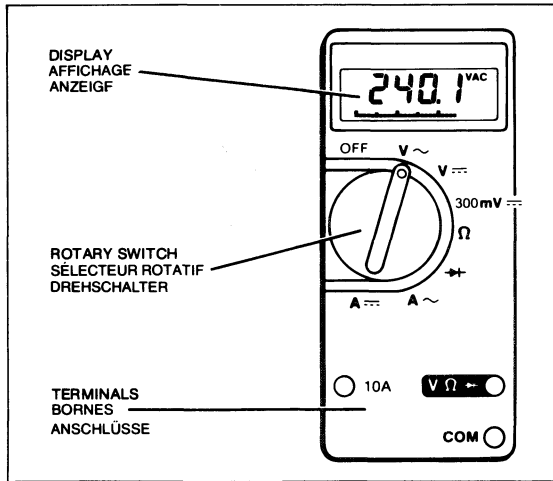


FLUKE 73
MULTIMETER

OPERATOR'S MANUAL
MANUEL D'INSTRUCTION
BEDIENUNGS-HANDBUCH

FLUKE



P/N 704601
July 1983
Rev. 3, 8/87

©1987, John Fluke Mfg. Co., Inc.
All rights reserved
Litho in USA

John Fluke Mfg. Co., Inc.
P.O. Box C9090
Everett, Washington 98206 USA

BEDIENUNGS-HANDBUCH

MANUEL D'INSTRUCTION

OPERATOR'S MANUAL

SICHERHEITS-INFORMATIONEN	4
BESCHREIBUNG	
Anzeigemerkmale	8
Analoganzeige	10
Automatische Bereichswahl	11
BETRIEB	
Spannungsmessung	12
Widerstandsmessung	13
Diodenprüfung	14
Strommessung	16
TRAGETASCHE C70	17
WARTUNG	18
TECHNISCHE DATEN	26
KUNDENDIENSTREPARATUR	28
KUNDENDIENSTZENTREN	30

SÉCURITÉ D'UTILISATION	4
DESCRIPTION	
Caractéristiques de l'affichage	8
Affichage analogique	10
Sélection automatique de gamme	11
MODE D'EMPLOI	
Mesure de tension	12
Mesure de résistance	13
Test de diode	14
Mesure de courant	16
ÉTUI C70	17
ENTRETIEN PAR L'OPÉRATEUR	18
SPÉCIFICATIONS	22
RÉPARATIONS EN SERVICE	
APRÈS-VENTE	28
CENTRES DE SERVICE	
APRÈS-VENTE	30

SAFETY INFORMATION	4
FEATURES	
Display Features	8
Analog Display	10
Autorange	11
OPERATION	
Voltage Measurement	12
Resistance Measurement	13
Diode Test	14
Current Measurement	16
C70 HOLSTER	17
OPERATOR MAINTENANCE	18
SPECIFICATIONS	22
SERVICE CENTER REPAIR	28
SERVICE CENTERS	30



SAFETY INFORMATION

This meter has been designed and tested according to IEC Publication 348, Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus. This manual contains information and warnings which must be followed to ensure safe operation and retain the meter in safe condition.

SÉCURITÉ D'UTILISATION

Ce multimètre a été conçu et testé conformément à la publication 348 de la CEI intitulée « Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus » (Conditions de sécurité pour appareils de mesure électroniques). Il est essentiel de tenir compte des renseignements et avertissements contenus dans



le présent manuel afin d'assurer et de maintenir la sécurité d'utilisation du multimètre.

SICHERHEITS-INFORMATIONEN



Dieses Gerät ist gemäß DIN 57 411 Teil 1/VDE 0411 Teil 1, Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die

Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.



SAFETY SYMBOLS

-  Indicates the operator must refer to an explanation in this manual.
-  Indicates terminals at which dangerous voltages may exist.

SYMBOLES RELATIFS À LA SÉCURITÉ :

-  Indique que l'utilisateur doit se rapporter à une explication dans le manuel.
-  Signale les bornes sur lesquelles peut exister une tension dangereuse.

SICHERHEITS-SYMBOLE:

-  Bezeichnet, daß der Bediener eine Erklärung in diesem Handbuch nachschlagen muß.
-  Bezeichnet Anschlüsse, an denen gefährliche Spannungen auftreten können.



~ AC rms

--- DC

 Fuse

 Double Insulation (Protection Class II)

 Battery

 AC Source


 Ground

 Diode Test


~ ALTERNATIF EFFICACE

--- CONTINU


 Fusible

 Isolément double (Classe de protection II)

 Pile

 Source de courant alternatif

 Terre

 Test de diode

~ AC rms (Wechselspannung oder Wechselstrom, Effektivwert)

--- DC (Gleichspannung oder Gleichstrom)

 Sicherung

 Doppelt Isolierung (Schutzklasse II)

 Batterie

 Wechselspannungsquelle

 Masse

 Diodenprüfung

**WARNING**

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK OR DAMAGE TO METER, DO NOT APPLY MORE THAN 1000V DC OR AC BETWEEN ANY TERMINAL AND EARTH GROUND.

CAUTION

TO AVOID DAMAGE TO METER, DO NOT EXCEED THE INPUT LIMITS SHOWN AT RIGHT. The A \sim and A \rightleftharpoons input limits are explained further under "Current Measurement".

DANGER

POUR ÉVITER UNE SECOUSSE ÉLECTRIQUE OU DES DÉGÂTS AU MULTIMÈTRE, NE PAS APPLIQUER PLUS DE 1000V CONTINU OU ALTERNATIF ENTRE UNE BORNE ET LA TERRE.

ATTENTION

POUR ÉVITER DES DÉGÂTS AU MULTIMÈTRE, NE PAS DÉPASSER LES LIMITES INDIQUÉES À DROITE. Les limites A \sim et A \rightleftharpoons sont expliquées plus loin au paragraphe « Mesure de courant ».

ACHTUNG

UM STROMSCHLÄGE ODER EINE BESCHÄDIGUNG DES MESSGERÄTES ZU VERMEIDEN, LEGEN SIE NIE MEHR ALS 1000V GLEICH- ODER WECHSELSPANNUNG ZWISCHEN IRGEND EINEM ANSCHLUSS UND GEERDETER MASSE AN.

VORSICHT

UM EINE BESCHÄDIGUNG DES MESSGERÄTES ZU VERMEIDEN, ÜBERSCHREITEN SIE NIE DIE IN DER TABELLE RECHTS ANGEGEBENEN GRENZWERTE. Die Grenzwerte für Gleich- (A \rightleftharpoons) und Wechselstrom (A \sim) sind unter „Strommessung“ näher erläutert.

FUNCTION FONCTION MESS- FUNKTION	TERMINALS BORNES ANSCHLÜSSE	INPUT LIMITS LIMITES D'ENTRÉE GRENZWERTE
V \sim V \rightleftharpoons	V Ω \rightleftharpoons & COM	1000V \rightleftharpoons 750V \sim
300mV \rightleftharpoons Ω \rightleftharpoons	V Ω \rightleftharpoons & COM	500V \rightleftharpoons 500V \sim
A \sim A \rightleftharpoons	10A & COM	10A \rightleftharpoons 10A \sim



WARNING

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK: ● USE CAUTION WHEN WORKING ABOVE 60V DC OR 25V AC RMS. SUCH VOLTAGES POSE A SHOCK HAZARD ● ENSURE TEST LEADS ARE IN GOOD CONDITION.

CAUTION

TO AVOID DAMAGE TO METER: ● ABOVE 500V, DISCONNECT TEST LEADS FROM TEST POINTS BEFORE CHANGING FUNCTIONS ● CLEAN CASE WITH DAMP CLOTH AND MILD DETERGENT, NOT ABRASIVES OR SOLVENTS.

OPERATING HINTS

● For correct readings in Ω and \rightarrow , ensure power is off in device being tested ● Environments with rf noise or arcing may cause improper display of symbols; to reset meter, momentarily turn rotary switch to OFF.

DANGER

POUR ÉVITER UNE SECOUSSE ÉLECTRIQUE : UTILISER AVEC PRUDENCE AU DELÀ DE 60V CONTINU OU 25V ALTERNATIF EFFICACE. DE TELLES TENSIONS REPRÉSENTENT UN DANGER DE CHOC ÉLECTRIQUE ● VÉRIFIER QUE LES SONDES SONT EN BON ÉTAT.

ATTENTION

POUR ÉVITER DES DÉGÂTS AU MULTIMÈTRE : AU DELÀ DE 500V, DÉBRANCHER LES SONDES DES POINTS DE TEST AVANT DE CHANGER DE FONCTION ● NETTOYER LE BOÎTIER AVEC UN CHIFFON HUMIDE ET UN DÉTERGENT DOUX; NE JAMAIS UTILISER DE PRODUITS ABRASIFS OU DE SOLVANTS.

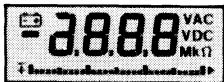
INDICATIONS SUR LE MODE D'EMPLOI

● Pour obtenir des mesures correctes en Ω et \rightarrow , vérifier que l'appareil à tester est éteint. ● En environnement de bruits radioélectriques ou à proximité d'arcs électriques, l'affichage des symboles peut être incorrect; pour rétablir un affichage correct, positionner un instant le sélecteur rotatif sur OFF (ARRÊT).

ACHTUNG — UM STROMSCHLÄGE ZU VERMEIDEN: HANDELN SIE VORSICHTIG, WENN SIE MIT GLEICHSPANNUNGEN ÜBER 60V ODER WECHSELSPANNUNGEN ÜBER 25V EFFEKTIV ARBEITEN. SOLCHE SPANNUNGEN KÖNNEN STROMSCHLÄGE VERURSACHEN ● VERSICHERN SIE SICH, DASS SICH DIE MESSKABEL IN GUTEM ZUSTAND BEFINDEN.

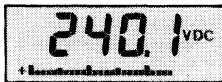
VORSICHT — UM EINE BESCHÄDIGUNG DES MESSGERÄTES ZU VERMEIDEN: TRENNEN SIE BEI SPANNUNGEN ÜBER 500V DIE MESSKABEL VON DEN MESSPUNKTEN, BEVOR SIE DIE MESSFUNKTION UMSCHALTEN ● SÄUBERN SIE DAS GEHÄUSE MIT EINEM FEUCHTEN TUCH UND EINEM MILDEN REINIGUNGSMITTEL, VERWENDEN SIE KEINE SCHEUER- ODER LÖSUNGSMITTEL.

BEDIENUNGSHINWEISE ● Um in den Funktionen Ω und \rightarrow fehlerfreie Messungen zu erzielen, überprüfen Sie, daß das zu messende Bauteil nicht unter Spannung steht ● Funken- oder Hochfrequenzstörungen können falsche Symbolanzeigen verursachen; um das Meßgerät rückzusetzen, drehen Sie den Drehschalter kurzzeitig in die Position OFF (AUS).



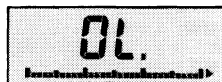
POWER-UP SELF-TEST

When the meter is turned on, all display segments appear while the instrument performs a brief self-test.



READINGS

The digital display is updated 2½ times per second. The analog display gives a graphic indication of the input level; it is updated 25 times per second, and has separate polarity indicators.



OVERLOAD INDICATION

These symbols indicate the input is too large to display. (The location of the decimal point depends on the measurement range.)

AUTO-TEST À LA MISE EN MARCHÉ

Quand on met en marche le multimètre, tous les segments d'affichage apparaissent pendant que l'appareil procède à un bref auto-test.

MESURES

L'affichage numérique est rafraîchi deux fois et demi par seconde. L'affichage analogique donne une indication graphique du niveau d'entrée; il est rafraîchi 25 fois par seconde et a des indicateurs de polarité séparés.

INDICATEUR DE SURCHARGE

Ces symboles signifient que le niveau d'entrée est trop grand pour pouvoir être affiché. (La position du point décimal dépend de la gamme de mesure.)

SELBSTTEST BEIM EINSCHALTEN

Wenn das Meßgerät eingeschaltet wird, erscheinen alle Anzeigeelemente, während das Gerät einen kurzen Selbsttest durchführt.

ANZEIGE

Die Digitalanzeige wird 2½ mal pro Sekunde aktualisiert. Die Analoganzeige ermöglicht eine schnelle Ableseung des Meßpegels; sie wird 25 mal pro Sekunde aktualisiert und hat eine eigene Polaritätsanzeige.

ÜBERLAST-ANZEIGE

Diese Zeichen zeigen an, daß die anliegende Meßgröße den Meßbereich überschreitet. (Die Position des Dezimalpunktes hängt vom Meßbereich ab.)



STANDBY

To extend battery life, the display blanks after 1 hour (20 minutes in \rightarrow). To resume operation, turn the rotary switch.



LOW BATTERY INDICATOR

This symbol appears when approximately 100 hours of battery life remain. For proper operation, replace the battery as soon as possible.

ATTENTE

Afin de prolonger la durée de la pile, l'affichage disparaît au bout de 1 heure (20 minutes en mode \rightarrow). Pour reprendre les mesures, tourner le sélecteur rotatif.

INDICATEUR DE PILE FAIBLE

Ce symbole apparaît quand la pile a une charge d'environ 100 heures. Pour assurer un fonctionnement correct, changer la pile au plus tôt.

SELBSTABSCHALTUNG

Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, wird die Anzeige nach 1 Stunde (20 Minuten in der Meßfunktion \rightarrow) Um den Betrieb wieder aufzunehmen, drehen Sie den Drehschalter.

BATTERIE-INDIKATOR

Dieses Zeichen erscheint, wenn die Batteriekapazität noch für ungefähr 100 Betriebsstunden ausreicht. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb wechseln Sie bitte die Batterie so bald wie möglich aus.



ANALOG DISPLAY

The analog display is especially helpful for peaking and nulling and for observing rapidly changing inputs. The bar indicates the magnitude of the input compared to the full scale value of the measurement range in use. (See right.) In V_{AC} , 300mV_{AC} , and A_{AC} , a + or - indicates the polarity of the input. (Near zero,

the + and - blink evenly.) In all other functions, the + disappears, but the - still appears near zero.

AFFICHAGE ANALOGIQUE

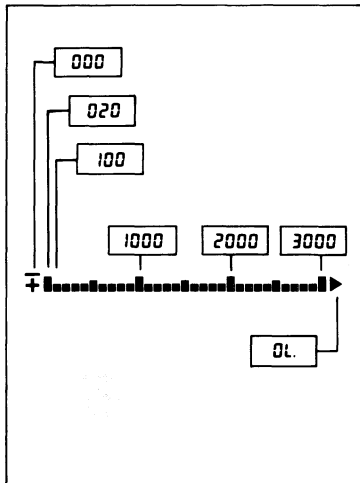
L'affichage analogique est particulièrement utile pour régler le niveau d'entrée ou pour observer des entrées qui varient rapidement. Le repère indique l'amplitude de l'entrée par rapport à la pleine échelle de la gamme de mesure utilisée (voir à droite). En mode V_{AC} , 300mV_{AC} , et A_{AC} , un + ou - indique la polarité du signal d'entrée.

(Près du zéro, le + et le - clignotent alternativement). Dans tous les autres modes, le + disparaît mais le - persiste au voisinage de zéro.

ANALOGANZEIGE

Die Analoganzeige ist besonders nützlich für das Einstellen von Spitzen- oder Nullwerten und für das Beobachten sich rasch ändernder Meßgrößen. Die Länge des Balkens zeigt die Größe des Meßwerts im Vergleich zum Endwert des verwendeten Meßbereichs an (siehe Abbildung rechts). In den Meßfunktionen V_{AC} , 300V_{AC} ,

und A_{AC} zeigt ein + oder - die Polarität der Meßgröße an. (In der Umgebung des Nullpunkts blinken die Zeichen + und - gleichmäßig.) In allen anderen Meßfunktionen tritt das + nicht auf, das - erscheint jedoch ebenfalls in der Umgebung des Nullpunkts.



1.000

FUNCTION FONCTION MESS- FUNKTION	RANGE GAMME MESS- BEREICH	DISPLAY AFFICHAGE ANZEIGE
V~ V==	3V 30V 300V 1000V	d.ddd VAC/VDC dd.dd VAC/VDC ddd.d VAC/VDC dddd VAC/VDC
300mV==	300 mV	ddd.d
Ω	300Ω 3000Ω 30 kΩ 300 kΩ 3 MΩ 30 MΩ	ddd.d Ω dddd Ω dd.dd kΩ ddd.d kΩ d.ddd MΩ dd.dd MΩ
✦	2V	d.ddd
A~ A==	10A	dd.dd AC/DC

AUTORANGE

The meter automatically selects the measurement range that gives the best resolution. The display indicates **OL** while the meter goes to a higher range, and blanks while the meter goes to a lower range. The range can be interpreted from the display as

shown in the table at left. (In this table, d=digit.)

SÉLECTION AUTOMATIQUE DE GAMME

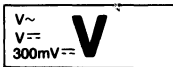
Le multimètre sélectionne automatiquement la gamme de mesure qui donne la meilleure résolution. L'affichage indique **OL** pendant que le multimètre commute sur une gamme supérieure et disparaît alors qu'il passe sur une gamme inférieure. La gamme peut être identifiée d'après l'affichage à l'aide de la table de gauche. (Dans

cette table, d = chiffre.)

AUTOMATISCHE BEREICHSWAHL

Das Meßgerät wählt automatisch den Meßbereich, der die beste Auflösung ermöglicht. Die Anzeige zeigt **OL** an, während das Meßgerät einen höheren Bereich wählt, und sie wird abgeschaltet, während es einen niedrigen Bereich wählt. Der Meßbereich kann aus der Anzeige abgeleitet werden, wie in der Tabelle links

gezeigt. (In dieser Tabelle steht d für eine angezeigte Ziffer.)



VOLTAGE MEASUREMENT

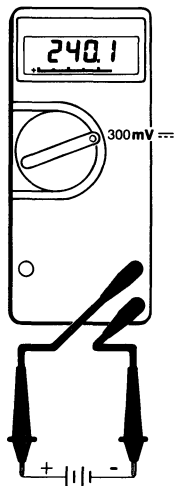
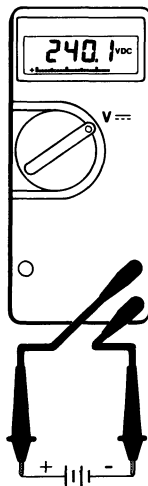
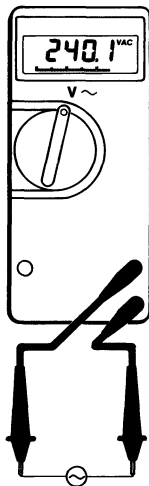
Select the VAC or VDC function (V~ or V==) and connect the test leads as shown. Select the 300mV== function for best resolution below 320 mV dc. In the 300mV==function, readings are displayed in mV, and the VDC symbol blanks.

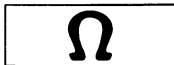
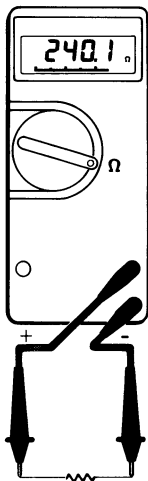
MESURE DE TENSION

Sélectionner la fonction VAC (V~) ou VDC (V==) et brancher les sondes comme indiqué. Choisir la fonction 300mV== pour obtenir une meilleure résolution en dessous de 320mV continus. En fonction 300mV==, les mesures sont affichées en mV, et le symbol « VDC » disparaît.

SPANNUNGSMESSUNG

Wählen Sie die Meßfunktion VAC (~) oder VDC (==) und schließen Sie die Meßkabel wie gezeigt an. Wählen Sie die Meßfunktion 300mV== für die beste Auflösung von Meßwerten unter 320mV Gleichspannung. In der Meßfunktion 300mV== werden die Meßwerte in Millivolt (mV) angezeigt, das Zeichen „VDC“ ist abgeschaltet.





RESISTANCE MEASUREMENT

Connect the test leads as shown. Units are indicated by Ω , $k\Omega$, or $M\Omega$ in the display. For correct readings, ensure that the device being tested contains no voltage. (Negative readings may result if voltage is present.)

MESURE DE RÉSISTANCE

Brancher les sondes comme indiqué. Les unités sont indiquées sur l'affichage par Ω , $k\Omega$ ou $M\Omega$. Pour obtenir des mesures correctes, vérifier que l'appareil testé n'est pas sous tension. (On peut obtenir des mesures négatives si une tension est présente.)

WIDERSTANDSMESSUNG

Schließen Sie die Meßkabel wie gezeigt an. Die Einheiten werden in der Anzeige durch die Zeichen Ω , $k\Omega$ oder $M\Omega$ angezeigt. Um fehlerfreie Messungen zu erzielen, überzeugen Sie sich, daß das zu messende Bauelement nicht unter Spannung steht. (Eine am gemessenen Bauelement anliegende Spannung kann negative Meßwerte zur Folge haben.)



DIODE TEST

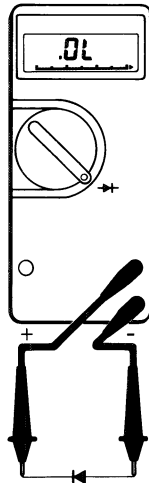
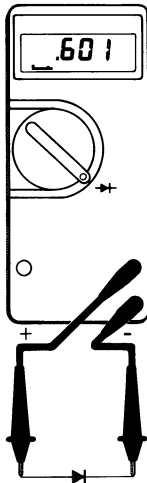
Forward bias: The meter displays the forward voltage drop (V_F) in volts up to 2V. *Reverse bias:* The meter displays 0L.

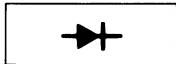
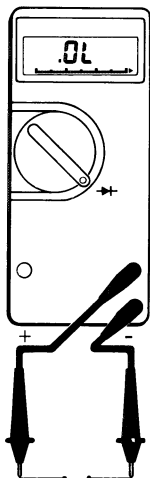
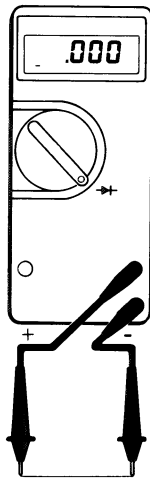
TEST DE DIODE

Polarisation en sens direct : Le multimètre affiche la chute de tension directe (V_F) en volt jusqu'à 2V. *Polarisation en sens inverse :* Le multimètre affiche 0L.

DIODENPRÜFUNG

Durchlaßrichtung: Das Meßgerät zeigt die Durchlaßspannung (V_F) in Volt bis zu einem Maximalwert von 2V an. *Sperrichtung:* Das Meßgerät zeigt 0L an.

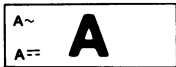




The $\rightarrow+$ function can also be used to test for continuity. For open circuits (resistance greater than approximately $15\text{ k}\Omega$), the meter displays **0L**. For short circuits, the meter displays approximately zero. (The display indicates the test voltage across the terminals.)

La fonction $\rightarrow+$ peut aussi être utilisée pour des tests de continuité. Pour des circuits ouverts (dont la résistance est supérieure à $15\text{ k}\Omega$ environ) le multimètre affiche **0L**. Pour des courts-circuits le multimètre affiche à peu près zéro. (L'affichage indique la tension de test entre les bornes.)

Die Meßfunktion $\rightarrow+$ kann auch für die Leitungsprüfung verwendet werden. Bei Unterbrechungen (Widerstand größer als ungefähr $15\text{ k}\Omega$) zeigt das Meßgerät **0L** an. Bei Kurzschlüssen zeigt das Meßgerät ungefähr null an. (Die Anzeige zeigt die Prüfspannung zwischen den Anschlüssen an.)



CURRENT MEASUREMENT

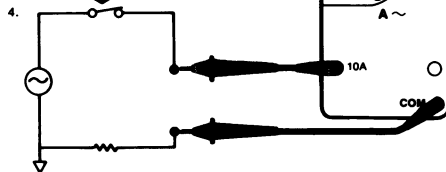
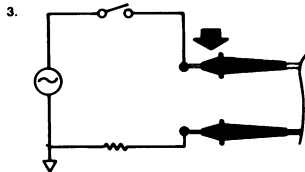
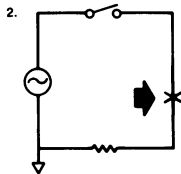
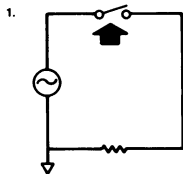
Select the ac or dc function (A~ or A==) and connect the test leads as shown. The meter can measure inputs up to 10A indefinitely. The meter can also measure inputs between 10A and 20A for up to 30 seconds.

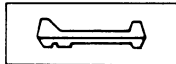
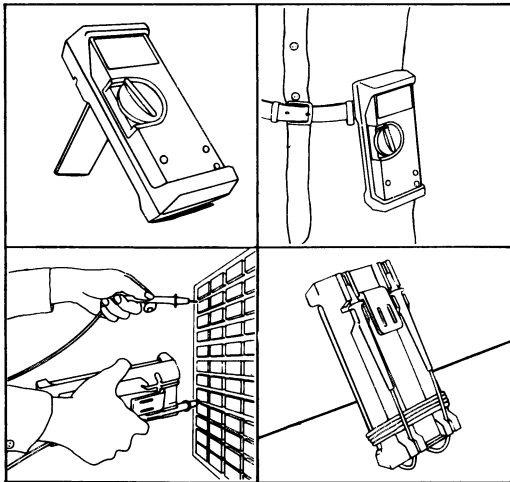
MESURE DE COURANT

Choisir la fonction A~ ou A== et brancher les sondes comme indiqué. Le multimètre peut mesurer des entrées jusqu'à 10 ampères indéfiniment. Le multimètre peut aussi mesurer des courants compris entre 10A et 20A pendant 30 seconds au plus.

STROMMESSUNG

Wählen Sie die Meßfunktion für A== oder A~ und verbinden Sie die Meßkabel wie in der Abbildung gezeigt. Das Meßgerät kann Meßwerte bis zu 10A über einen unbegrenzten Zeitraum messen. Das Meßgerät kann auch Meßwerte zwischen 10A und 20A bis zu einer Dauer von 30 Sekunden messen.





C70 HOLSTER

The C70 Holster is available as an accessory. Some applications are illustrated here.

ÉTUI C70

L'étui C70 est un accessoire disponible. Quelques utilisations sont représentées à droite.

TRAGETASCHE C70

Die Tragetasche C70 ist als Zubehör erhältlich. Einige Anwendungen sind rechts dargestellt.



OPERATOR MAINTENANCE

- A. Internal Fuse Test
- B. Battery/Fuse Replacement
- C. Calibration Procedure
- D. Replacement Parts

WARNING

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, REMOVE TEST LEADS BEFORE OPENING CASE, AND CLOSE CASE BEFORE OPERATING METER. TO PREVENT FIRE, INSTALL FUSES WITH RATING SHOWN ON BACK OF METER.

CAUTION

TO AVOID DAMAGING COMPONENTS, LIFT END OF BATTERY UPWARD AS SHOWN; DO NOT PULL BATTERY STRAIGHT OUT. TO AVOID CONTAMINATION OR STATIC DAMAGE, DO NOT TOUCH ROTARY SWITCH OR CIRCUIT BOARD.

ENTRETIEN PAR L'OPÉRATEUR

- A. Test des fusibles internes
- B. Remplacement de la pile ou des fusibles
- C. Procédure d'étalonnage
- D. Pièces de rechange

DANGER — AFIN D'ÉVITER DES SECOUSSES ÉLECTRIQUES, DÉBRANCHER LES SONDAS AVANT D'OUVRIR LE BOÎTIER, ET REFERMER LE BOÎTIER AVANT D'UTILISER LE MULTIMÈTRE. AFIN D'ÉVITER DES RISQUES D'INCENDIE, N'UTILISER QUE DES FUSIBLES DONT LE CALIBRE AMP/VOLT EST INDIQUÉ AU DOS DU MULTIMÈTRE.

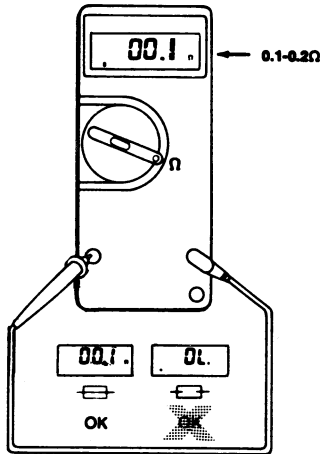
ATTENTION — AFIN D'ÉVITER D'ENDOMMAGER DES COMPOSANTS, SOULEVER L'EXTRÉMITÉ DE LA PILE COMME INDIQUÉ; NE PAS TIRER DIRECTEMENT LA PILE VERS L'EXTÉRIEUR. POUR ÉVITER UN ENCRASSEMENT OU DES DÉGÂTS DUS À L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE, NE PAS TOUCHER LE SÉLECTEUR ROTATIF OU LE CIRCUIT IMPRIMÉ.

WARTUNG

- A. Prüfung der eingebauten Sicherungen
- B. Ersetzen der Batterie oder der Sicherungen
- C. Kalibriervorgang
- D. Ersatzteile

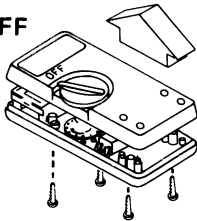
ACHTUNG — ENTFERNEN SIE DIE MESSKABEL, BEVOR SIE DAS GEHÄUSE ÖFFNEN, UM STROMSCHLÄGE ZU VERMEIDEN, UND SCHLIESSEN SIE DAS GEHÄUSE, BEVOR SIE DAS MESSGERÄT IN BETRIEB NEHMEN. UM BRÄNDE ZU VERHINDERN, INSTALLIEREN SIE BITTE NUR SICHERUNGEN MIT DEN AUF DER RÜCKSEITE DES GERÄTES ANGEgebenEN STROM- UND SPANNUNGSWERTEN.

VORSICHT — HEBEN SIE DAS ENDE DER BATTERIE BITTE WIE IN DER ABBILDUNG GEZEIGT AN, UM EINE BESCHÄDIGUNG VON BAUELEMENTEN ZU VERMEIDEN; ZIEHEN SIE DIE BATTERIE NICHT GERADE HERAUS. UM EINE VERUNREINIGUNG ODER EINE BESCHÄDIGUNG DURCH STATISCHE LADUNG ZU VERMEIDEN, BERÜHREN SIE DEN DREHSCHALTER ODER DIE LEITERPLATTE BITTE NICHT.

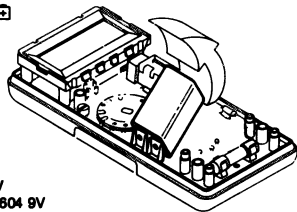


B. ⚠

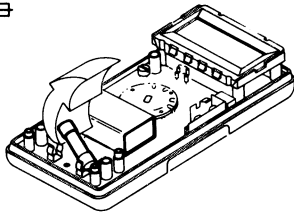
1. OFF



2. 

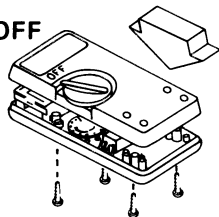


3. 

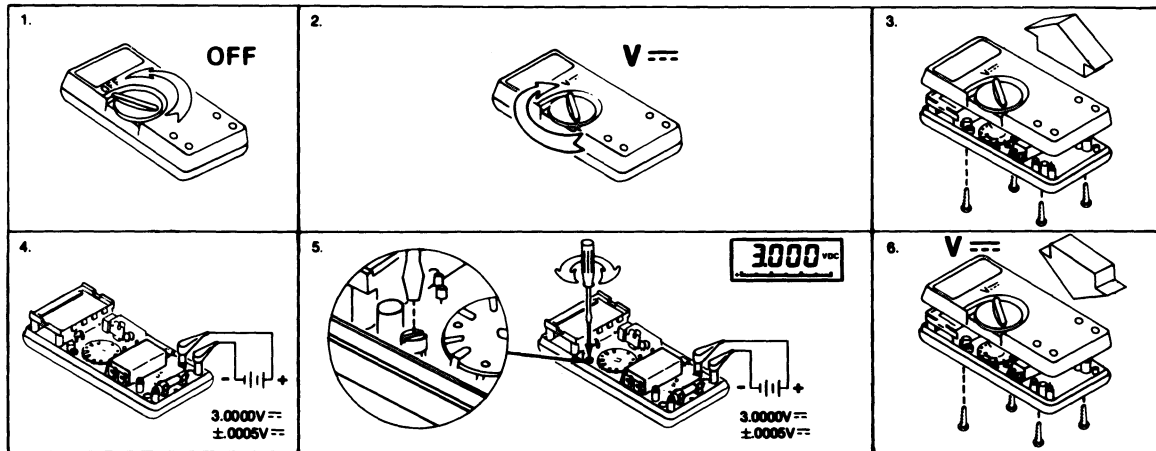


4.

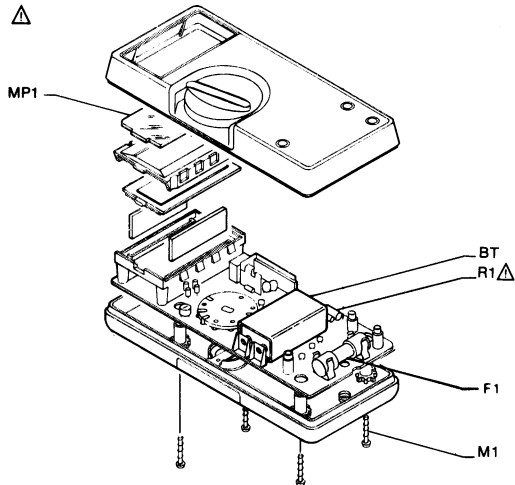
OFF



C. **⚠ CALIBRATION TO BE PERFORMED BY A QUALIFIED TECHNICIAN ONLY.**



D.



ITEM	DESCRIPTION	FLUKE PART NO.	QTY.
BT	BATTERY, NEDA 1604 9V or 6F 22 9V	696534	1
F1	FUSE FAST, 15A, 600VRMS (0.406X1.500)	820829	1
M1	SCREW, CASE BOTTOM	733410	4
MP1	LCD WINDOW, FLUKE 73	642082	1
	TEST LEADS, ONE SET	642033	1
	OPERATOR'S MANUAL	704601	1
	SERVICE MANUAL	731034	—
R1	RESISTOR, FUSIBLE, 1k, 2W	474080	1
<p>⚠ CAUTION ! R1 IS FUSIBLE. USE EXACT FLUKE REPLACEMENT ONLY.</p> <p>⚠ ☐ When servicing, use only specified replacement parts.</p>			
<p>Refer to the 70 Series Service Manual (P/N 731034) for parts and service information.</p> <p>To order replacement parts call: 1-800-526-4731.</p>			

SPECIFICATIONS

Operating Temperature	0°C to 50°C
Storage Temperature	-40°C to +60°C
Relative Humidity	
All ranges except 32 MΩ	0% to 90% (0°C to 35°C) 0% to 70% (35°C to 50°C)
32 MΩ range only	0% to 80% (0°C to 35°C) 0% to 70% (35°C to 50°C)
Temperature Coefficient	0.1 x (specified accuracy)/°C (applies from 0°C to 18°C and from 28°C to 50°C)
Battery Type	NEDA 1604 9V or 6F 22 9V
Battery Life (typical)	1600 hrs Zn-C 2000+ hrs alkaline
Size (HxWxL)	2.84 cm x 7.49 cm x 16.64 cm (1.12 in x 2.95 in x 6.55 in)
Weight	0.34 kg (12 ounces)
Safety Rating	Protection Class II per IEC 348

FUNCTION	RANGE	RESOLUTION	ACCURACY	FULL SCALE BURDEN VOLTAGE
V~ 45 Hz-1 kHz	3.2V 32V 320V (*45-500Hz) 750V	0.001V 0.01V 0.1V 1V	±(3 + 2)* ±(3 + 2) ±(3 + 2) ±(3 + 2)	
V==	3.2V 32V 320V 1000V	0.001V 0.01V 0.1V 1V	±(0.7 + 1) ±(0.7 + 1) ±(0.7 + 1) ±(0.8 + 1)	
300mV==	320 mV	0.1 mV	±(0.7 + 1)	
Ω	320Ω 3200Ω 32 kΩ 320 kΩ 3.2 MΩ 32 MΩ	0.1Ω 1.0Ω 0.01 kΩ 0.1 kΩ 0.001 MΩ 0.01 MΩ	±(1.0 + 2) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(3 + 1)	
→	2.0V	0.001V	±(1 + 1) typical	
A~ 45 Hz-1 kHz	10A	0.01A	±(3 + 2)	0.5V
A==	10A	0.01A	±(2 + 2)	0.5V

FUNCTION	MAXIMUM INPUT VOLTAGE (across input terminals)	RESPONSE TIME (of digital display to rated accuracy)	INPUT IMPEDANCE	COMMON MODE REJECTION RATIO (1 k Ω unbalance)	NORMAL MODE REJECTION RATIO (digital display only)
V \sim	1000V dc 750V ac rms (sine)	<2s	>10 M Ω in parallel with <50 pF (ac coupled)	>60 dB (dc to 60 Hz)	
V \rightleftharpoons	1000V dc 750V ac rms (sine)	<1s	>10 M Ω (input capacitance: <50 pF)	>120 dB (dc, 50 Hz, or 60 Hz)	>60 dB (50 or 60 Hz)
300mV \rightleftharpoons	500V dc 500V ac rms (sine)	<1s	10 M Ω (input capacitance: <50 pF)	>120 dB (dc, 50 Hz, or 60 Hz)	>60 dB (50 or 60 Hz)

MAXIMUM VOLTAGE BETWEEN ANY TERMINAL AND EARTH GROUND (all functions):

1000V dc
750V ac rms (sine)

FUSE PROTECTION

15A 600V FAST

Ω	MAXIMUM OVERLOAD (across input terminals)	RESPONSE TIME (of digital display to rated accuracy)	OPEN CIRCUIT TEST VOLTAGE (0°C to 50°C)	FULL SCALE VOLTAGE (0°C to 50°C)	
				Up to 3.2 M Ω	Up to 32 M Ω
	500V dc 500V ac rms (sine)	<1s (up to 320 k Ω) <2s (up to 3.2 M Ω) <10s (up to 32 M Ω)	<3.1V dc (<2.8V dc typical)	<440 mV dc (<420 mV dc typical)	<1.4V dc (<1.3V dc typical)

\rightarrow	MAXIMUM OVERLOAD (across input terminals)	TEST CURRENT	
		Test Current (typical)	V _F
	500V dc 500V ac rms (sine)	0.7 mA 0.5 mA 0.3 mA 0.1 mA	0.0V 0.6V 1.2V 2.0V

Basic electrical specifications are defined over the temperature range from 18°C to 28°C for a period of one year after calibration.


Accuracy is specified as \pm ([% of reading] + [number of units in least significant digit]).

V \sim and A \sim are average responding, calibrated for the rms value of sine waves.

Useful frequency response (typical): for 32V and 320V ranges, -0.5 dB at 10 kHz; for 3.2V and 750V ranges, \pm 3 dB at 5 kHz.

SPÉCIFICATIONS

Température d'utilisation	0°C à 50°C
Température d'entreposage	-40°C à +60°C
Humidité relative	
Toutes gammes sauf 32 MΩ	0% à 90% (0°C à 35°C) 0% à 70% (35°C à 50°C)
32 MΩ seulement	0% à 80% (0°C à 35°C) 0% à 70% (35°C à 50°C)
Coefficient de température	0,1 × (exactitude spécifiée)/°C (valable de 0°C à 18°C et de 28°C à 50°C)
Type de pile	NEDA 1604 9V ou 6F 22 9V
Durée de la pile (typique)	1600 heures (Zn-C) 2000+ heures (alcalin)
Dimensions (H×I×L)	2,84 × 7,49 × 16,64 cm (1,12 × 2,95 × 6,55 pouces)
Poids	0,34 kg (12 onces)
Niveau de sécurité	Class de protection II (IEC 348)

FONCTION	GAMME	RÉSOLUTION	EXACTITUDE	TENSION À PLEINE ÉCHELLE
V~ 45 Hz-1 kHz	3.2V 32V 320V 750V	0.001V 0.01V 0.1V 1V	±(3 + 2)* ±(3 + 2) ±(3 + 2) ±(3 + 2)	
(*45-500Hz)				
V==	3.2V 32V 320V 1000V	0.001V 0.01V 0.1V 1V	±(0.7 + 1) ±(0.7 + 1) ±(0.7 + 1) ±(0.8 + 1)	
300mV==	320 mV	0.1 mV	±(0.7 + 1)	
Ω	320Ω 3200Ω 32 kΩ 320 kΩ 3.2 MΩ 32 MΩ	0.1Ω 1.0Ω 0.01 kΩ 0.1 kΩ 0.001 MΩ 0.01 MΩ	±(1.0 + 2) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(3 + 1)	
	2.0V	0.001V	±(1 + 1) typique	
A~ 45 Hz-1 kHz	10A	0.01A	±(3 + 2)	0.5V
A==	10A	0.01A	±(2 + 2)	0.5V

FONCTION	TENSION MAXIMALE D'ENTRÉE (entre les bornes d'entrée)	TEMPS DE RÉPONSE (de l'affichage numérique pour obtenir l'exactitude nominale)	IMPÉDANCE D'ENTRÉE	RAPPORT DE REJECTION DE MODE COMMUN (1 k Ω , déséquilibre)	RAPPORT DE REJECTION DE MODE SÉRIE (affichage numérique seulement)
V \sim	1000V cont. 750V alt. eff. (sinus.)	<2s	>10 M Ω en parallèle avec < 50pF (couplé en alternatif)	>60 dB (continu jusqu'à 60 Hz)	
V \rightleftharpoons	1000V cont. 750V alt. eff. (sinus.)	<1s	>10 M Ω (capacité d'entrée : < 50 pF)	>120 dB (cont., 50 Hz, ou 60 Hz)	>60 dB (cont., (50 ou 60 Hz)
300mV \rightleftharpoons	500V cont. 500V alt. eff. (sinus.)	<1s	10 M Ω (capacité d'entrée : < 50 pF)	>120 dB (cont., 50 Hz, ou 60 Hz)	>60 dB (cont., (50 ou 60 Hz)

TENSION MAXIMALE ENTRE TOUTE BORNE ET LA TERRE (toutes fonctions)
1000V cont. 750V alt. eff. (sinus.)

FUSIBLE DE PROTECTION
15A 600V RAPIDE

Ω	SURCHARGE MAXIMALE (entre les bornes d'entrée)	TEMPS DE RÉPONSE (de l'affichage pour obtenir l'exactitude nominale)	TENSION CIRCUIT OUVERT (0°C à 50°C)	TENSION PLEINE ÉCHELLE (0°C à 50°C)	
				Jusqu'à 3,2 M Ω	Jusqu'à 32 M Ω
	500V cont. 500V alt. eff. (sinus.)	<1s (jusqu'à 320 k Ω) <2s (jusqu'à 3,2 M Ω) <10s (jusqu'à 32 M Ω)	<3,1V cont. (<2,8V cont. typique)	<440mV cont. (<420mV cont. typique)	<1,4V cont. (<1,3V cont. typique)

\rightarrow	SURCHARGE MAXIMALE (entre les bornes d'entrée)	COURANT DE TEST	
		Courant de test (typique)	V _F
	500V cont. 500V alt. eff. (sinus.)	0.7 mA 0.5 mA 0.3 mA 0.1 mA	0.0V 0.6V 1.2V 2.0V


Les caractéristiques électriques de base sont définies pour la gamme de température de 18°C à 2... pour une période de 1 an après étalonnage.

L'exactitude est définie par \pm ([% de mesure] + [nombre d'unités du chiffre le moins significatif]).

V \sim et A \sim sont des valeurs moyennes, étalonnées par la valeur efficace de signaux sinusoïdaux.

**TECHNISCHE
DATEN**

Betriebstemperatur	0°C bis 50°C
Lagertemperatur	-40°C bis +60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	
Alle Meßbereiche außer 32MΩ	0% bis 90% (0°C bis 35°C) 0% bis 70% (35°C bis 50°C)
Meßbereich 32MΩ	0% bis 80% (0°C bis 35°C) 0% bis 70% (35°C bis 50°C)
Temperatur-Koeffizient	0,1 × (angegebene Genauigkeit)/°C (gilt von 0°C bis 18°C und von 28°C bis 50°C)
Batterietyp	NEDA 1604 9V oder 6F 22 9V
Batterie-Lebensdauer (typisch)	1600 Stunden (Zn-C) 2000+ Stunden (alkal.)
Maße (H×B×L)	2,84 × 7,49 × 16,64 cm (1,12 × 2,95 × 6,55 Zoll)
Gewicht	0,34 kg (12 Unzen)
Sicherheitsklassifizierung	Schutzklasse II (IEC 348)

MESS-FUNKTION	MESS-BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT-	SPANNUNGS-ABFALL BEI VOLLAUS-SCHLAG
V~ 45 Hz-1 kHz (* 45-500Hz)	3.2V 32V 320V 750V	0.001V 0.01V 0.1V 1V	±(3 + 2)* ±(3 + 2) ±(3 + 2) ±(3 + 2)	
V==	3.2V 32V 320V 1000V	0.001V 0.01V 0.1V 1V	±(0.7 + 1) ±(0.7 + 1) ±(0.7 + 1) ±(0.8 + 1)	
300mV==	320 mV	0.1 mV	±(0.7 + 1)	
Ω	320Ω 3200Ω 32 kΩ 320 kΩ 3.2 MΩ 32 MΩ	0.1Ω 1.0Ω 0.01 kΩ 0.1 kΩ 0.001 MΩ 0.01 MΩ	±(1.0 + 2) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(1.0 + 1) ±(3 + 1)	
	2.0V	0.001V	±(1 + 1) typisch	
A~ 45 Hz-1 kHz	10A	0.01A	±(3 + 2)	0.5V
A==	10A	0.01A	±(2 + 2)	0.5V

MESS-FUNKTION	MAXIMALE EINGANGSSPANNUNG (an den Anschlüssen)	ANSPRECHZEIT (der Digitalanzeige zur angegebenen Genauigkeit)	EINGANGS-IMPEDANZ	GLEICHTAKTUNTERDRÜCKUNG (1 k Ω unsymmetrisch)	SERIENAKTUNTERDRÜCKUNG (nur Digitalanzeige)
			> 10 M Ω mit < 50 pF Parallelkapazität (wechselfspannungsgekoppelt)	> 60 dB (0 bis 60 Hz)	
V \sim	1000V Gs 750V Ws effektiv (Sinus)	< 2s	> 10 M Ω (Eingangskapazität: < 50 pF)	> 120 dB (0, 50, oder 60 Hz)	> 60 dB (50 oder 60 Hz)
V \rightleftharpoons	1000V Gs 750V Ws effektiv (Sinus)	< 1s	10 M Ω (Eingangskapazität: < 50 pF)	> 120 dB (0, 50, oder 60 Hz)	> 60 dB (50 oder 60 Hz)
300mV \rightleftharpoons	500V Gs 500V Ws effektiv (Sinus)	< 1s			

MAXIMALE SPANNUNG ZWISCHEN IRGEND EINEM ANSCHLUSS UND GEERDETER MASSE (in allen Meßfunktionen):
1000V Gs 750V Ws effektiv (Sinus)

SICHERUNGS-SCHUTZ
15A 600V FLINK

Ω	MAXIMALE ÜBERLAST (an den Anschlüssen)	ANSPRECHZEIT (der Digitalanzeige zur angegebenen Genauigkeit)	SPANNUNG OHNE LAST (0°C bis 50°C)	SPANNUNG BEI VOLLAUSSCHLAG (0°C bis 50°C)	
				Bis zu 3,2 M Ω	Bis zu 32 M Ω
	500V Gs 500V Ws effektiv (Sinus)	< 1s (bis zu 320 k Ω) < 2s (bis zu 3,2 M Ω) < 10s (bis zu 32 M Ω)	< 3,1V Gs (< 2,8V Gs typisch)	< 440mV Gs (< 420mV Gs typisch)	< 1,4V Gs (< 1,3 Gs typisch)

\rightarrow	MAXIMALE ÜBERLAST (an den Anschlüssen)	PRÜFSTROM	
		Prüfstrom (typisch)	V F
	500V Gs 500V Ws effektiv (Sinus)	0.7 mA 0.5 mA 0.3 mA 0.1 mA	0.0V 0.6V 1.2V 2.0V

Die grundlegenden elektrischen Daten gelten im Temperaturbereich von 18°C bis 28°C für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung.

Die Genauigkeit wird in \pm ([% des Meßwerts] + [Anzahl an Einheiten der kleinsten angezeigten Stelle]) angegeben.

V \sim und A \sim messen den Mittelwert und sind auf den Effektivwert von Sinuswellen kalibriert.



SERVICE CENTER REPAIR

If the instrument fails, forward it, postage paid, to the nearest Service Center. (See page 30.) Include a description of the difficulty, and pack the instrument securely; Fluke shall assume NO responsibility for damage in transit.

IN WARRANTY:

Instruments covered by the limited warranty will be promptly repaired or replaced, at Fluke's option, and returned, all at no charge. See the registration card for warranty terms.

SERVICE APRÈS-VENTE

Si l'appareil tombe en panne, expédiez-le, port payé, au centre de service après-vente le plus proche (voir page 30). Joindre une description du problème, et emballer soigneusement l'appareil; Fluke N'ASSUME PAS la responsabilité de dommages au cours du transport.

SOUS GARANTIE

Les appareils couverts par la garantie limitée seront rapidement réparés ou remplacés, au choix de Fluke, et vous seront retournés, tout cela à titre gratuit. Les termes de la garantie figurent sur la fiche d'enregistrement.

KUNDENDIENST

Im Falle eines Defekts senden Sie das Gerät bitte frachtfrei an das nächstgelegene Kundendienstzentrum (siehe Seite 30). Legen Sie bitte eine Beschreibung des aufgetretenen Problems bei und verpacken Sie das Gerät sicher; Fluke übernimmt KEINE Haftung für Beschädigungen während des Transports.

WÄHREND DER GARANTIEZEIT:

Durch die begrenzte Garantie gedeckte Geräte werden unverzüglich nach Flukes Wahl kostenlos repariert oder ersetzt, und zurückgesandt. Beachten Sie bitte die Garantiebedingungen auf der Garantie-Erfassungskarte.



OUT OF WARRANTY (USA AND CANADA):

The instrument will be repaired and returned for a fixed fee. (Repairs needed because of abuse or accidental damage will be quoted.) Contact the nearest Service Center for current prices. Include a check, money order, or purchase order with the instrument.

OUT OF WARRANTY (OUTSIDE USA AND CANADA):

Service programs may vary by country. Contact the nearest Service Center for information.

HORS GARANTIE (ÉTATS-UNIS ET CANADA)

L'appareil sera réparé et retourné pour un prix forfaitaire. (Les réparations consécutives à un usage abusif ou à un dommage accidentel feront l'objet d'un devis.) Prendre contact avec le centre de service après-vente le plus proche pour obtenir les tarifs courants. Joindre à l'appareil, un chèque, un ordre de virement ou un bon de commande.

HORS GARANTIE (EN DEHORS DES ÉTATS-UNIS ET DU CANADA)

Le service après-vente peut être différent d'un pays à l'autre. Pour information, prendre contact avec le centre de service après-vente le plus proche.

NACH ABLAUF DER GARANTIEZEIT (DEUTSCHLAND):

Das Gerät wird gegen Entrichtung einer festen Gebühr repariert und zurückgesandt. (Reparaturen aufgrund von unsachgemäßer Verwendung oder äußerlicher Beschädigung werden nach Aufwand berechnet.) Erfragen Sie die zur Zeit gültigen Preise bei Ihrem nächstgelegenen Kundendienstzentrum. Legen Sie dem Gerät einen Scheck, eine Zahlungsanweisung oder einen Reparaturauftrag bei.

NACH ABLAUF DER GARANTIEZEIT (AUSSERHALB DEUTSCHLAND):

Die Kundendienstleistungen sind von Land zu Land verschieden. Bitte fragen Sie bei Ihrem nächstgelegenen Kundendienstzentrum nach näheren Informationen.



SERVICE CENTERS

U.S.A.

Fluke Technical Center

1150 West Euclid Ave.

Palatine, IL 60067

(800) 323-5700 toll free

In Illinois: (312) 705-0500

Canada

Allan Crawford Associates Ltd.

6503 Northam Drive

Mississauga, Ontario L4V 1J2

416-678-1500

**Elsewhere in Canada, for
price information only, call:**

Calgary, Alberta

Tel: (403) 230-1341

30

Edmonton, Alberta

Tel: (403) 451-4893

Montreal, Quebec

St. Laurent

Tel: (514) 731-8564

Ottawa, Ontario

Tel: (613) 722-7682

Vancouver, B.C.

Burnaby

Tel: (604) 294-1326

Other Countries

Argentina, Buenos Aires

Coasin S.A.

Tel: 552-5248/3485

TLX (390) 22284 COASN AR

Australia, Adelaide

Elmeasco Instruments Pty Ltd

Tel: (08) 271-1839

Australia, Brisbane

Elmeasco Instruments Pty Ltd

Tel: (07) 3698688

TLX: (790) 44062

Australia, Melbourne

Elmeasco Instruments Pty Ltd

Tel: (03) 233-4044

TLX: (790) 36206 ELMVIC

Australia, Perth

Elmeasco Instruments Pty Ltd

Tel: (09) 398-3362

Australia, Sydney

Elmeasco Instruments Pty Ltd

Tel: (02) 736-2888

TLX: (790) 25887 ELSCO

Austria, Vienna

Walter Rekirsch

Elektronische Gerate GmbH & Co.

Tel: (0222) 235555

TLX: 134759

Bangladesh, Dacca

Motherland Corp.

Tel: 257249, 255776

Belgium, Brussels

Fluke (Belgium) SA/NV

Tel: (02) 2164090

TLX: 26312

Brazil, Sao Paulo

Fluke Brasil-Industria E

Comercio Ltda.

Tel: (011) 421-5477

TLX: 01135589 FLKE BR

Chile, Santiago

Intronica Chile Ltda.

Tel: 44940

TLX: (322) 240301

Colombia, Bogota

Sistemas E Instrumentacion, Ltda.

Tel: 232-45-32

TLX: (396) 45787 COASN CO

Denmark, Ballerup

Tage Olsen A/S
Tel: (02) 658111
TLX: 35293 TOAS SK

Finland, Kauniainen

Oy Findip AB
Tel: (0) 5052255
TLX: 123129

India, Bangalore

Hinditron Services Pvt. Ltd.
Tel: 33139, 367289
TLX: 953 0845741 HSPL IN

Italy, Rome

Sistrel S.p.A.
Tel: (06) 5915551
TLX: 68356

Ecuador, Quito

Proteco Coasin Cia., Ltda.
Tel: 529684, 526759
TLX: (393) 2865 Protec Ed

France, BUC

M.B. Electronique S.A.
Tel: (03) 9568131
TLX: 695414

India, New Delhi

Hinditron Services Pvt. Ltd.
Tel: 640380
TLX: 953-314890

Japan, Tokyo

John Fluke Mfg. Co., Inc.
Japan Branch
Tel: (03) 434-0181
TLX: (781) 2424331 (FLUKJPJ)

Egypt, Cairo

Electronic Engineering Liaison Office
Tel: 691588
TLX: (927) 92502

Greece, Athens

Hellenic Scientific Representations
Tel: (01) 711140
TLX: 219330

Indonesia, Jakarta Selatan

P.T. Dwi Tunggal Jaya Sakti
Tel: 716374
TLX: 47308 DIJS IA

Korea, Seoul

Electro-Science Korea Co.
Tel: 261-7702, 260-1908
TLX: K25381

England, Watford, Herts

Fluke (Great Britain) LTD
Tel: 44-923-40511
TLX: 934583

Hong Kong, Hong Kong

Schmidt & Co. (H.K.) Ltd.
Tel: 852-1222
TLX: 74766 SCHMC HX

Israel, Ramat Hasharon

R.D.T. Electronics Engineering Ltd.
Tel: (03) 483216
TLX: 32143

Malaysia, Petaling Jaya

Mecomb Malaysia SDN BHD
Tel: 743422
TLX: MA37764

Fiji, Suva

AWA FIJI
Tel: 312079

India, Bombay

Hinditron Services Pvt. Ltd.
Tel: 8121316, 8125344
TLX: 953-112326 HSPL IN

Italy, Milan

Sistrel S.p.A.
Tel: (02) 6181893
TLX: 334643

Mexico, Mexico D.F.

Electronica y Tecnologia
Avanzada S.A. de C.V. (ETA)
Tel: 393 09 02 or 393 57 62
TLX: (383) 0172697 BIOSME

Nepal, Kathmandu

Associated Enterprises
Tel: 13868

Netherlands, Tilburg

Fluke (Nederland) B.V.
Tel: (013) 352455
TLX: 52683

New Zealand, Auckland

McLean Information Technology, Ltd.
Tel: 501-801, 501-219
TLX: NZ21570 THERMAL

New Zealand, Wellington

McLean Information Technology Ltd
Tel: 851-450, 844 424

Norway, Oslo

Morgenstjerne & Co A/S
Tel: (02) 356110
TLX: 71719

Pakistan, Karachi

International Operations (Pak) Ltd
Tel: 221127, 239052
TLX: 24494 PIO PK

Peru, Lima

Importaciones Y Representaciones
Electronicas S.A.
Tel: 288650
TLX: (394) 25663

Philippines, Metro Manila

Spark Radio & Electronics Corp.
Tel: 775192, 704096
TLX: 27901 RLA PH

Portugal, Lisboa

Decada-Equipamentos de
Electronica, Lda.
Tel: (19) 574984
TLX: 18469

Republic of Singapore, Singapore

Rank O'Connor's (PTE) Limited
Tel: 637944
TLX: OCONSIN RS21023

Republic of South Africa, Bramley

Fluke S.A. (Pty) Ltd.
Tel: (011) 786-3170
TLX: 424328

Spain, Alcorcon (Madrid)

Hispano Electronics S.A.
Tel: (01) 6194108
TLX: 22404/42634

Sweden, Vallingby

Teleinstrument AB
Tel: (08) 380370
TLX: 15770

Switzerland, Zurich

Traco Electronic AG
Tel: (01) 2010711
TLX: 54318

Taiwan, Taipei

Schmidt Scientific Far East Ltd.
Tel: 501-3468
TLX: 11111 Schmidt

Thailand, Bangkok

Measuretronix Ltd.
Tel: 3782516
TLX: 81143 DEJOBKK TH

Turkey, Istanbul

Erkman Elektronik Aletler
Tel: 441546, 447651
TLX: 23353

Uruguay, Montevideo

Coasin Uruguay S.R.L.
Tel: 29-31-95
TLX: (398) UY 6571 OROCUER

Venezuela, Caracas

Coasin, C.A.
Tel: 239-0967, 239-5079
TLX: (395) 21027 EMVEN VE

West Germany, Ismaning

Fluke (Deutschland) GmbH
Tel: (089) 96050
TLX: 0522472