AMPROBE®

DM78C

Digital Pocket Multimeter

Pocket-Size Meter with Protective Folding Cover

Users Manual

- Bedienungshandbuch
- Mode d'emploi
- Manuale d'Uso
- Manual de uso
- Användarhandbok

AMPROBE®

Users Manual

DM78C

Digital Pocket Multimeter

Pocket-Size Meter with Protective Folding Cover

DM78C_Rev001 (English)

© 2008 Amprobe Test Tools.
All rights reserved.

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Amprobe's behalf. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Test Tools Service Center or to a Amprobe dealer or distributor. See Repair Section above for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STAUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair

All test tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Nonwarranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe Test Tools.

In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period any defective test tool can be returned to your Amprobe Test Tools distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada In-Warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe Test Tools Service Center (see below for address).

Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center. Call Amprobe® Test Tools or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

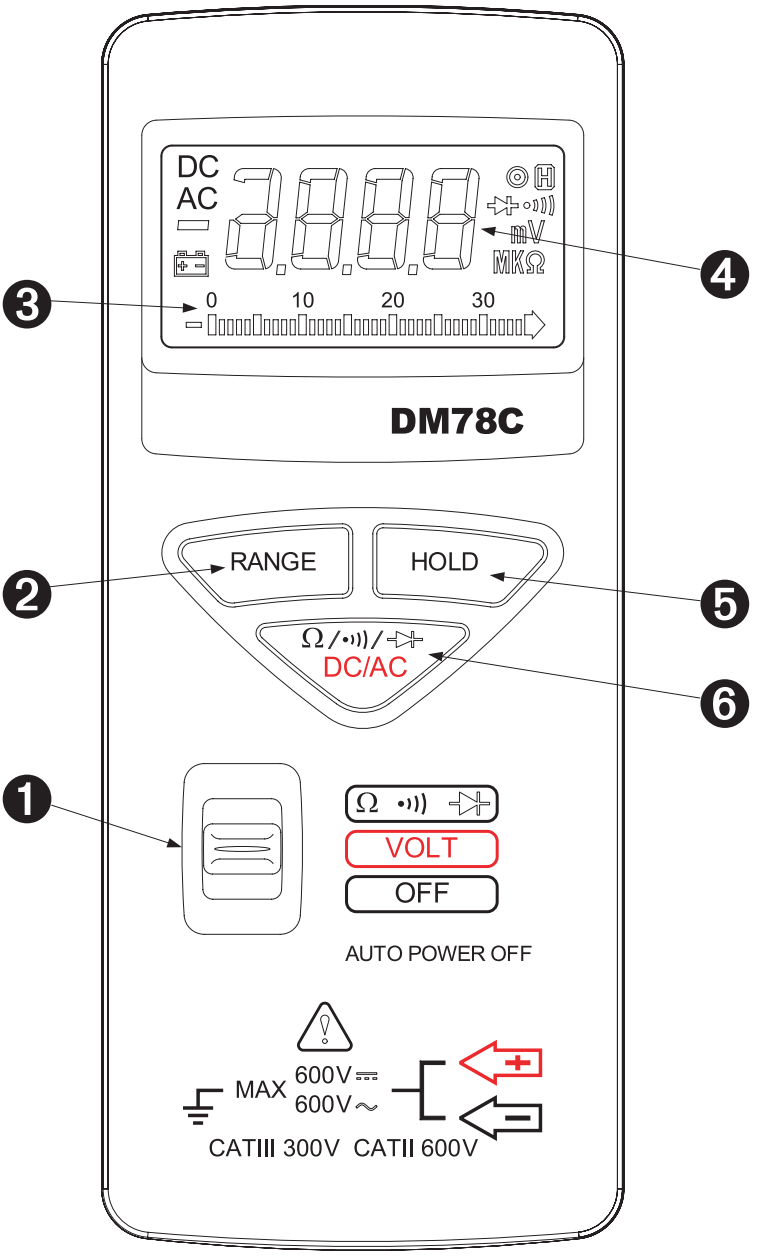
In USA	**In Canada**
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Non-Warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Amprobe® Test Tools distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com for a list of distributors near you.

European Correspondence Address*
Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)



1. Selector switch
2. Manual Range select
3. 34 segment bargraph
4. 3¾ digit LCD
5. Data Hold
6. Function select

Contents

Symbols.....5
Warnings and Precautions.....5
Unpacking and Inspection.....6
Operation 7
AC Voltage Measurement 8
DC Voltage Measurement 8
Resistance Measurement 8
Diode Test 9
Continuity Test 9
Maintenance.....10
Trouble Shooting 10
Cleaning and Storage 10
Battery Replacement 11
Specifications.....11

Symbols

	Battery
	Caution! Refer to the explanation in this Manual
	Caution! Risk of electric shock
	Earth (Ground)
	Double Insulation or Reinforced insulation
	DC – Direct Current
	AC – Alternating Current
	Audible tone
	Underwriters Laboratories Inc. [Note: Canadian and US.]
	Complies with European Directives
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste

WARNINGS AND PRECAUTIONS

- This instrument is EN61010-1 certified for Installation Category II (600 V) and Category III (300 V). It is recommended for use with local level power distribution, appliances,

portable equipment, etc, where only smaller transient overvoltages may occur, and not for primary supply lines, overhead lines and cable systems.

- Do not exceed the maximum overload limits per function (see specifications) nor the limits marked on the instrument itself.
- Do not change the position of the Function/ Range Switch while the HOLD feature is enabled. Erroneous readings will result.
- Exercise extreme caution when: measuring voltage >20 V // servicing CRT equipment.
- Inspect DMM, test leads and accessories before every use. Do not use any damaged part.
- Never ground yourself when taking measurements. Do not touch exposed circuit elements or probe tips.
- Do not operate instrument in an explosive atmosphere.

Unpacking and Inspection

Your shipping carton should include:

- 1 DM78C Digital pocket meter
- 1 Protective carrying case
- 1 Users manual
- 2 L1154F or LR-44 batteries - installed

If any of these items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

OPERATION

Beeper

Note: *The beeper sounds for function change, Range Lock, Range Hold, and continuity.*

Ranging: The meter defaults to autoranging when turned on, and selects the range automatically. For Manual Ranging: press "Range Lock" Button to hold selected range (⦿ on the display). Pressing "Range Lock" again steps to next range. Hold button for 2 sec. to return to Autorange mode.

Data Hold: Press the "Data Hold" Button to turn on ("H" displayed) and off the function. Last reading is held on the display. Press "H" button again to release and display present readings.

Selector Switch: When the Selector Switch is in the Ω))) ⊣⊢ position, press the "Function Select" Button for resistance (Ω) continuity test (Ω and)))), or diode test (⊣⊢). When the Selector Switch is in VOLT position, press the "Function Select" Button to select AC voltage or DC voltage.

Auto Power Off (APO): Meter will turn off after 10 minutes of non-use. APO can be disabled by pressing and holding the (RANGE) button while moving the function switch from off to desired function.

AC Voltage Measurement

⚠ Warning
For safety, do not attempt to measure voltages greater than 600 VAC.

1. Set Selector Switch to VOLT.
2. Push Function Button so that "AC" appears in display.
3. Connect test leads to circuit. Connection must be **in parallel** with circuit being measured.
4. Read value on display.

DC Voltage Measurement

⚠ Warning
For safety, do not attempt to measure voltages greater than 600 VDC.

1. Set function switch to VOLT.
2. If "AC" appears in display, press Function Button to select DC.
3. Connect black test lead to negative side of circuit being measured and red lead to positive side.
4. Read value on display.

Resistance Measurement

⚠ Warning
Before taking any in-circuit resistance measurements, remove power to the circuit being tested and discharge all capacitors in the circuit.

1. Set Selector Switch to Ω))) ⊣▶⊢.
2. Press Function Button until **'OL'** and MΩ appear on the display.
3. Connect the test leads to circuit or component.
4. Read value on the display.

Diode Test

1. The diode should be disconnected from circuit. Required forward voltage must be <1 V.
2. Set Selector Switch to Ω))) ⊣▶⊢.
3. Press Function Button until ⊣▶⊢ appears in display.
4. Connect red test lead to anode and black test lead to cathode of the diode. A good diode has a forward voltage drop of about 0.6 V. An open or reverse biased diode will read **'OL'**.

Continuity Test

1. Set the Selector Switch to Ω))) ⊣▶⊢.
2. Press Function Button until Ω appears in display.
3. Connect test leads to the circuit. Beeper sounds when resistance is <35 Ω.
4. The display will show the resistance or **'OL'** for an open circuit.

MAINTENANCE

⚠ Warning
To avoid electrical shock, disconnect the meter from circuit and turn OFF the meter before opening the case. Do not operate the meter with open case.

Trouble Shooting

If the instrument fails to operate, check batteries and test leads etc., and replace as necessary. Double check operating procedure as described in this user's manual. The voltage and resistance measurement circuits are protected by fusible resistors and a parallel high resistance path. If the instrument voltage-resistance input terminal has been subjected to high voltage transients (caused by lightning or switching surges in the system), the series fusible input resistors will open like fuses and the voltmeter will read approximately 85% of the actual value and cause the resistance range to not work. The meter voltage reading (approximately 15% low) will let the user know that the meter has been damaged, and the circuit under test is active. Refer to the LIMITED WARRANTY section for obtaining warranty or service.

Cleaning and Storage

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents. If the meter is not to be used for periods of longer than 60 days, remove the battery and store separately.

Battery Replacement

⚠ Warning
Before attempting to replace the battery, first disconnect the test leads from any energized circuit.

Power is supplied by two button-type batteries (L1154F or IEC LR-44). "[−+]" appears on the LCD display when replacement is needed.

1. Set Function Switch to off.
2. Remove battery cover screw.
3. Slide off battery cover, note polarity, and change batteries (Fig. 6).
4. Replace battery cover and screw.

SPECIFICATIONS

General Specifications

Display: 3¾ digits LCD, max reading 3400

Range selection: Autoranging and manual range lock

Overrange indication: OL

Polarity indication: - is displayed; + in implied

Battery warning: [−+] displayed when <1.25 V ±0.1 V

Sampling rate: 2/sec display. 20/sec bargraph

Environment: Indoor operation, 2000 m (6561 ft) max

Temperature/Humidity:

Operation: 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F), <70 % RH non-condensing

Storage: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F), <80 % RH non-condensing

Battery type: Two 1.5 V (L1154F or LR-44)

Battery life: 70 hours continuous operation

Continuity test: Beeper alert

Auto-OFF: After 10 minutes of non-use

Dimensions: 130 x 77 x 18 mm (5.1" x 3.1" x 0.6")

Weight: 110 g (3.9 oz) including case

Agency Approvals:

LVD: EN61010-1:2001, Cat III-300V, Cat II-600V, UL61010-1**EMC:** Meets EN61326-1:2006

EMC: This product complies with requirements of the following European Community Directives: 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC (Low Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE Marking). However, electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electronic interferences.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

(23 ºC ±5 ºC, 80 % RH Max)

Maximum input, all functions/ranges: 600 VDC or AC rms

DC VOLTAGE

Ranges:	340 mV, 3.4, 34, 340, 600 V
Resolution:	100 µV in 340 mV rg
Accuracy:	±2.0 % rdg. + 2 dgts (exc. 3.4 V rng: ±1.0 % rdg + 2 dgts)
Input impedance:	340 mV rng: >100 MΩ; 3.4 V rng: 10 MΩ; all other: 9.1 MΩ

AC VOLTAGE (50~60 Hz)

Ranges:	3.4, 34, 340, 600 V
Resolution:	1 mV in 3.4 V range
Accuracy:	±4.0 % rdg. + 5 dgts
Input impedance:	3.4 V rng: 10 MΩ; all others 9.1 MΩ

RESISTANCE

Ranges:	340 Ω, 3.4, 34, 340 kΩ, 3.4, 34 MΩ
Resolution:	100 mΩ in 340 Ω rg
Accuracy:	340 Ω, 3.4, 34, 340 kΩ rgs: ±2.0 % rdg. + 4 dgts;
	3.4 MΩ rg: ±3.0 % rdg. + 4 dgts;

	34 MΩ rg: ±5.0 % rdg. + 5 dgts
Test voltage:	-0.45 Vdc typical (-1.2 Vdc on 340 Ω rng)

DIODE TEST

Range:	3.4 V
Accuracy:	±3.0 % rdg + 3 dgts
Test current:	0.6 mA (Vf = 0.6 V)

CONTINUITY CHECK

Range:	340 Ω
Indication:	at approx R <35 Ω
Test Current:	0.7 mA

Specifications subject to change without notice.

AMPROBE®

Bedienungshandbuch

DM78C

Digitales Handmultimeter

Messgerät im Taschenformat mit Schutzklappdeckel

DM78C_Rev001 (German)

© 2008 Amprobe Test Tools.
Alle Rechte vorbehalten.

Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Diese Gewährleistung 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 Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Test Tools Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur". DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN - VERTRAGLICH GEREGELTE, ABGELEITETE ODER GESETZLICH VORGESCHRIEBENE - EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER FÜR VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie den Ausschluss von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Reparatur

Allen Geräten, die innerhalb oder außerhalb des Garantiezeitraums zur Reparatur oder Kalibrierung eingesendet werden, müssen mit folgenden Informationen und Dokumenten versehen werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für außerhalb des Garantiezeitraums durchgeführte Reparaturen oder für den Ersatz von Geräten müssen per Scheck, Zahlungsanweisung oder Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag auf Rechnung an Amprobe Test Tools formuliert werden.

Reparaturen und Ersatz während des Garantiezeitraums - alle Länder

Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe Test Tools-Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy" (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe Test Tools Service-Center (Adresse siehe weiter unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingesendet werden.

Reparaturen und Ersatz außerhalb des Garantiezeitraums - USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb des Garantiezeitraums in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe Test Tools Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

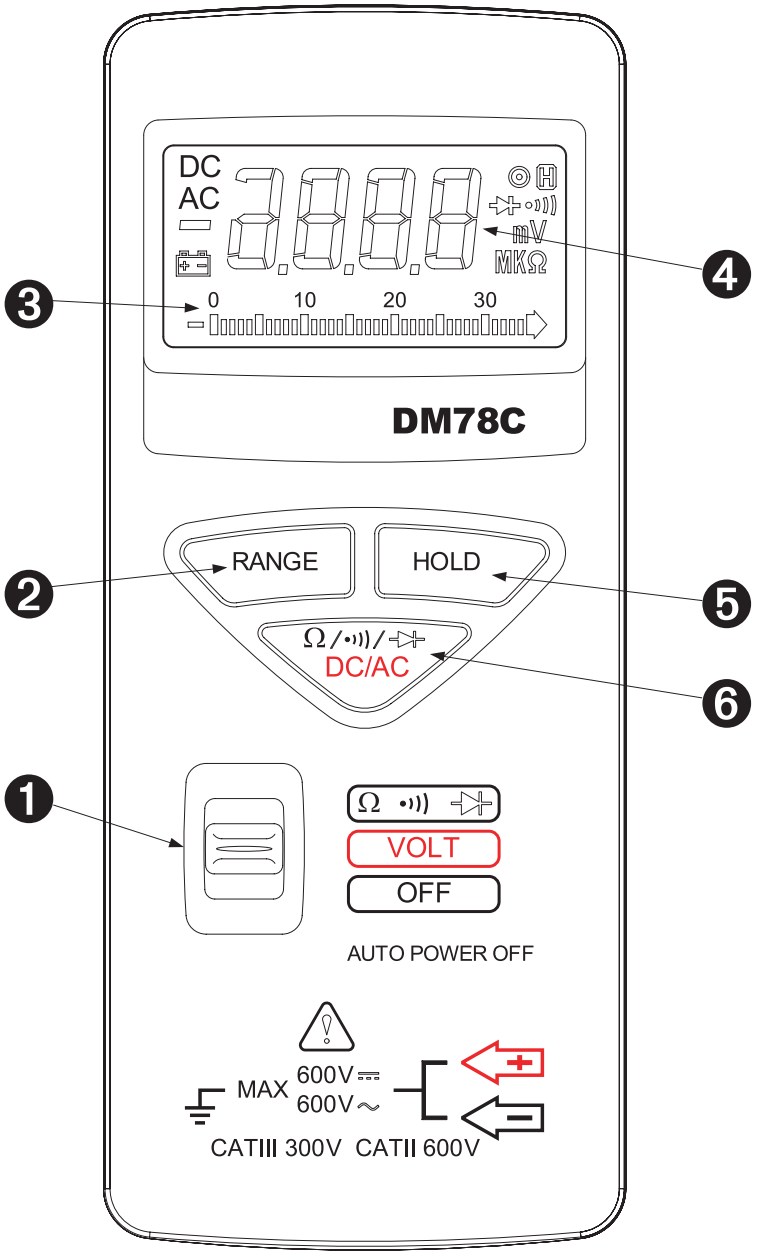
In den USA:
Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203 USA
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

In Kanada:
Amprobe® Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9, Kanada
Tel.: 905-890-7600

Reparaturen und Austausch außerhalb des Garantiezeitraums - Europa
In Europa können Geräte mit abgelaufener Garantie durch den zuständigen Amprobe® Test Tools-Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy" (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden.

Korrespondenzanschrift für Europa*
Amprobe® Test Tools Europa
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Deutschland
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Nur Korrespondenz – keine Reparaturen, kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)



❶ Auswahlschalter

❷ Manuelle Bereichswahl

❸ Balkendiagramm mit 34 Segmenten

❹ LCD-Anzeige mit 3¾-Stellen

❺ Datenhaltemodus

❻ Funktionsauswahl

Digitales Handmultimeter DM78C

Warn- und Vorsichtshinweise 20

Auspacken und Überprüfen 21

Bedienung 21

Wechselspannungsmessung 22

Gleichspannungsmessung 23

Widerstandsmessung 23

Diodenprüfung 24

Kontinuitätsprüfung 24

Wartung 24

Fehlerbehebung 25

Reinigung und Aufbewahrung 25

Ersetzen der Batterie 26

Technische Daten 26

SYMBOLE

	Batterie
	Vorsicht! Siehe Erklärung in diesem Handbuch
	Vorsicht! Stromschlaggefahr
	Erde, Masse
	Schutzisolierung oder verstärkte Isolierung
	DC – Gleichstrom
	AC – Wechselstrom
	Akustischer Alarm
	Underwriters Laboratories Inc. [Hinweis: Kanada und USA]
	Übereinstimmung mit EU-Vorschriften
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen

WARN- UND VORSICHTSHINWEISE

- Dieses Messgerät ist EN61010-1-zertifiziert für Installationskategorie II (600 V) und III (300 V). Anwendung ist empfohlen für lokale Stromverteilung, Haushaltsgeräte, tragbare Geräte usw., bei denen nur kleinere Spannungsspitzen auftreten können; Anwendung für primäre Stromverteilung, Hochspannungsleitungen und Kabelsysteme wird nicht empfohlen.
- Die maximalen Überlastungsgrenzen der einzelnen Funktionen (siehe technische Daten) und die auf dem Instrument markierten Grenzwerte nicht überschreiten.
- Die Stellung des Funktions-/Bereichsschalters nicht verändern, während die Funktion HOLD aktiviert ist, da dies fehlerhafte Messergebnisse zur Folge haben kann.
- In den folgenden Situationen besonders vorsichtig vorgehen: Spannungsmessung >20 V // Warten von Kathodenröhrengeräten.
- Vor jedem Gebrauch des DMM die Messleitungen und das Zubehör prüfen. Keine beschädigten Teile verwenden.
- Sich selbst isolieren, wenn Messungen durchgeführt werden. Keine freiliegenden Schaltungselemente oder Prüfspitzen berühren.
- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen betreiben.

Auspacken und Überprüfen
Der Verpackungskarton sollte Folgendes enthalten:

- 1 Digitales Handmultimeter DM78C
- 1 Schutzbehälter
- 1 Bedienungsanleitung
- 2 L1154F- oder LR-44-Batterien - installiert

Wenn einer dieser Artikel beschädigt ist oder fehlt, die gesamte Lieferung zwecks Ersatz an die Verkaufsstelle zurücksenden.

BEDIENUNG

Akustisches Signal

Hinweis: *Das akustische Signal gibt folgende Funktionswechsel an: Range Lock (Bereichsfixierung), Range Hold (Bereich halten) und Kontinuität.*

Wahl der Messbereiche: Beim Einschalten ist standardmäßig die automatische Messbereichswahl aktiviert. Manuelle Messbereichswahl: Die Taste „Range Lock“ (Bereichsfixierung) drücken, um den Bereich (⦿ in der Anzeige) zu halten, dann erneut „Range Lock“ drücken, um zu nächsten Bereich zu wechseln. Um die automatische Bereichswahl wieder zu aktivieren, die Taste „Hold“ 2 Sekunden lang gedrückt halten.

Data Hold (Daten halten): Um die Datenhaltefunktion zu aktivieren („H“ in der Anzeige) und zu deaktivieren, die Taste „Data Hold“ drücken. Der letzte Messwert wird in

der Anzeige gehalten. Um die Funktion zu beenden und wieder die aktuellen Messwerte anzuzeigen, die Taste „H“ erneut drücken.

Drehschalter: Wenn der Auswahlschalter in der Stellung Ω))) ⊣▶⊢ ist, die Taste „Function Select“ (Funktionsauswahl) drücken, um die Widerstandsprüfung (Ω) Kontinutitätsprüfung (Ω und)))) oder Diodenprüfung (⊣▶⊢) zu aktivieren. Wenn der Drehschalter in der Stellung VOLT ist, die Taste „Function Select“ drücken, um zwischen Wechsel- und Gleichspannung zu wechseln.

Automatische Abschaltung: Das Messgerät schaltet sich nach 10 Minuten Inaktivität aus. Um die automatische Abschaltung zu deaktivieren, die Taste „RANGE“ gedrückt halten und gleichzeitig den Funktionsschalter von OFF auf die gewünschte Funktion drehen.

Wechselspannungsmessung

⚠ Warnung
Aus Sicherheitsgründen nicht versuchen, Spannungen über 600 V AC zu messen.

1. Den Drehschalter auf VOLT einstellen.
2. Die Funktionstaste drücken, bis „AC“ (Wechselspannung) in der Anzeige erscheint.
3. Die Messleitungen an den Messkreis anschließen. Die Messleitungen müssen **parallel** zum gemessenen Stromkreis angeschlossen werden.
4. Die Anzeige ablesen.

Gleichspannungsmessung

⚠ Warnung
Aus Sicherheitsgründen nicht versuchen, Spannungen über 600 V DC zu messen.

1. Den Funktionsschalter auf VOLT einstellen.
2. Wenn „AC“ in der Anzeige erscheint, die Funktionstaste drücken, um „DC“ auszuwählen.
3. Die schwarze Messeleitung an der negativen Seite des zu messenden Stromkreises anschließen, die rote Messleitung an der positiven Seite anschließen.
4. Die Anzeige ablesen.

Widerstandsmessung

⚠ Warnung
Bevor Widerstandsmessungen in Schaltkreisen durchgeführt werden, die Stromversorgung vom Schaltkreis trennen und alle Kondensatoren im Schaltkreis entladen.

1. Den Drehschalter auf Ω))) ⊣▶ einstellen.
2. Die Funktionstaste drücken, bis „**OL**“ und MΩ in der Anzeige erscheinen.
3. Die Messleitungen an einen Schalkreis bzw. eine Komponente anschließen.
4. Die Anzeige ablesen.

Diodenprüfung

1. Die Diode muss vom Schaltkreis getrennt sein. Die erforderliche Vorwärtsspannung muss <1 V betragen.
2. Den Drehschalter auf Ω))) ⊣▶⊢ einstellen.
3. Die Funktionstaste drücken, bis ⊣▶⊢ in der Anzeige erscheint.
4. Die rote Messleitung an der Anode und die schwarze Messleitung an der Kathode der Diode anschließen. Eine einwandfreie Diode hat einen Vorwärtsspannungsabfall von ungefähr 0,6 V. Bei einer offenen oder rückwärts betriebenen Diode wird „**OL**" angezeigt.

Kontinuitätsprüfung

1. Den Drehschalter auf Ω))) ⊣▶⊢ einstellen.
2. Die Funktionstaste drücken, bis Ω in der Anzeige erscheint.
3. Die Messleitungen am Schaltkreis anlegen. Das akustische Signal ertönt, wenn der Widerstand <35 Ω. beträgt.
4. Die Anzeige zeigt den Wert des Widerstands an bzw. „**OL**", falls der Schaltkreis unterbrochen ist.

WARTUNG

⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag vor dem Öffnen des Gehäuses das Messgerät vom Stromkreis trennen und AUSSCHALTEN. Das

Messgerät nicht mit offenem Gehäuse betreiben.

Fehlerbehebung

Falls das Messgerät nicht betrieben werden kann, Batterien, Messleitungen usw. prüfen und ggf. ersetzen. Die verwendeten Verfahren gemäß Beschreibung in diesem Handbuch genau prüfen. Die Spannungs- und Widerstandsmessstromkreise sind durch Schmelzsicherungen und einen parallelen Hochwiderstandspfad geschützt. Wenn der Spannungswiderstandseingang des Messgeräts hohen Spannungsspitzen (meist verursacht durch Blitzschlag oder Schaltüberspannung im System) ausgesetzt wurde, öffnen sich die schmelzbaren Reihenabschlusswiderstände wie Sicherungen und der Spannungsmesser zeigt ungefähr 85 % des aktuellen Werts an und bewirkt, dass der Widerstandsbereich nicht funktioniert. Der Spannungsmesswert des Messgeräts (ungefähr 15 %) weist darauf hin, dass das Messgerät beschädigt wurde und der zu prüfende Stromkreis aktiv ist. Für Garantie oder Service siehe Abschnitt „BESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG“.

Reinigung und Aufbewahrung

Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden. Wenn das Messgerät für 60 Tage oder länger nicht verwendet wird, die Batterie entfernen und getrennt aufbewahren.

Ersetzen der Batterie

⚠ Warnung
Vor dem Wechseln der Batterien, die Messleitungen von stromführenden Schaltkreisen trennen.

Das Gerät wird von zwei Knopfbatterien (L1154F bzw. IEC LR-44) gespeist. Wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen, erscheint das Symbol „▭“ in der Anzeige.

1. Den Funktionsschalter auf OFF (Aus) schalten.
2. Die Schraube der Batterieabdeckung entfernen.
3. Die Batterieabdeckung herunter schieben, die Polarität der Batterie beachten und die Batterien wechseln (Abb. 6).
4. Die Batterieabdeckung und die Schraube wieder anbringen.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige: LCD mit 3¾ Stellen, max. Anzeige 3400

Bereichswahl: Automatische Bereichswahl und manuelle Bereichsfixierung

Überschreitungsanzeige: OL

Polaritätskennzeichnung: - ist angezeigt; + ist impliziert

Batteriewarnung: Bei <1,25 V ±0,1 V wird ▭ angezeigt

Abtastrate: 2/s Anzeige. 20/s Balkendiagramm

Umgebung: Verwendung in Gebäuden, max. 2000 m Seehöhe

Temperatur/Luftfeuchtigkeit:

Betrieb: 0 °C bis 40 °C, <70 % RH nicht kondensierend

Lagerung: -20 °C bis 60 °C, <80 % RH nicht kondensierend

Batterietyp: Zwei 1,5 V (L1154F oder LR-44)

Batterielebensdauer: 70 Stunden Dauerbetrieb

Kontinuitätsprüfung: Akustisches Signal

Automatische Abschaltung: Nach 10 Minuten Inaktivität

Abmessungen: 130 x 77 x 18 mm

Gewicht: 110 g einschließlich Gehäuse

Zertifizierungen:

LVD: EN61010-1:2001, Cat III-300V, Cat II-600V, UL61010-1

EMC (elektromagnetische Verträglichkeit): Entspricht EN61326-1:2006

EMC (elektromagnetische Verträglichkeit): Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: 89/336/EEC (Elektromagnetische Verträglichkeit) und 73/23/EEC (Niederspannung) mit dem Zusatz 93/68/EEC (CE-Kennzeichnung). Elektrisches Rauschen oder intensive elektromagnetische Felder in der Nähe des Geräts können jedoch

den Messschaltkreis stören. Messinstrumente reagieren auch auf unerwünschte Impulse/ Signale, die unter Umständen im Messschaltkreis vorkommen. Die Benutzer müssen die nötige Sorgfalt walten lassen und geeignete Vorkehrungen treffen, um irreführende Messergebnisse bei Vorhandensein elektrischer Störeinflüsse zu vermeiden.

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

(23 ºC ±5 ºC, max. 80 % RH)

Maximaler Eingang, alle Funktionen/Bereiche: 600 V Gleichspannung oder Wechselspannung Effektivwert.

GLEICHSPANNUNG

Bereiche:	340 mV, 3,4, 34, 340, 600 V
Auflösung:	100 µV in 340 mV Bereich
Genauigkeit:	±2,0 % Anzeige. + 2 Digits (ausgenommen 3,4 V Bereich: ±1,0 % Anzeige + 2 Digits)
Eingangsimpedanz:	340 mV Bereich: >100 MΩ; 3,4 V Bereich: 10 MΩ; alle anderen: 9,1 MΩ

WECHSELSPANNUNG (50~60Hz)

Bereiche:	3,4, 34, 340, 600 V
Auflösung:	1 mV im 3,4 V-Bereich
Genauigkeit:	±4,0 % Anzeige + 5 Digits
Eingangsimpedanz:	3,4 V Bereich: 10 MΩ; alle anderen 9.1 MΩ

WIDERSTAND

Bereiche:	340 Ω; 3,4; 34, 340 kΩ; 3,4; 34 MΩ
Auflösung:	100 mΩ im 340 Ω Bereich
Genauigkeit:	340 Ω, 3,4; 34, 340 kΩ Bereiche: ±2,0 % Anzeige + 4 Digits; 3,4 MΩ Bereich: ±3,0 % Anzeige + 4 Digits; 34 MΩ Bereiche: ±5,0 % Anzeige. + 5 Digits
Prüfspannung:	-0,45 Vdc typisch (-1,2 Vdc auf 340 Ω Bereich)

DIODENPRÜFUNG

Bereich:	3,4 V
Genauigkeit:	±3,0 % Anzeige + 3 Digits
Prüfstrom:	0,6 mA (Vf = 0,6 V)

KONTINUITÄTSPRÜFUNG

Bereich:	340 Ω
Anzeige:	bei ungefähr R <35 Ω
Prüfstrom:	0,7 mA

Technische Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

AMPROBE®

Mode d'emploi

DM78C

Multimètre numérique de poche

Multimètre de poche avec rabat de protection

DM78C_Rev001 (French)

© 2008 Amprobe Test Tools.
Tous droits réservés.

Limites de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les distributeurs ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom d'Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe Test Tools ou d'un distributeur ou d'un revendeur Amprobe. Voir la section Réparation ci-dessus pour tous les détails. LA PRESENTE GARANTIE EST LE RECOURS EXCLUSIF DE L'UTILISATEUR. TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, ET NOTAMMENT LES GARANTIES DE QUALITE MARCHANDE OU D'ADAPTATION A UN OBJECTIF PARTICULIER SONT EXCLUES PAR LES PRESENTES. LE FABRICANT NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSECUTIFS, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, DECOULANT D'UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur.

Réparation

Tous les outils de test renvoyés pour un étalonnage ou une réparation couverte ou non par la garantie doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec l'appareil. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration, ou par bon de commande payable à l'ordre d'Amprobe Test Tools.

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier les piles avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès du distributeur Amprobe Test Tools pour être échangé contre un produit identique ou similaire. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région. Au Canada et aux Etats-Unis, les appareils à remplacer ou réparer sous garantie peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe Test Tools (voir les adresses ci-dessous).

Remplacements et réparations hors garantie – Canada et Etats-Unis

Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux Etats-Unis doivent être envoyés dans un centre de service Amprobe® Test Tools. Appelez Amprobe® Test Tools ou renseignez-vous auprès du lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur pour un remplacement ou une réparation.

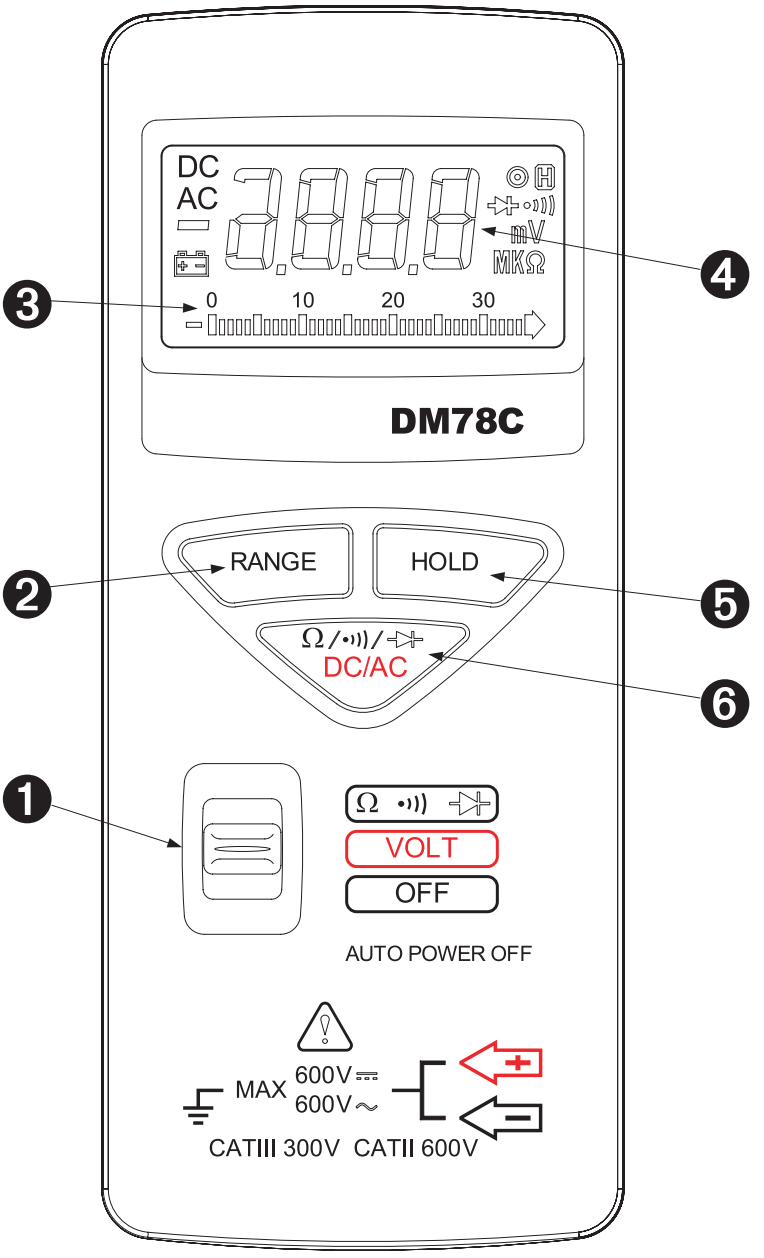
Aux Etats-Unis	Au Canada
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203 E-U	Mississauga, Ontario L4Z 1X9 Canada
Tél. : 877-AMPROBE (267-7623)	Tél. : 905-890-7600

Remplacements et réparations hors garantie – Europe

Les appareils européens non couverts par la garantie peuvent être remplacés par les distributeurs Amprobe® Test Tools pour une somme nominale. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région.

Adresse postale européenne*
Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Allemagne
Tél. : +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Réservée à la correspondance – Aucune réparation ou remplacement n'est possible à cette adresse. Nos clients européens doivent contacter leur distributeur.)



❶ Commutateur de fonction

❷ Sélection de gamme manuelle

❸ Graphique incrémental à 34 segments

❹ Ecran LCD à 3¾ chiffres

❺ Maintien de l’affichage

❻ Sélecteur de fonction

Multimètre numérique de poche DM78C

Symboles 35

Avertissements et precautions 35

Déballage et inspection..... 37

Fonctionnement 37

Mesure de tension alternative 38

Mesure de tension continue 39

Mesure de résistance 39

Contrôle de diode 39

Test de continuité 40

Entretien 40

Dépannage..... 40

Nettoyage et entreposage 41

Changement des piles 41

Caracteristiques 42

SYMBOLES

	Piles
	Attention ! Se reporter aux explications de ce manuel
	Attention ! Risque de décharge électrique
	Prise de terre
	Double isolation ou isolation renforcée
	CC - Courant continu
	CA - Courant alternatif
	Signal sonore
	Underwriters Laboratories, Inc. [Remarque : norme canadienne et américaine.]
	Conforme aux directives européennes
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés

AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS

- Cet instrument est certifié conforme à la norme EN61010-1 pour les installations de

catégorie II (600 V) et de catégorie III (300 V). Il est recommandé pour les appareils et équipements portables et pour la distribution d'énergie au niveau local, etc., où seules de petites surtensions transitoires sont possibles ; il n'est pas destiné aux lignes du réseau d'alimentation électrique principale, aux lignes aériennes ou aux systèmes câblés.

- Ne pas dépasser les limites de surcharge maximum par fonction (voir les caractéristiques techniques) ou les limites indiquées sur l'appareil lui-même.
- Ne pas changer la position du commutateur de fonction/gamme alors que la fonction HOLD est active. Cela risquerait de produire des valeurs erronées.
- Faire preuve d'extrême prudence en : mesurant des tensions >20 V // lors d'une intervention sur un appareil à écran cathodique.
- Inspecter le multimètre numérique, les cordons de mesures et les accessoires avant toute utilisation. Ne pas utiliser de pièce endommagée.
- Ne jamais se relier à la terre en prenant des mesures. Ne toucher ni aux éléments de circuit exposés ni aux pointes des sondes.
- Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère explosive.

Déballage et inspection
Le carton d'emballage doit inclure les éléments suivants :

- 1 Multimètre numérique de poche DM78C
- 1 Etui de transport
- 1 Mode d'emploi
- 2 Piles L1154F ou LR-44 - installées

Si l'un de ces éléments est endommagé ou manquant, renvoyez le contenu complet de l'emballage au lieu d'achat pour l'échanger.

FONCTIONNEMENT

Avertisseur

Remarque : *L'avertisseur signale un changement de fonction, un verrouillage ou un maintien de gamme, et la continuité.*

Mode de gamme : Le multimètre choisit par défaut le mode de gamme automatique à la mise sous tension et sélectionne la gamme automatiquement. Pour le mode de gamme manuel : appuyez sur le bouton de verrouillage de gamme pour maintenir la gamme sélectionnée (⦿ affichée). Effectuez une nouvelle pression de ce bouton pour passer à la gamme suivante. Maintenez le bouton enfoncé 2 secondes pour revenir au mode de gamme automatique.

Maintien de l'affichage : Appuyez sur le bouton de maintien d'affichage pour activer (« H » apparaît) ou désactiver la fonction. La dernière mesure est maintenue sur l'affichage. Appuyez

de nouveau sur « H » pour libérer l'affichage et afficher les valeurs actives.

Commutateur de fonction : Après avoir positionné le commutateur sur Ω))))→|-, appuyez sur le sélecteur de fonction pour les mesures de résistance (Ω) de continuité (Ω et))))) ou les contrôles de diode (→|-). Avec le commutateur de fonction positionné sur VOLT, appuyez sur le sélecteur de fonction pour sélectionner la mesure de tension AC ou DC.

Arrêt automatique (APO) : Le multimètre s'éteint après 10 minutes d'inactivité. L'arrêt automatique peut être désactivé en maintenant le bouton (RANGE) enfoncé tout en déplaçant le commutateur de la fonction OFF vers la fonction souhaitée.

Mesure de tension alternative

⚠ Avertissement
Par mesure de sécurité, ne pas tenter de mesures de tensions au-delà de 600 V c.a.

1. Réglez le commutateur de fonction sur VOLT.
2. Enfoncez le sélecteur de fonction jusqu'à l'apparition de « AC » sur l'afficheur.
3. Reliez les cordons de mesure au circuit. Le branchement doit être **en parallèle** avec le circuit mesuré.
4. Relevez la valeur affichée.

Mesure de tension continue

⚠ Avertissement
Par mesure de sécurité, ne pas tenter de mesures de tensions au-delà de 600 V c.c.

1. Réglez le commutateur de fonction sur VOLT.
2. Si « AC » s'affiche à l'écran, appuyez sur le sélecteur de fonction pour sélectionner DC.
3. Reliez le cordon de mesure noir au côté négatif mesuré, et le cordon rouge au côté positif.
4. Relevez la valeur affichée.

⚠ Avertissement

Avant de relever des mesures de résistance internes au circuit, mettre hors tension le circuit à mesurer et décharger tous les condensateurs du circuit.

Mesure de résistance

1. Réglez le commutateur de fonction sur Ω))) ⊣▶⊢.
2. Appuyez sur le sélecteur de fonction jusqu'à l'apparition de « **OL** » et de MΩ sur l'affichage.
3. Reliez les cordons de mesure au circuit ou au composant.
4. Relevez la valeur affichée.

Contrôle de diode

1. La diode doit être débranchée du circuit. La tension requise dans le sens direct est <1 V.
2. Réglez le commutateur de fonction sur Ω

))))→|.

3. Appuyez sur le sélecteur de fonction jusqu'à l'apparition de →| sur l'affichage.
4. Reliez le cordon de mesure rouge à l'anode, et le cordon de mesure noir à la diode. Une diode en bon état présente une chute de tension dans le sens direct d'environ 0,6 V. Une diode ouverte ou polarisée dans le sens inverse indique « **OL** ».

Test de continuité

1. Réglez le commutateur de fonction sur Ω))))→|.
2. Appuyez sur le sélecteur de fonction jusqu'à l'apparition de Ω sur l'affichage.
3. Reliez les cordons de mesure au circuit. L'avertisseur retentit lorsque la résistance est <35 Ω.
4. L'écran affiche la résistance ou « **OL** » pour un circuit ouvert.

ENTRETIEN

⚠ Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, débrancher le multimètre du circuit et le mettre hors tension avant d'ouvrir son boîtier. Ne pas utiliser l'appareil si son boîtier est ouvert.

Dépannage

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, vérifiez les piles et les cordons de mesure, etc. et remplacez-les si nécessaire. Vérifiez le mode

d’emploi décrit au début de ce manuel. Les circuits de mesure de résistance et de tension sont protégés par des résisteurs fusibles et un trajet parallèle à haute résistance. Si la borne d’entrée en tension-résistance de l’appareil a été soumise à des tensions transitoires élevées (suite à un éclair ou à des surtensions dans le système), les résistances d’entrée du fusible série s’ouvrent à la façon de fusibles et le voltmètre relève approximativement 85 % de la valeur réelle et provoque le non fonctionnement de la gamme de résistance. La mesure de tension (basse environ 15 %) permet à l’utilisateur de savoir si l’appareil a été endommagé et si le circuit testé est actif. Reportez-vous à la section GARANTIE LIMITEE pour obtenir des renseignements sur la garantie et le service après-vente.

Nettoyage et entreposage

Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et du détergent doux. N’utilisez ni abrasifs, ni solvants. Si le multimètre doit rester inutilisé pendant plus de 60 jours, retirez les piles et rangez-les séparément

Changement des piles

⚠ Avertissement

Avant de changer les piles, débrancher d’abord les cordons de mesure des circuits sous tension.

L’alimentation est assurée par des piles rondes (L1154F ou CEI LR-44). « ⊟ » apparaît sur l’écran LCD lorsqu’il faut les changer.

1. Réglez le commutateur de fonction sur OFF.
2. Retirez la vis du couvercle des piles.
3. Faites glisser le couvercle et remplacez les piles en respectant leur polarité (Fig. 6).
4. Replacez le couvercle et vissez.

CARACTERISTIQUES

CARACTERISTIQUES GENERALES

Affichage : Ecran LCD à 3¾ chiffres, nombre max de résultats 3400

Sélection de gamme : Verrouillage de gamme manuel et mode de gamme automatique

Indication de dépassement de calibre : OL

Visualisation des polarités : - est affiché ; + est implicite

Alarme batterie : ⊟ s'affiche quand <1,25 V ±0,1 V

Taux d'échantillonnage : Affichage 2/s. Graphique à barres 20/s

Environnement : Fonctionnement à l'intérieur de locaux, 2000 m (6561 pieds) max

Température/Humidité :

Fonctionnement : 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F), <70 % HR sans condensation

Entreposage : -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F), <80 % HR sans condensation

Type de batterie : Deux piles 1,5 V (L1154F ou LR-44)

Autonomie de batterie : 70 heures d'utilisation continue

Test de continuité : Bip de mise en garde

Arrêt automatique : Après 10 minutes d'inactivité

Dimensions : 130 x 77 x 18 mm (5,1 x 3,1 x 0,6 pouces)

Poids : 110 g (3,9 oz), boîtier inclus

Homologations :

LVD : EN61010-1:2001, Cat III-300 V, Cat II-600 V, UL61010-1

CEM : Conforme à EN61326-1:2006

CEM : Ce produit est conforme aux directives suivantes de la Communauté européenne : 89/336/CEE (Compatibilité électromagnétique) et 73/23/CEE (Basse tension) modifiée par 93/68/CEE (Marquage CE). Toutefois, le bruit électrique ou les champs électromagnétiques intenses à proximité de l'équipement sont susceptibles de perturber le circuit de mesure. Les appareils de mesure réagissent également aux signaux indésirables qui seraient présents dans le circuit de mesure. Les utilisateurs doivent faire preuve de prudence et prendre les mesures nécessaires pour éviter les erreurs de mesure en présence de parasites électromagnétiques.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

(23 °C ±5 °C, 80 % HR Max)

Entrée maximum, toutes fonctions/gammes : 600 V c.c. ou c.a. eff.

TENSION CONTINUE

Gammes :	340 mV ; 3,4 ; 34 ; 340 ; 600 V
Résolution :	100 µV dans la gamme 340 mV
Précision :	±2,0 % de lecture + 2 chiffres (exc. gamme 3,4 V : ±(1,0 % de lecture + 2 chiffres)
Impédance d'entrée :	Gamme 340 mV : >100 MΩ; gamme 3,4 V : 10 MΩ; tout autre : 9,1 MΩ

TENSION ALTERNATIVE (50~60Hz)

Gammes :	3,4 ; 34 ; 340 ; 600 V
Résolution :	1 mV dans la gamme 3,4 V
Précision :	±4,0 % de lecture + 5 chiffres
Impédance d'entrée :	Gamme 3,4 V : 10 MΩ ; tous les autres 9.1 MΩ

RESISTANCE

Gammes :	340 Ω ; 3,4 ; 34 ; 340 kΩ ; 3,4 ; 34 MΩ
Résolution :	100 mΩ dans la gamme 340 Ω

Précision :	Gammes 340 Ω ; 3,4 ; 34 ; 340 kΩ : ±2,0 % de lecture + 4 chiffres ; 3,4 MΩ gamme : ±3,0 % de lecture + 4 chiffres ; 34 MΩ gamme : ±5,0 % de lecture + 5 chiffres
Tension de test :	-0,45 V c.c. typique (-1,2 V c.c. sur gamme 340 Ω)

CONTROLE DE DIODE

Gamme :	3,4 V
Précision :	±3,0 % de lecture + 3 chiffres
Courant de test :	0,6 mA (Vf = 0,6 V)

CONTROLE DE CONTINUITE

Gamme :	340 Ω
Indication :	A environ R <35 Ω
Courant de test :	0,7 mA

Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

AMPROBE®

Manuale d'Uso

DM78C

Multimetro digitale tascabile

Multimetro tascabile con coperchio incernierato di protezione

DM78C_Rev001 (Italian)

© 2008 Amprobe Test Tools.
Tutti i diritti riservati.

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Questo prodotto Amprobe sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per un anno a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o maneggiamento. I rivenditori non sono autorizzati a offrire nessun'altra garanzia a nome della Amprobe. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto, allegando la ricevuta di acquisto, a un centro di assistenza autorizzato Amprobe Test Tools oppure a un rivenditore o distributore Amprobe locale. Per ulteriori informazioni consultare la sezione Riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL SOLO RICORSO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA, IMPLICITA O PREVISTA DALLA LEGGE, COMPRESA, MA NON A TITOLO ESCLUSIVO, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIABILITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. IL PRODUTTORE NON SARÀ RESPONSABILE DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni incidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Riparazioni
A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia o non coperti dalla garanzia, oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e ricevuta di acquisto. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavi di misura. Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza, oppure ordine di acquisto all'ordine di Amprobe Test Tools.

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi
Leggere la garanzia e controllare le pile prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe Test Tools per ricevere un prodotto identico o analogo. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe Test Tools, all'indirizzo qui sotto.

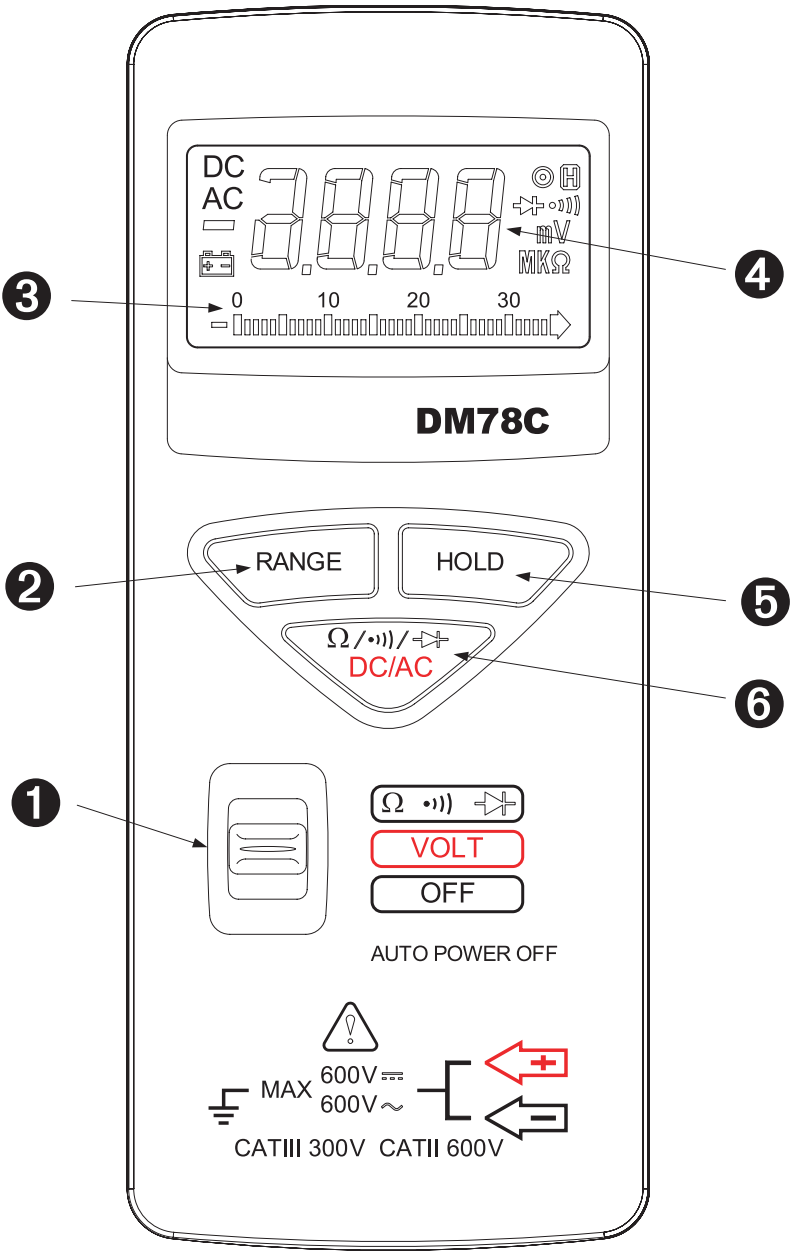
Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Stati Uniti e Canada
Per riparazioni non coperte dalla garanzia, negli Stati Uniti e nel Canada, lo strumento deve essere inviato a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools. Rivolgersi alla Amprobe® Test Tools o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

Stati Uniti	Canada
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203 Stati Uniti	Mississauga, ON L4Z 1X9 Canada
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel.: 905-890-7600

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Europa
Gli strumenti acquistati in Europa e non coperti dalla garanzia possono essere sostituiti dal rivenditore Amprobe® Test Tools per un importo nominale. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini.

Recapito postale europeo*
Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germania
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Solo per corrispondenza – Non rivolgersi a questo indirizzo per riparazioni o sostituzioni. Si pregano i clienti europei di rivolgersi al proprio rivenditore.)



❶ Selettore

❷ Selezione manuale portata

❸ Diagramma a barre a 34 segmenti

❹ Display a cristalli liquidi a 3¾ cifre

❺ Tenuta dei dati

❻ Selezione funzione

Multimetro digitale tascabile DM78C

Simboli 51

Avvertenze e precauzioni 52

Disimballaggio e ispezione 53

Funzionamento 53

Misure di tensione in c.a. 54

Misure di tensione in c.c. 54

Misure di resistenza 55

Prove di diodi 55

Prove di continuità 56

Manutenzione 56

Ricerca guasti 56

Pulizia e custodia 57

Sostituzione delle pile 57

Dati tecnici 58

SIMBOLI

	Pila
	Attenzione. Vedere la spiegazione nel manuale
	Attenzione. Rischio di scossa elettrica
	Terra (massa)
	Isolamento doppio o rinforzato
	Corrente continua (c.c. o DC)
	Corrente alternata (c.a. o AC)
	Segnalazione acustica
c UL us	Certificazione Underwriters Laboratories Inc. [Nota: per il Canada e gli Stati Uniti]
CE	Conforme alle direttive della Comunità Europea
	Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati

AVVERTENZE E PRECAUZIONI

- Questo strumento ha conseguito la certificazione EN61010-1 relativamente agli impianti di Categoria II (600 V) e Categoria III (300 V). Se ne suggerisce l'uso su sistemi di distribuzione locale dell'energia elettrica, elettrodomestici, apparecchi portatili, ecc., nei quali si possono generare solo sovratensioni transitorie di ampiezza ridotta, e non con linee di alimentazione principale, linee aeree o sistemi di cavi.
- Non superare né i limiti di sovraccarico massimo per ciascuna funzione (vedere la sezione Dati tecnici) né i limiti indicati sullo strumento stesso.
- Non cambiare la posizione del selettore di portata/funzione mentre è attivata la funzione HOLD, in quanto si possono causare letture errate.
- Procedere con estrema cautela quando si misurano tensioni >20 V // o si esegue la manutenzione di apparecchi con tubo a raggi catodici.
- Prima di ogni uso ispezionare lo strumento, i cavi di misura e gli accessori. Non usare alcun componente danneggiato.
- Non collegare mai sé stessi al potenziale di terra quando si eseguono misure. Non toccare elementi di un circuito esposti né i puntali delle sonde.
- Non usare lo strumento in un'atmosfera esplosiva.

Disimballaggio e ispezione
La confezione deve contenere:

- 1 multimetro digitale tascabile DM78C
- 1 custodia da trasporto protettiva
- 1 copia del manuale d'uso
- 2 pile L1154F o LR-44 già inserite

Se uno di questi articoli è danneggiato o manca, restituire l'intera confezione al punto di acquisto perché venga sostituita.

FUNZIONAMENTO

Segnalatore acustico

Nota: *Il multimetro emette un segnale acustico quando si cambia funzione, si preme il pulsante Range, si seleziona la funzione Hold o quella di prova di continuità.*

Selezione della portata: il multimetro passa automaticamente alla modalità di selezione automatica della portata (Autorange) quando viene acceso; per selezionare la portata manualmente premere il pulsante Range per selezionare la portata visualizzata (si visualizza ⦿). Premendo di nuovo Range si seleziona la portata successiva. Per ritornare alla modalità Autorange mantenere premuto il pulsante per due secondi.

Tenuta dei dati: Premere il pulsante Hold per attivare (si visualizza "H") o deselezionare la funzione. L'ultima lettura rimane ferma sul display; premendo di nuovo il pulsante tornano a visualizzarsi le letture attuali.

Selettore: quando è nella posizione Ω))))→|, premendo il pulsante di selezione funzione si seleziona la funzione di misura di resistenza (Ω), prova di continuità (Ω e))))) o prova diodi (→|); quando è nella posizione VOLT, premendo il pulsante di selezione funzione si seleziona la funzione di misure di tensione in corrente continua o alternata.

Funzione Auto Power Off (APO): il multimetro si spegna automaticamente dopo 10 minuti di inattività; si può disabilitare la funzione di spegnimento automatico premendo e mantenendo premuto il pulsante RANGE mentre si sposta il selettore dalla posizione OFF alla funzione desiderata.

Misure di tensione in c.a.

⚠ Attenzione
Ai fini della sicurezza, non tentare di eseguire misure di tensioni maggiori di 600 V c.a.

1. Portare il selettore nella posizione VOLT.
2. Premere il pulsante di selezione funzione in modo che sul display compaia "AC".
3. Collegare i cavi di misura **in parallelo** al circuito su cui eseguire la misura.
4. Sul display compare il valore misurato.

Misure di tensione in c.c.

⚠ Attenzione
Ai fini della sicurezza, non tentare di eseguire misure di tensioni maggiori di 600 V c.c.

1. Portare il selettore nella posizione VOLT.
2. Se sul display compare “AC”, premere il pulsante di selezione funzione per visualizzare DC.
3. Collegare il cavo di misura nero al lato negativo del circuito di misura e il cavo rosso al lato positivo.
4. Sul display compare il valore misurato.

Misure di resistenza

⚠ Attenzione
Prima di eseguire una misura di resistenza, scollegare l’alimentazione dal circuito di misura e scaricare tutti i condensatori del circuito.

1. Portare il selettore nella posizione Ω))) ⊣▶.
2. Premere il pulsante di selezione funzione finché non si visualizzano ‘**OL**’ e MΩ.
3. Collegare i cavi di misura al circuito o al componente.
4. Sul display compare il valore misurato.

Prove di diodi

1. Il diodo deve essere scollegato dal circuito; la tensione diretta deve essere <1 V.
2. Portare il selettore nella posizione Ω))) ⊣▶.
3. Premere il pulsante di selezione funzione finché non si visualizza ⊣▶.
4. Collegare il cavo di misura rosso all’anodo e il cavo di misura nero al catodo del diodo. Un diodo in buone condizioni ha una

caduta di tensione diretta uguale a circa 0,6 V, mentre un diodo aperto o polarizzato inversamente genera la lettura ‘**OL**’.

Prove di continuità

1. Portare il selettore nella posizione Ω))) ⊣▶.
2. Premere il pulsante di selezione funzione finché non si visualizza Ω.
3. Collegare i cavi di misura al circuito; se la resistenza è minore di <35 Ω, viene emesso un segnale acustico.
4. Sul display compare il valore di resistenza o l’indicazione ‘**OL**’ in caso di circuito aperto.

MANUTENZIONE

⚠ Attenzione
Per evitare scosse elettriche, prima di aprire l’involucro scollegare il multimetro dal circuito e spegnere il multimetro. Non usare il multimetro con l’involucro aperto.

Ricerca guasti

Se il multimetro non funziona, controllare le pile, i cavi di misura, ecc. e sostituire come necessario. Riesaminare le procedure descritte in questo manuale. I circuiti per le misure di tensione e resistenza sono protetti da resistori fusibili e da un circuito in parallelo ad alta resistenza. Se il terminale d’ingresso per misure di tensione/resistenza viene sottoposto a un transitorio di alta tensione (causato da fulmini o da una sovratensione di commutazione del

sistema), i resistori d'ingresso in serie si aprono come fusibili, il voltmetro legge circa l'85% del valore effettivo e la portata di resistenza non è più disponibile. La lettura di tensione (minore di circa il 15%) indica che il multimetro è danneggiato e che il circuito di misura è ancora sotto tensione. Consultare la GARANZIA LIMITATA per richiedere un intervento come previsto dalla garanzia.

Pulizia e custodia

Pulire periodicamente l'involucro con un panno umido e detergente neutro; non utilizzare abrasivi o solventi. Se il multimetro non deve essere adoperato per più di 60 giorni, rimuovere le pile e conservarle separatamente.

Sostituzione delle pile

⚠ Attenzione

Prima di sostituire le pile, scollegare i cavi di misura da qualsiasi circuito sotto tensione.

Il multimetro è alimentato da due pile bottone (L1154F o IEC LR-44); quando occorre sostituirle sul display compare "[− +]".

1. Portare il selettore nella posizione OFF.
2. Togliere la vite del coperchio delle pile.
3. Sfilare il coperchio, notare la polarità delle pile e sostituirle (Fig. 6).
4. Riposizionare il coperchio e la vite.

DATI TECNICI

DATI TECNICI GENERALI

Display: a cristalli liquidi a 3¾ cifre, lettura max 3400

Selezione della portata: modalità autoranging e manuale

Indicazione di sovraccarico: OL

Indicazione della polarità: - viene visualizzato, altrimenti la polarità è +

Bassa carica delle pile: si visualizza [-+] se la loro tensione è <1,25 V ±0,1 V

Frequenza di campionamento: 2 volte al secondo; 20 volte al secondo per il diagramma a barre

Ambiente: da usarsi in locali chiusi, 2000 m max di altitudine

Temperatura/Umidità:

Funzionamento: da 0 °C a 40 °C, <70% di umidità relativa senza condensazione

A magazzino: da -20 °C a 60 °C, <80% di umidità relativa senza condensazione

Tipo di batteria: due pile da 1,5 V (L1154F o LR-44)

Durata delle pile: 70 ore di uso continuo

Prove di continuità: segnalazione acustica

Spegnimento automatico: dopo 10 minuti di inattività

Dimensioni: 130 x 77 x 18 mm

Peso: 110 g involucro compreso

Certificazioni:

LVD: EN61010-1:2001, Cat III-300 V, Cat II-600 V, UL61010-1

Compatibilità elettromagnetica: a norma EN61326-1:2006

Compatibilità elettromagnetica: questo prodotto risponde ai requisiti delle seguenti direttive della Comunità Europea: 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) e 73/23/CEE (basse tensioni) modificate dalla direttiva 93/68/CEE (marchio CE). Tuttavia, rumore elettrico o campi elettromagnetici intensi vicino all'apparecchio possono disturbare il circuito di misura. Inoltre gli strumenti di misura risponderanno a segnali indesiderati che possono essere presenti nel circuito di misura. Esercitare cautela e prendere le opportune precauzioni per evitare risultati falsi quando si eseguono misure in presenza di interferenze elettroniche.

DATI ELETTRICI

(23 °C ±5 °C, 80% umidità relativa max)

Ingresso massimo, tutte le funzioni/portate: 600 V c.c. o c.a. efficaci

MISURE DI TENSIONE IN CORRENTE CONTINUA

Portate: 340 mV, 3,4, 34, 340, 600 V

Risoluzione: 100 µV alla portata di 340 mV

Precisione: ±2,0% della lettura + 2 cifre (tranne che alla portata di 3,4 V: ±1,0% della lettura + 2 cifre)

Impedenza d'ingresso: alla portata di 340 mV: >100 MΩ; alla portata di 3,4 V: 10 MΩ; a tutte le altre portate: 9,1 MΩ

MISURE DI TENSIONE IN CORRENTE ALTERNATA (50~60Hz)

Portate: 3,4, 34, 340, 600 V

Risoluzione: 1 mV alla portata di 3,4 V

Precisione: ±4,0% della lettura + 5 cifre

Impedenza d'ingresso: alla portata di 3,4 V: 10 MΩ; a tutte le altre portate: 9,1 MΩ

MISURE DI RESISTENZA

Portate: 340 Ω, 3,4, 34, 340 kΩ, 3,4, 34 MΩ

Risoluzione: 100 mΩ alla portata di 340 Ω

Precisione: alle portate di 340 Ω, 3,4, 34, 340 kΩ: ±2,0% della lettura + 4 cifre;

	alla portata di 3,4 MΩ: ±3,0% della lettura + 4 cifre;
	alla portata di 34 MΩ: ±5,0% della lettura + 5 cifre
Tensione di misura:	-0,45 V c.c. tipica (-1,2 V c.c. alla portata di 340 Ω)

PROVE DI DIODI

Portata:	3,4 V
Precisione:	±3,0% della lettura + 3 cifre
Corrente di misura:	0,6 mA (Vf = 0,6 V)

PROVE DI CONTINUITÀ

Portata:	340 Ω
Indicazione:	a circa R <35 Ω
Corrente di misura:	0,7 mA

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

AMPROBE®

Manual de uso

DM78C

Multímetro digital de bolsillo

Medidor de bolsillo con funda protectora plegable

DM78C_Rev001 (Spanish)

© 2008 Amprobe Test Tools.
Reservados todos los derechos.

Garantía limitada y limitación de responsabilidad

Su producto Amprobe estará libre de defectos de material y mano de obra durante un año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre fusibles, baterías descartables o daños que sean consecuencia de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de uso o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con un comprobante de compra a un centro de servicio autorizado por Amprobe de equipos de comprobación o a un concesionario o distribuidor de Amprobe. Consulte la sección Reparación que aparece más arriba para obtener detalles. ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RESARCIMIENTO. TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, TANTO EXPRESAS O IMPLÍCITAS COMO ESTATUTARIAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O COMERCIABILIDAD, QUEDAN POR LA PRESENTE DESCARTADAS. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA, TANTO ESPECIAL COMO INDIRECTO, CONTINGENTE O RESULTANTE QUE SURJA DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Debido a que ciertos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

Reparación

Todas las herramientas de prueba devueltas para calibración o reparación, cubierta o no por la garantía, deben estar acompañadas por lo siguiente: su nombre, el nombre de la compañía, la dirección, el número de teléfono y una prueba de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y los conductores de prueba d el medidor. La reparación fuera de garantía o los cargos de reemplazo deben remitirse en la forma de un cheque, un giro postal, una tarjeta de crédito con fecha de vencimiento o una orden de compra pagadera a Amprobe Test Tools.

Reparaciones y reemplazos cubiertos por la garantía (todos los países)

Sírvase leer la declaración de garantía y compruebe su batería antes de solicitar la reparación. Durante el período de garantía, cualquier herramienta de comprobación defectuosa puede ser devuelta a su distribuidor de Amprobe Test Tools para un intercambio por el mismo producto u otro similar. Consulte la sección “Where to Buy” del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores cercanos a usted. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades para reparación y reemplazo cubiertas por la garantía también se pueden enviar a un Centro de Servicio de Amprobe Test Tools (las direcciones se incluyen más adelante).

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía (Estados Unidos y Canadá)

Las reparaciones fuera de la garantía en los Estados Unidos y Canadá deben enviarse a un Centro de servicio de Amprobe® Test Tools. Llame a Amprobe® Test Tools o pregunte en su punto de compra para conocer las tarifas actuales de reparación y reemplazo.

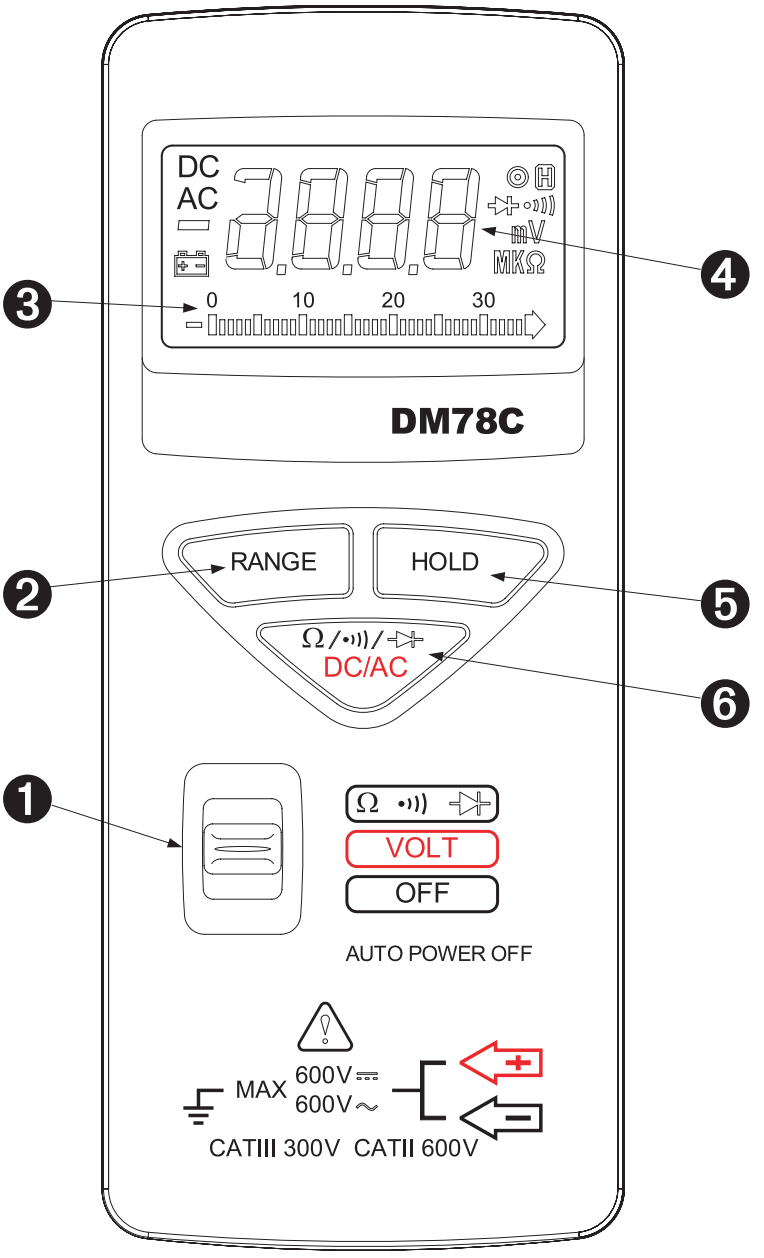
En Estados Unidos	En Canadá
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203 EE.UU.	Mississauga, Ontario L4Z 1X9 Canadá
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel.: 905-890-7600

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía (Europa)

El distribuidor de Amprobe® Test Tools puede reemplazar las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía por un costo nominal. Consulte la sección “Where to Buy” del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores cercanos a usted.

Dirección para envío de correspondencia en Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Alemania
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Correspondencia solamente. En esta dirección no se proporcionan reparaciones ni reemplazos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con su distribuidor).



1. Conmutador selector
2. Selección de rango manual
3. Gráfico de barras con 34 segmentos
4. LCD de 3¾ dígitos
5. Retención de datos
6. Selección de función

Multímetro digital de bolsillo DM78C

Símbolos.....67

Advertencias y precauciones 68

Desembalaje e inspección 68

Operación 69

Medición de voltaje de CA 70

Medición del voltaje de CC 70

Medición de resistencia 71

Comprobación de diodos 71

Comprobación de continuidad 72

Mantenimiento 72

Resolución de problemas 72

Limpieza y almacenamiento 73

Reemplazo de baterías.....73

Especificaciones.....74

SÍMBOLOS

	Batería
	¡Precaución! Consulte la explicación incluida en este manual
	¡Precaución! Peligro de descarga eléctrica
	Conexión a tierra
	Aislamiento doble o aislamiento reforzado
	CC: corriente continua
	CA: corriente alterna
	Señal acústica
	Underwriters Laboratories Inc. [Nota: canadiense y estadounidense.]
	Cumple con las directivas europeas
	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de desechos sin clasificar

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

- Este instrumento tiene la certificación EN61010-1 para instalaciones de categorías II (600 V) y III (300 V). Se recomienda para uso en redes de distribución de tipo local, aparatos electrodomésticos, equipos portátiles, etc., en los que sólo pueden ocurrir sobretensiones de pequeña magnitud y no para la ejecución de trabajos en redes primarias, líneas y cableados aéreos.
- No exceda los límites máximos de sobrecarga por función (consulte las especificaciones) ni los límites indicados en el instrumento.
- No cambie la posición del selector de la función y el rango mientras la función HOLD está activa, ya que se obtendrán lecturas erróneas.
- Tenga el máximo cuidado al: medir voltajes >20 V // reparar equipos con TRC.
- Antes de utilizar el multímetro digital, inspeccione el instrumento, los conductores de prueba y los accesorios. No lo utilice si existe alguna pieza averiada.
- No esté conectado a tierra mientras mide. No toque los elementos expuestos de los circuitos ni las puntas de las sondas.
- No encienda el instrumento en una atmósfera explosiva.

Desembalaje e inspección

La caja de envío debe incluir:

- 1 medidor digital de bolsillo DM78C

- 1 funda para transporte
- 1 manual de uso
- 2 baterías L1154F o LR-44 ya instaladas

Si alguno de estos elementos estuviera dañado o faltara, devuelva el paquete completo al lugar de compra para cambiarlo.

OPERACIÓN

Señal acústica

Nota: *La señal acústica suena cuando se cambia de función, se bloquea el rango, se retiene el rango o se produce continuidad.*

Rangos: cuando se enciende, el medidor tiene activados los rangos automáticos y los selecciona automáticamente. Para usar rangos manuales: pulse el botón "Range Lock" para mantener el rango seleccionado (⦿ en la pantalla). Para pasar al rango siguiente, vuelva a pulsar "Range Lock". Para recuperar el modo de rangos automáticmos, mantega pulsado el botón durante 2 segundos.

Retención de datos: pulse el botón "Data Hold" para activar (aparece "H" en la pantalla) y desactivar la retención de datos. La pantalla conserva la última lectura. Vuelva a pulsar el botón "H" para liberar y visualizar las lecturas actuales.

Conmutador selector: cuando el conmutador selector está en la posición Ω•))) ⊣⊢, pulse el botón "Function Select" para comprobación de resistencia (Ω), de continuidad (Ω y •)))) o de diodos (⊣⊢). Cuando el conmutador selector

está en la posición VOLT, pulse el botón "Function Select" para seleccionar voltaje CA o CC.

Apagado automático (APO): el medidor se apaga si transcurren 10 minutos sin utilizarlo. La función de apagado automático puede desactivarse manteniendo pulsado el botón (RANGE) al tiempo que se cambia el conmutador de funciones de "off" a la función deseada.

Medición de voltaje de CA

⚠ Advertencia
Por seguridad, no intente medir voltajes superiores a 600 V CA.

1. Ponga el conmutador selector en la posición VOLT.
2. Pulse el botón Function hasta que aparezca "AC" en la pantalla.
3. Conecte los conductores de prueba al circuito. La conexión tiene que ser **en paralelo** respecto al circuito que se somete a medición.
4. Lea el valor que aparece en la pantalla.

Medición del voltaje de CC

⚠ Advertencia
Por seguridad, no intente medir voltajes superiores a 600 V CC.

1. Ponga el conmutador de funciones en la posición VOLT.

2. Si en la pantalla aparece “AC”, pulse el botón Function para seleccionar DC.
3. Conecte el conductor de prueba negro al lado negativo del circuito que desee medir y el conductor rojo al lado positivo.
4. Lea el valor que aparece en la pantalla.

Medición de resistencia

⚠ Advertencia
Antes de tomar mediciones de resistencia en un circuito, desconéctelo de la alimentación y descargue todos los condensadores que incluya.

1. Ponga el conmutador selector en la posición Ω))) ⊣▶⊢.
2. Pulse el botón Function hasta que aparezcan en la pantalla **‘OL’** y MΩ.
3. Conecte los conductores de prueba al circuito o al componente.
4. Lea el valor que aparece en la pantalla.

Comprobación de diodos

1. El diodo deberá estar desconectado del circuito. El voltaje directo necesario debe ser <1 V.
2. Ponga el conmutador selector en la posición Ω))) ⊣▶⊢.
3. Pulse el botón Function hasta que aparezca ⊣▶⊢ en la pantalla.
4. Conecte la conducción de prueba roja al ánodo y la conducción de prueba negra

al cátodo del diodo. Un diodo en buen estado de funcionamiento tiene una caída de tensión en sentido directo de 0,6 V, aproximadamente. Un diodo abierto o polarizado de manera inversa presentará una lectura de **'OL'**.

Comprobación de continuidad

1. Ponga el conmutador selector en la posición Ω))) ⊣▶⊢.
2. Pulse el botón Function hasta que aparezca Ω en la pantalla.
3. Conecte los conductores de prueba al circuito. Se oye la señal acústica si la resistencia es <35 Ω.
4. La pantalla muestra la resistencia u **'OL'** si el circuito está abierto.

MANTENIMIENTO

⚠ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, desconecte el medidor del circuito y APÁGUELO antes de abrir la caja. No utilice el multímetro con la caja abierta.

Resolución de problemas

Si el instrumento no funciona, revise las baterías y los conductores de prueba, etc., y reemplácelos según sea necesario. Verifique el procedimiento de uso que se describe en este manual de uso. Los circuitos de medición de voltaje y resistencia están protegidos por

resistores de fusibles y un camino de resistencia alta en paralelo. Si el terminal de entrada de voltaje-resistencia del instrumento ha estado sometido a transitorios de voltaje alto (causados por rayos o impulsos de conmutación en el sistema), los resistores de entrada con fusibles en serie se abrirán como fusibles y el voltímetro leerá aproximadamente el 85 % del valor real y causará que el rango de resistencia no funcione. La lectura del voltaje del multímetro (aproximadamente 15 % bajo) permitirá al usuario saber que el multímetro ha sido dañado, y que el circuito bajo prueba está activo. Remítase a la sección GARANTÍA LIMITADA para obtener servicio bajo la garantía o servicio de reparación.

Limpieza y almacenamiento

Limpie periódicamente la caja con un paño húmedo y detergente suave; no utilice abrasivos ni solventes. Si no planea utilizar el instrumento durante períodos de más de 60 días, retire la batería y guárdela por separado.

Reemplazo de baterías

⚠ Advertencia

Antes de cambiar las baterías, desconecte las conducciones de prueba de cualquier circuito activo.

Para la alimentación se utilizan dos baterías de tipo botón (L1154F o IEC LR-44). Aparece "[−+]" en la pantalla LCD cuando se requiere la sustitución.

1. Ponga el conmutador de funciones en la posición de apagado.
2. Quite el tornillo de la tapa de las baterías.
3. Deslice la tapa de las baterías, observe la polaridad y cambie las baterías (fig. 6).
4. Vuelva a colocar la tapa y el tornillo.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES

Pantalla: LCD de 3¾ dígitos, lectura máxima de 3400

Selección del rango: rango automático y bloqueo de rango manual

Indicación de sobrerrango: OL

Indicación de polaridad: la pantalla muestra -; el valor + es implícito

Advertencia de batería: Aparece [- +] en pantalla si <1,25 V ±0,1 V

Velocidad de muestreo: 2/seg en pantalla. 20/seg en gráfico de barras

Ambiente: Funcionamiento en interiores, 2.000 m (6561 pies) máx

Temperatura/Humedad:

Operación: 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F), <70 % HR sin condensación

Almacenamiento: -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F), <80 % HR sin condensación

Tipo de batería: dos de 1,5 V (L1154F o LR-44)

Tiempo de servicio de la batería: 70 horas de funcionamiento continuo

Comprobación de continuidad: alerta con señal acústica

Apagado automático: tras 10 minutos sin uso

Dimensiones: 130 x 77 x 18 mm (5,1" x 3,1" x 0,6")

Peso: 110 g (3,9 onzas), incluida la caja

Homologaciones oficiales:

LVD: EN61010-1:2001, Cat III-300 V, Cat II-600 V, UL61010-1

EMC: cumple con EN61326-1:2006

EMC: este producto cumple con los requisitos de las siguientes directivas de la comunidad europea: 89/336/EEC (compatibilidad electromagnética) y 73/23/EEC (baja tensión) según enmienda 93/68/EEC (marca CE). No obstante, la presencia de ruido eléctrico o campos electromagnéticos intensos en la proximidad del equipo puede afectar al circuito de medición. Los instrumentos de medición también responderán a señales no deseados que puedan estar presentes en el circuito de medición. Los usuarios deben obrar con cuidado y tomar las precauciones apropiadas para evitar resultados erróneos al realizar mediciones en presencia de interferencias electrónicas.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

(23 ºC ±5 ºC, 80 % HR máx.)

Entrada máxima, todas las funciones y rangos: 600 V CC o CA rms

VOLTAJE DE CC

Rangos: 340 mV, 3,4, 34, 340, 600 V

Resolución: 100 µV en rango de 340 mV

Exactitud: ±2,0 % de lect. + 2 díg. (exc. rango de 3,4 V: ±(1,0 % lect. + 2 díg.)

Impedancia de entrada: rango de 340 mV: >100 MΩ; rango de 3,4 V: 10 MΩ; el resto: 9,1 MΩ

VOLTAJE DE CA (50~60Hz)

Rangos: 3,4, 34, 340, 600 V

Resolución: 1 mV en rango 3,4 V

Exactitud: ±4,0 % de lect. + 5 díg.

Impedancia de entrada: rango de 3,4 V: 10 MΩ; el resto 9,1 MΩ

RESISTENCIA

Rangos: 340 Ω, 3,4, 34, 340 kΩ, 3,4, 34 MΩ

Resolución: 100 mΩ en rango de 340 Ω

Exactitud: rangos de 340 Ω, 3,4, 34, 340 kΩ : ±2,0 % de lect. + 4 díg.;

rango de 3,4 MΩ: ±3,0 % de lect. + 4 díg.;

rango de 34 MΩ: ±5,0 % de lect. + 5 díg.

Voltaje de prueba: típico de -0,45 V CC (-1,2 V CC en rango de 340 Ω)

COMPROBACIÓN DE DIODOS

Rango: 3,4 V

Exactitud: ±(3,0 % lect. + 3 díg.)

Corriente de prueba: 0,6 mA (voltaje directo = 0,6 V)

COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD

Rango: 340 Ω

Indicación: a aproximadamente R <35 Ω

Corriente de comprobación: 0,7 mA

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

AMPROBE®

Användarhandbok

DM78C

Digital multimätare i fickstorlek

Mätare i fickstorlek med skyddsflik

DM78C_Rev001 (Swedish)
© 2008 Amprobe Test Tools.
Med ensamrätt.

Begränsad garanti och begränsning av ansvar

Denna Amprobeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i ett år från inköpsdatum. Denna garanti innefattar inte säkringar och engångsbatterier, och inte heller skador som uppkommer som en följd av olyckshändelser, försummelse, felaktig användning, ändring, nedsmutsning eller onormala förhållanden eller onormal hantering. Återförsäljare har inte rätt att lämna några ytterligare garantier å Amprobes vägnar. Om du behöver service under garantiperioden ska produkten, tillsammans med inköpsbevis, skickas in till ett auktoriserat Amprobe Test Tools Service Center eller till en återförsäljare eller distributör för Amprobe. Avsnittet Reparation innehåller uppgifter om detta. DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. ALLA ANDRA GARANTIER - VARE SIG DESSA ÄR UTTRYCKTA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE - INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER AVSEENDE LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST SYFTE ELLER KVALITET, AVSÄGES HÄRMED. TILLVERKAREN ÄR EJ ANSVARIG FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR ELLER FÖRLUSTER, OAVSETT OM DE INTRÄFFAR PÅ GRUND AV GARANTIBROTT ELLER OM DE BASERAS PÅ KONTRAKT. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar av underförstådda garantier eller tillfälliga skador eller följdskador, så denna ansvarsbegränsning gäller eventuellt inte dig.

Reparation

Alla testverktyg som returneras för garantireparation eller reparation utanför garantin eller för kalibrering ska åtföljas av följande: ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera dessutom en kort beskrivning av problemet eller den begärda servicen och skicka också in mätsladdarna tillsammans med mätaren. Betalning för reparation eller utbytesdelar som ej faller under garantin ska ske med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder med betalningsmottagare Amprobe Test Tools.

Reparationer och utbyten under garanti – Alla länder

Läs garantiuttalandet och kontrollera batteriet innan du begär reparation. Defekta testverktyg kan under garantiperioden returneras till din Amprobe Test Tools-distributör för utbyte mot samma eller liknande produkt. Avsnittet “Where to Buy” på www.amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig. Om du befinner dig i USA eller Kanada och din enhet täcks av garanti kan du få den reparerad eller utbytt genom att skicka in den till ett Amprobe Test Tools Service Center (adresser anges nedan).

Reparationer och utbyten ej under garanti – USA och Kanada

Reparationer i USA och Kanada som ej täcks av garanti ska skickas till ett Amprobe® Test Tools Service Center. Ring till Amprobe® Test Tools eller kontakta inköpsstället för att få uppgift om aktuella kostnader för reparation och utbyte.

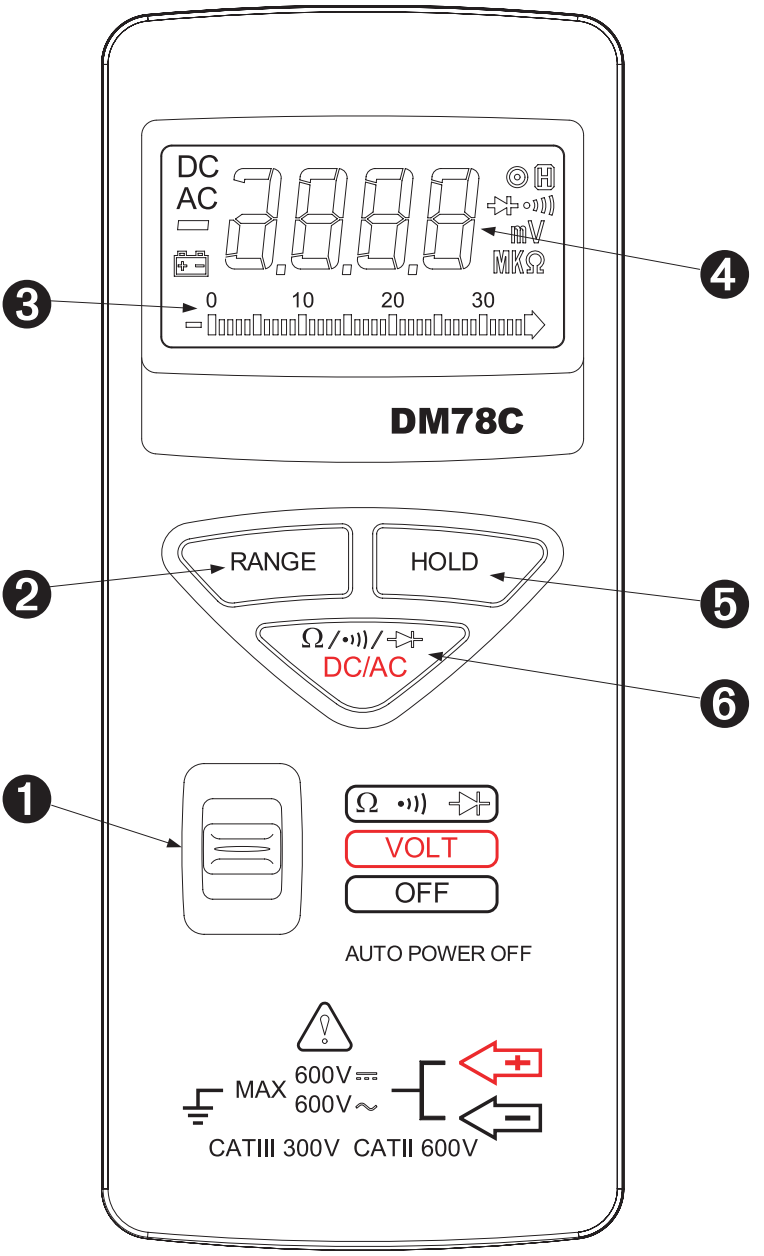
I USA	I Kanada
Amprobe® Test Tools	Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203 USA	Mississauga, ON L4Z 1X9 Kanada
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Reparationer och utbyten ej under garanti – Europa

Enheter i Europa, som ej täcks av garanti, kan bytas ut av din Amprobe® Test Tools-distributör för en nominell kostnad. Avsnittet “Where to Buy” på www.amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig.

Adress för korrespondens i Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Endast korrespondens – reparation och utbyte kan ej ske från den här adressen. Kunder i Europa ska kontakta respektive distributör.)



1. Väljare
2. Manuellt områdesval
3. Stapeldiagram med 34 segment
4. LCD med 3¾ siffror
5. Data Hold
6. Funktionsval

DM78C Digital multimätare i fickstorlek

Symboler 83

Varningar och försiktighetsanvisningar 83

Uppackning och inspektion 84

Användning 85

Mätning av växelspänning 86

Mätning av likspänning 86

Mätning av motstånd 87

Diodtest 87

Kontinuitetstest 87

Underhåll 88

Felsökning 88

Rengöring och förvaring 89

Byta batteri 89

Specifikationer 89

SYMBOLER

	Batteri
	Viktigt! Se förklaringen i denna handbok
	Viktigt! Risk för elektriska stötar
	Jordning
	Dubbel isolering eller förstärkt isolering
	Likström
	Växelström
	Hörbar ton
	Underwriters Laboratories Inc. [Obs! Kanada och USA.]
	Överensstämmer med EU-direktiven
	Avyttra inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor

VARNINGAR OCH FÖRSIKTIGHETSANVISNINGAR

- Detta instrument är certifierat enligt EN61010-1 för installation av Kategori II (600 V) och Kategori III (300 V). Vi

rekommenderar den för användning med kraftdistribution på lokal nivå, hushållsapparater, portabel utrustning o.dyl., där endast mindre mängder transienta överspänningar kan förekomma, men ej för primära kraftlinjer, luftledningar och kabelsystem.

- Överskrid inte den högsta gränsen för överbelastning per funktion (se specifikationerna) eller de gränser som anges på själva instrumentet.
- Ändra inte position för väljaren för funktion/ område medan funktionen HOLD är aktiverad. Felaktiga avläsningar kommer då att förekomma.
- Var mycket försiktig vid: mätning av strömstyrka över >20 V // vid service på CRT-utrustning.
- Inspektion av DMM, mätsladdar och tillbehör innan dessa används. Använd ej skadade delar.
- Jorda aldrig dig själv när du utför mätningar. Vidrör inte frilagda kretselement eller probspetsar.
- Använd inte instrumentet i en explosiv atmosfär.

Uppackning och inspektion
Kartongen ska innehålla följande:

- 1 DM78C Digital mätare i fickstorlek
- 1 Skyddsfodral

- 1 Användarhandbok
- 2 batterier av typen L1154F eller LR-44 - installerade

Om någon av artiklarna är skadade eller saknas ska hela kartongen återställas till inköpsstället för utbyte.

ANVÄNDNING

Signal

Obs! *Signal avges vid funktionsförändring, Range Lock (områdeslås), Range Hold (håll område) och kontinuitet.*

Områden: Mätaren går som standard in i läget för autoområde när den slås på och området väljs automatiskt. Manuellt område: tryck på knappen "Range Lock" för att behålla det valda området (⦿ visas i fönstret). Om du trycker på lås "Range" igen väljs nästa område. Håll ned knappen i 2 sekunder för att återgå till läget för autoområde.

Data Hold: Tryck på knappen "Data Hold" för att slå på ("H" visas) eller stänga av funktionen. Den senaste avläsningen behålls i fönstret. Tryck åter på "H" för att ta bort och visa aktuella avläsningar.

Väljare: När väljaren är i positionen Ω))) ⊣ ska du trycka på knappen "Function Select" för motstånd (Ω), kontinuitetstest (Ω och)))) eller diodtest (⊣). När väljaren är i positionen VOLT ska du trycka på knappen "Function Select" för att välja växelström eller likström.

Automatisk avstängning (APO): Mätaren stängs

av efter att den inte har använts på 10 minuter. APO kan inaktiveras genom att du trycker på och håller ned knappen (RANGE) medan du flyttar funktionsväljaren från Av till lämplig funktion.

Mätning av växelspänning

⚠ Varning
Av säkerhetsskäl ska inga mätningar utföras på spänningar över 600 V växelström.

1. Ställ in väljaren på VOLT.
2. Tryck på knappen Function, så att “AC” visas i fönstret.
3. Anslut mätsladdarna till kretsen. Anslutningen måste **vara parallell** med den krets som mäts.
4. Läs av värdet i fönstret.

Mätning av likspänning

⚠ Varning
Av säkerhetsskäl ska inga mätningar utföras på spänningar över 600 V likström.

1. Ställ in funktionsväljaren på VOLT.
2. Om “AC” visas i fönstret ska du trycka på knappen Function för att välja DC.
3. Anslut den svarta mätsladden till den negativa sidan av den krets som ska mätas och anslut den röda mätsladden till den positiva sidan.
4. Läs av värdet i fönstret.

Mätning av motstånd

⚠ Varning
Koppla bort kretsen och ladda ur alla kondensatorer i kretsen innan några motstånd mäts i kretsen.

1. Ställ in väljaren på Ω))) ⊣▶⊢.
2. Tryck på knappen Function tills **'OL'** och MΩ visas i fönstret.
3. Anslut mätsladdarna till kretsen eller komponenten.
4. Läs av värdet i fönstret.

Diodtest

1. Dioden ska kopplas bort från kretsen. Nödvändig framspänning måste vara <1 V.
2. Ställ in väljaren på Ω))) ⊣▶⊢.
3. Tryck på knappen Function tills ⊣▶⊢ visas i fönstret.
4. Anslut den röda mätsladden till anoden och den svarta mätsladden till katoden på dioden. En bra diod har ett spänningsfall framåt på cirka 0,6 V. En öppen eller omvänt lutande diod ger avläsningen **'OL'**.

Kontinuitetstest

1. Ställ in väljaren på Ω))) ⊣▶⊢.
2. Tryck på knappen Function tills Ω visas i fönstret.
3. Anslut mätsladdarna till kretsen. En signal avges när motståndet är <35 Ω.

4. Fönstret visar motståndet eller ‘**OL**’ för en öppen krets.

UNDERHÅLL

⚠ Varning
Undvik elektriska stötar genom att koppla från mätaren från kretsen och stäng AV mätaren innan kåpan öppnas. Använd inte mätaren med kåpan öppen.

Felsökning
Om instrumentet inte fungerar ska du kontrollera batterierna, mätsladdarna osv. samt byta ut efter behov. Kontrollera noga proceduranvisningarna i den här handboken. Spännings- och motståndsmätningskretsarna skyddas genom smältbara motstånd och en parallell väg med högt motstånd. Om instrumentets ingångsterminal för spänning-motstånd har utsatts för högspänningstransienter (förorsakade av blixtnedslag eller ett växlingsöverslag i systemet) öppnas de smältbara seriemotstånden på samma sätt som säkringar och voltmätaren visar ca 85 % av det verkliga värdet och motståndsområdet fungerar inte. Mätarens spänningsavläsning (ca 15 % låg) låter användaren veta att mätaren har skadats och att den krets som testas är strömförande. Avsnittet BEGRÄNSAD GARANTI innehåller information om hur du skaffar garanti- eller reparationsservice.

Rengöring och förvaring
Torka av kåpan då och då med en fuktig duk och ett milt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel. Om mätaren inte kommer att användas under de närmaste 60 dagarna eller längre ska du ta ut batteriet och förvara det separat.

Byta batteri

⚠ Varning
Koppla först bort mätsladdarna från strömförande kretsar innan du byter ut batteriet.

Enheten drivs med två knappbatterier (L1154F eller IEC LR-44). "[−+]" visas i fönstret när byte krävs.

1. Ställ in funktionsväljaren på Av.
2. Avlägsna skruven till batteriluckan.
3. Skjut bort batteriluckan, notera polaritet och byt ut batterierna (Fig. 6).
4. Sätt tillbaka luckan och skruva fast skruven.

SPECIFIKATIONER

ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER

Fönster: LCD med 3¾ siffror, max avläsning 3400

Områdesval: Autoområde och låsning av manuellt område

Överområdesindikation: OL

Polaritetsindikation: - visas; + underförstås

Batterivarning: [−+] visas när <1,25 V ±0,1 V

Samplingshastighet: 2/sek visning. 20/sek stapeldiagram

Miljö: Användning inomhus, högst 2000 m ö h (6561 fot)

Temperatur/Luftfuktighet:

Drift: 0 °C till 40 °C (32 °F till 104 °F), <70 % relativ luftfuktighet, icke kondenserande

Förvaring: -20 °C till 60 °C (-4 °F till 140 °F), <80 % relativ luftfuktighet, icke kondenserande

Batterityp: Två 1,5 V (L1154F eller LR-44)

Batteriets användningstid: 70 timmar kontinuerlig användning

Kontinuitetstest: Signal

Automatisk avstängning: Efter 10 minuter utan användning

Dimensioner: 130 x 77 x 18 mm (5,1" x 3,1 x 0,6")

Vikt: 110 g (3,9 oz.) inklusive batterier

Godkännanden:

LVD: EN61010-1:2001, Cat III-300V, Cat II-600V, UL61010-1

EMC: Uppfyller kraven enligt EN61326-1:2006

EMC: Denna produkt uppfyller kraven enligt följande direktiv i den Europeiska Gemenskapen: 89/336/EEC (Elektromagnetisk kompatibilitet) och 73/23/EEC (Lågspänning) med tillägget 93/68/EEC (CE-märkning).

Elektriskt brus eller intensiva elektromagnetiska fält i närheten av utrustningen kan störa mätningskretsen. Mätinstrument kan även reagera på icke önskvärda signaler som kan finnas i själva mätkretsen. Användaren ska vara försiktig och vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika missvisande resultat under mätningar där elektroniska störningar förekommer.

ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER

(23 °C ±5 °C, högst 80 % relativ luftfuktighet)

Maximal ingång, alla funktioner/områden: 600 V likström eller växelström effektivvärde

LIKSPÄNNING

Områden:	340 mV, 3,4, 34, 340, 600 V
Upplösning:	100 µV i området 340 mV
Noggrannhet:	±2,0 % avl. + 2 siffror (exkl. området 3,4 V: ±(1,0 % avl. + 2 siff.)
Ingångsimpedans:	området 340 mV: >100 MΩ; området 3,4 V: 10 MΩ; alla andra: 9,1 MΩ

VÄXELSPÄNNING (50~60 Hz)

Områden:	3,4, 34, 340, 600 V
Upplösning:	1 mV i området 3,4 V
Noggrannhet:	±4,0 % avl. + 5 siffror
Ingångsimpedans:	området 3,4 V: 10 MΩ; alla andra 9,1 MΩ

MOTSTÅND

Områden:	340 Ω, 3,4, 34, 340 kΩ, 3,4, 34 MΩ
Upplösning:	100 mΩ i området 340 Ω
Noggrannhet:	områdena 340 Ω, 3,4, 34, 340 kΩ: ±2,0 % avl. + 4 siffror; området 3,4 MΩ: ±3,0 % avl. + 4 siffror; området 34 MΩ: ±5,0 % avl. + 5 siffror
Testspänning:	-0,45 V likström, typisk (-1,2 V likström i området 340 Ω)

DIODTEST

Mätområde:	3,4 V
Noggrannhet:	±3,0 % avl. + 3 siffror
Testströmstyrka:	0,6 mA (Vf = 0,6 V)

KONTINUITETSKONTROLL

Mätområde:	340 Ω
Indikering:	vid ca R <35 Ω
Testströmstyrka:	0,7 mA

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Visit www.Amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

Please Recycle