung < 2 s V Gleichspannung < 1 s Ω < 1 s bis 320 kΩ, < 2 s bis 3.2 MΩ, < 10 s bis 32 MΩ
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis 60 °C
Temperaturkoeffizient	0,1 x (angegebene Genauigkeit)/°C (<18 °C oder >28 °C)
Elektromagnetische Kompatibilität in 3 V/m HF-Feld für alle Funktionen außer MΩ	Gesamtgenauigkeit = angegebene Genauigkeit + 2,0 % des Messbereiches. Gilt für alle Funktionen außer: 320,0 mV-Bereich: Gesamtgenauigkeit = angegebene Genauigkeit +1,0 % des Messbereiches 320,0 Ω-Bereich: Gesamtgenauigkeit = angegebene Genauigkeit +8,0 % des Messbereiches
Relative Luftfeuchtigkeit außer 32-MΩ-Bereich: nur 32-MΩ-Bereich:	 0 % bis 90 % (0 °C bis 35 °C) 0 % bis 70 % (35 °C bis 50 °C) 0 % bis 80 % (0 °C bis 35 °C) 0 % bis 70 % (35 °C bis 50 °C)
Absolute Höhe	Betrieb: 2000 m Lagerung: 12 000 m
Batterie	9 V, NEDA 1604 oder 6F22 oder 006P, oder NEDA 1604A oder 6LR61
Batterielebensdauer	2000 Std. typisch mit Alkalibatterie 1600 Std. typisch mit Zinkchloridbatterie
Durchgang Tonsignal	4096 Hz
Stoß, Vibration	Entspricht MIL-T-PRF28800F Klasse III, sinusförmige Vibration, nicht in Betrieb
Größe (H x B x L)	2,8 cm x 7,5 cm x 16,6 cm
Gewicht	340 g
Sicherheit	600 V CAT II gemäß ANSI/ISA S82.01-1994, EN 61010-1: 1993, CSA C22.2 Nr. 1010.1-92, UL 3111-1.
EMC-Richtlinien	EN 61326-1: 1997
Zertifikate	

Genauigkeitsspezifikationen

Die Genauigkeit wird für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung bei 18 °C bis 28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 90 % angegeben.

Wechselstrom wird unter Wechselstromfilterkopplung und Mittelwertbildung konvertiert und ist gegen die mittlere quadratische Abweichung einer Sinuskurve kalibriert.

Technische Daten für die Genauigkeit:

±([% des Messwertes] + [Anzahl der niederwertigsten Stellen])

Funktion	Bereich	Genauigkeit
V⎓	3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V	±(0,3 %+1) ±(0,4 %+1)
mV⎓	320,0 mV	±(0,3 %+1)
V~ (45 bis 500 Hz, 3,2 V-Bereich. Andere Bereiche 45 bis 1 kHz)	3,200 V, 32,00 V, 320,0 V, 600 V	±(2 %+2) ±(2 %+2)
Ω	320,0 Ω 3200 Ω, 32,00 kΩ, 320,0 kΩ, 3,200 MΩ 32,00 MΩ	±(0,5 %+2) ±(0,5 %+1) ±(0,5 %+1) ±(2 %+1)
▶| ·)))	2,0 V	±(1 % typisch)

Funktion	Bereich	Genauigkeit	Typische Lastspannung
A~ (45 Hz bis 1 kHz)	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	±(2,5 %+2) ±(2,5 %+2)	6 mV/mA 50 mV/A
A⎓	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	±(1,5 %+2) ±(1,5 %+2)	6 mV/mA 50 mV/A
* 10 A kontinuierlich oder 20 A Überlast für maximal 30 Sekunden.			

Überlastungsschutz für alle Funktionen und Bereiche: 600 V.

Funktion	Eingangsimpedanz (nominell)
V̿, mV̿, Ṽ	>10 MΩ, <50 pF

	Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (1 kΩ unsymmetrisch)	Normalunterdrückung
V̿, mV̿	>120 dB bei Gleichspannung, 50 Hz oder 60 Hz	>60 dB bei 50 Hz oder 60 Hz
Ṽ	>60 dB Gleichspannung bis 60 Hz	

	Spannung Leerlaufprüfung	Spannung Skalenendwert Bis 3,2 MΩ	Spannung Skalenendwert 32 MΩ
Ω	<3,1 V Gleichspannung <2,8 V Gleichspannung (typisch)	<440 mV Gleichspannung <420 mV Gleichspannung (typisch)	<1,4 V Gleichspannung <1,3 V Gleichspannung (typisch)
▶| ·)))	<3,1 V Gleichspannung	2,0 V Gleichspannung	

	Kurzschlussstrom (Typisch)
Ω	400 µA
▶| ·)))	500 µA

▶|	V_F	Prüfstrom (typisch)
	0,0 V	0,5 mA
	0,6 V	0,4 mA
	1,2 V	0,3 mA
	2,0 V	0,1 mA