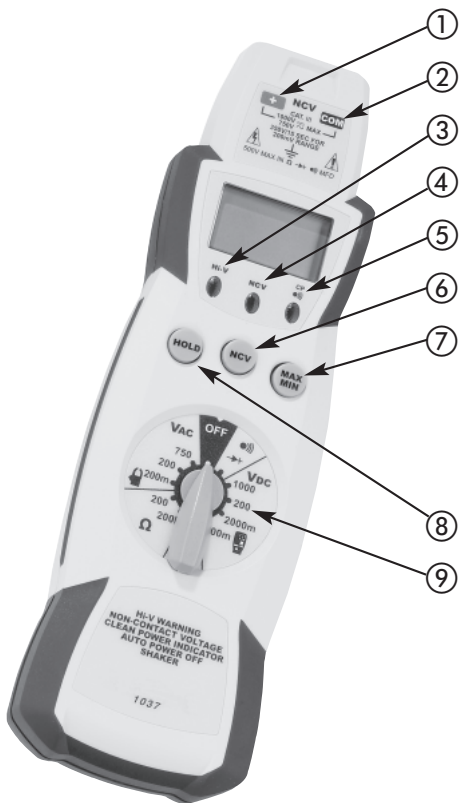


D	Bedienungsanleitung	2
	Digital Multimeter 1037	
GB	Operating instructions	13
	Digital Multimeter 1037	
F	Mode d'emploi	23
	Multimètre numérique 1037	
I	Istruzioni per l'uso	33
	Multimetro digitale 1037	
E	Instrucciones de empleo	43
	Multímetro digital 1037	
P	Instruções de serviço	53
	Multímetro Digital 1037	
NL	Gebruiksaanwijzing	63
	Digitale Multimeter 1037	
S	Bruksanvisning	73
	Digital multimeter 1037	
PL	Instrukcja obsługi	83
	Multimetr cyfrowy 1037	
RUS	Руководство по обслуживанию	93
	Цифровой мультиметр 1037	
CZ	Návod k obsluze	104
	Digitální multimetr 1037	
H	Kezelési útmutató	114
	Digitális multiméter 1037	



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam und vollständig zu Ende durch, bevor Sie das Messgerät bedienen. Achten Sie insbesondere auf die WARNHINWEISE, die Sie auf potenziell gefährliche Vorgänge hinweisen. Die Warnhinweise müssen befolgt werden.

- Bevor Sie mit dem Messen beginnen, lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise. Prüfen Sie vor dem Messen immer, ob das Gerät beschädigt ist, starke Verschmutzungen (z.B. Schmierstoffe etc.) aufweist oder anderweitig defekt ist. Kontrollieren Sie die Prüflleitungen auf Bruch oder defekte Isolation. Sollte Ihnen irgendetwas ungewöhnliches vorkommen, benutzen Sie das Gerät nicht.
- Um die eigene maximale Sicherheit während des Betriebs des Multimeters zu gewährleisten, beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise:
- Prüfen Sie das Multimeter, die Prüflleitungen und das Zubehör auf Anzeichen von Beschädigung vor jeder Benutzung. Führen Sie keine Messungen durch, wenn das Gerät defekt erscheint (z.B. gebrochene Prüflleitungen, beschädigtes Gehäuse, Anzeige defekt etc.).
- Setzen Sie das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung, extremen Temperaturen oder Feuchtigkeit aus.
- Berühren Sie während der Messung keine blanken Kabel, Stecker/ Buchsen oder einen anderen unter Strom stehenden Kreis.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosiver Atmosphäre (z.B. nicht in der Nähe entzündlicher Gase, Rauch, Dämpfe oder Staub).
- Prüfen Sie vor dem Messen von Spannung die ordnungsgemäße Spannungsfunktion, indem Sie eine bekannte Spannung messen und ablesen.
- Prüfen Sie den Multimeter vor und nach jedem Messvorgang an einem bekannten unter Strom stehenden Kreis.
- Multimeter bei geöffnetem Gehäuse oder offener Batterieabdeckung nicht benutzen.
- Vermeiden Sie während des Messens elektrischer Größen jeden Kontakt mit Erde. Berühren Sie keinesfalls Metallröhren, Anschlussstellen oder Gegenstände, die als Erdpotenzial dienen können. Isolieren Sie sich gegen Erde durch trockene Kleidung, Gummisohlen oder durch die Verwendung von Gummimatten bzw. zugelassenem isolierendem Material.
- Bevor Sie den zu prüfenden Stromkreis auftrennen, auslöten oder unterbrechen, schalten Sie den Versorgungsstrom des Stromkreises ab. Kleine Ströme können gefährlich sein.
- Gehen Sie beim Arbeiten mit Spannungen über 40 Vdc oder 20 Vac Effektivwert stets umsichtig vor. Spannungen in diesen Größen stellen ein Gefahrenpotenzial dar.
- Schützen Sie Ihre Finger beim Arbeiten mit Messsonden stets durch die vorgesehenen Fingerschutzkappen.
- Das Messen von Spannungen, welche die zugelassene Höchstspannung überschreiten, kann zur Beschädigung des Multimeters führen und den Anwender der Gefahr eines Stromschlags aussetzen. Beachten Sie dazu stets die auf der Vorderseite des Gerätes aufgedruckte zulässige Höchstspannung.



Gerätebeschreibung

- ① ANSCHLUSSKLEMME +V Ω
- ② ANSCHLUSSKLEMME COM
- ③ LED Anzeige: Hi-V
- ④ LED Anzeige: NCV
- ⑤ LED Anzeige: Signal/ CP
- ⑥ TASTE NCV
- ⑦ TASTE MAX/MIN
- ⑧ TASTE HOLD
- ⑨ FUNKTIONS-/BEREICHSSCHALTER

Technische Daten

Gleichspannungen

Bereiche:	200 mV, 2000 mV, 200 V, 1000 V
Auflösung:	0,1 mV
Genauigkeit:	\pm (0,5% des Ablesewerts + 1 Ziffer)
Eingangswiderstand:	10 M Ω im mV-Bereich, 560 k Ω bei den V-Bereichen
Überlastschutz:	1000 Vdc oder 750 Vac Effektivwert 500 Vdc oder 350 Vac Effektivwert 15 Sekunden im 200 mV-Bereich

Wechselspannungen (durchschnittliches Abtasten, Effektivwert-Anzeige)

Bereiche:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Auflösung:	0,1mV
Genauigkeit:	\pm (1,2% des Ablesewerts + 3 Ziffern) \pm (2,0% des Ablesewerts + 5 Ziffern) im 750V-Bereich
Eingangswiderstand:	10M Ω im mV-Bereich, 560 k Ω bei den V-Bereichen
Überlastschutz:	1000 Vdc oder 750 Vac Effektivwert 500 Vdc oder 350 Vac Effektivwert 15 Sekunden im 200 mV-Bereich

Widerstand

Bereiche:	200 Ω , 200 k Ω
Auflösung:	0,1 Ω
Genauigkeit:	\pm (1,0% des Ablesewerts + 3 Ziffern)
Leerlaufspannung:	0,3 Vdc typisch, (3,0 Vdc im 200 Ω -Bereich)
Überlastschutz:	500 Vdc oder AC Effektivwert

Kapazität

Bereich:	200 μ F (MFD)
Auflösung:	0,1 μ F
Genauigkeit:	\pm (3% des Ablesewerts + 5 Ziffern)
Prüffrequenz:	34 Hz
Prüfspannung:	< 3,5 V
Überlastschutz:	500 Vdc oder AC Effektivwert

Kontinuität

Akustisches Signal:	> 100 Ω
Grüne LED:	leuchtet permanent
Antwortzeit:	100 ms
Überlastschutz:	500 Vdc oder AC Effektivwert

Diodenprüfung

Prüfstrom:	1,0 mA (annähernd)
Genauigkeit:	\pm (1,5% des Ablesewerts + 3 Ziffern)
Leerlaufspannung:	3,0 Vdc typisch
Überlastschutz:	500 Vdc oder AC Effektivwert

KONTAKTLOSE SPANNUNGSANZEIGE

Detektiert Spannung von 24V bis 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) WARNUNG HOCHSPANNUNGSANZEIGE

Vac/ Vdc > 30V, der Signalgeber (Beeper) gibt ein akustisches Signal ab und die LED "Hi-V" blinkt

ANZEIGER FÜR FREMDSPANNUNGSFREIE SPANNUNG


Die grüne LED leuchtet, wenn sich der Klirrfaktor unterhalb des Auslöserpunktes befindet. Die LED leuchtet nicht, wenn sich der Klirrfaktor oberhalb des Auslöserpunktes befindet.

Der Trigger-Punkt ist $5\% \pm 2\%$

Sensitivität:	> 20 Vac im 200 Vac-Bereich > 200 Vac im 750 Vac-Bereich
---------------	---

SCHWINGERREGER

Schaltet ein bei	> 30 Vac bei 200 Vac- und bei 750 Vac-Bereichen
variabler Schwingerreger, damit der Anwender unterscheiden kann:	60V, 120V, 240V, 480V
Anzeige:	3,5-stellige, digitale Flüssigkristallanzeige (LCD) mit max. Ablesewert von 1999
Polarität:	Automatisch, positive wird impliziert, negative Polarität wird angezeigt
Bereichs-überschreitung:	Angezeigt wird (OL) oder (-OL)
Null:	Automatisch


Niedriger Entladungszustand der Batterie:	Automatische Anzeige des Symbols  , wenn die Batteriespannung die Betriebsspannung unterschreitet
Autom. Abschaltung:	nach ca. 1 Stunde
Messrate:	2,5-mal pro Sekunde, nominell
Betriebsumgebung:	0 °C bis 50 °C < 70% rel. Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur:	-20 °C bis +60 °C, 0% bis 80% rel. Luftfeuchtigkeit und bei entfernter Batterie
Genauigkeit:	Angegebene Genauigkeit bei 23 °C ± 5 °C < 70% rel. Luftfeuchtigkeit
Temperaturkoeffizient:	0,1 x (spezifizierte Genauigkeit) pro °C (0 °C bis 18 °C, 28 °C bis 50 °C)
Höhe:	2000 Meter
Versorgung:	9-Volt-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Lebensdauer der Batterie:	150 Stunden, typisch bei alkalischen Batterien
Maße:	214,5 x 66 x 44 mm (HxBxT)
Gewicht:	ca. 258 g, inklusive Batterie
Im Lieferumfang enthalten:	1 Satz Prüflleitungen, 9 V Batterie (installiert), siehe Bedienungsanleitung

INSTANDHALTUNG + Batterie ersetzen

Die Instandhaltung besteht aus regelmäßigem Reinigen sowie Ersetzen der Batterie. Das Äußere des Messgeräts kann mit einem sauberen, trockenen Putzlappen gereinigt werden, um Öl, Schmiermittel oder Dreck zu entfernen. Verwenden Sie niemals flüssiges Lösemittel oder Reinigungsmittel.

WARNUNG

UM DIE GEFAHR EINES STROMSCHLAGS ZU VERMEIDEN, KLEMMEN SIE SOWOHL DIE PRÜFLEITUNGEN ALS AUCH JEDLICHE QUELLE EINES EINGANGSSIGNALS AB, BEVOR SIE DIE BATTERIE ERSETZEN. ERSETZEN SIE DIE BATTERIE MIT EINER BATTERIE GLEICHEN TYP.

Als Energiequelle für dieses Messgerät dient eine 9-Volt-Batterie, Typ 1604 o. Ä. Muss die Batterie ausgetauscht werden, wird das -Symbol in die Anzeige eingeblendet. Gehen Sie wie folgt vor, um die Batterie zu ersetzen.

- ① Klemmen Sie die Prüflleitungen von jeglicher Stromquelle ab. Schalten Sie den Funktionsschalter in die Position OFF und entfernen Sie die Prüflleitungen aus den Anschlussklemmen/Kontaktbuchsen.
- ② Die Abdeckung der Batterie wird mittels einer Schraube an die Unterseite des Gehäuses befestigt. Mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher, lösen Sie die Schraube aus der Batterieabdeckung und entfernen die Abdeckung.
- ③ Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie mit einer 9-Volt-Batterie gleichen Typs.
- ④ Schrauben Sie die Batterieabdeckung wieder fest.

Spannungsmessungen

- ① Die rote Prüflleitung in die mit "V Ω " bezeichnete Anschlussklemme/ Kontaktbuchse (1) und die schwarze Prüflleitung in die mit "COM" bezeichnete Anschlussklemme/Kontaktbuchse (2) stecken.
- ② Stellen Sie den Funktions-/Bereichsschalter (9) auf den gewünschten Spannungstyp (AC bzw. DC) ein. Falls die Spannungsgröße unbekannt ist, stellen Sie den Schalter auf den höchstmöglichen Wert ein; danach auf den nächst höchsten Wert usw. bis Sie einen zufriedenstellenden Wert ablesen.
- ③ Die Prüflleitungen an das zu messende Gerät bzw. den zu messenden Stromkreis anschließen.
- ④ Ein (-) Symbol wird bei DC-Spannungen für negative Polarität angezeigt; eine positive Polarität wird impliziert.
- ⑤ Um einen möglichen Elektroschock und/oder die Zerstörung von Gerät oder Zubehör zu vermeiden, nehmen Sie keine Messungen vor, bei denen die Spannung über 1000 Vdc/750 Vac liegt. Diese Spannungen sind das Maximum dessen, für das das Gerät entwickelt wurde. Das gemessene Potential der „COM“-Anschlussklemme/ Kontaktbuchse zur Erde sollte nicht 500 V überschreiten.

Widerstandsmessungen

WARNUNG

Widerstands- bzw. Durchgangsmessungen bei unter Strom stehenden Stromkreisen können zum Stromschlag, Schaden am Gerät und/oder am zu prüfenden Betriebsmittel führen. Widerstandsmessungen müssen an spannungslosen Kreisen durchgeführt werden, um ein Maximum an persönlicher Sicherheit zu gewährleisten. Der im Gerät eingebaute, elektronische Überlastschutz verringert die Gefahr der Gerätezerstörung, kann jedoch nicht alle möglichen Defekte oder Stromschlag ausschließen.

- ① Das zu prüfende Gerät vom Netz trennen. Entladen Sie alle Kondensatoren. Eine noch vorhandene Spannung wird das Messergebnis der Widerstandsmessung verfälschen und kann, bei Überschreitung des Überlastschutzes von 500 Vdc oder AC, zur Beschädigung des Gerätes führen.
- ② Die rote Prüflleitung in die mit "V Ω " bezeichnete Anschlussklemme/ Kontaktbuchse (1) und die schwarze Prüflleitung in die mit "COM" bezeichnete Anschlussklemme/Kontaktbuchse (2) stecken.
- ③ Den gewünschten Ohm-Bereich (Ω) einstellen.
- ④ Schwarze und rote Prüflsonden an das zu messende Gerät bzw. den zu messenden Stromkreis anschließen. Vorher dafür sorgen, dass die Stromversorgung am Messobjekt abgeschaltet ist.
- ⑤ Offene Stromkreise werden als Überlast im Display angezeigt.

- ⑥ Der Eigenwiderstand der Prüflleitungen stellt eine Störung bei der Messung von geringeren Widerständen dar, und sollte zwecks Genauigkeit vom Ergebnis der Widerstandsmessung abgezogen werden. Wählen Sie den kleinsten Widerstandsbereich und schließen Sie die Prüflleitungen miteinander kurz. Der dann angezeigte Wert ist der Widerstand der Prüflleitungen, der vom Ergebnis subtrahiert werden muss.
- ⑦ Prüflleitungen nach der Messung entfernen.

Durchgangsmessungen

- ① Stellen Sie den Funktions-/Bereichsschalter (9) auf die Position (•||)/▶).
- ② Die rote Prüflleitung in die mit "VΩ" bezeichnete Anschlussklemme/Kontaktbuchse (1) und die schwarze Prüflleitung in die mit "COM" bezeichnete Anschlussklemme/Kontaktbuchse (2) stecken.
- ③ Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannungen in der Nähe der Komponenten können falsche Ergebnisse hervorrufen.
- ④ Schwarze und rote Prüfsonden an das zu messende Gerät bzw. den zu messenden Stromkreis anschließen. Vorher dafür sorgen, dass die Stromversorgung am Messobjekt abgeschaltet ist.
- ⑤ Ein Widerstandswert unter ca. 100Ω wird akustisch durch ein ständiges Summen signalisiert, die grüne LED (5) leuchtet. Nach der Messung Prüflleitungen vom Messobjekt und vom Multimeter entfernen.

Diodenprüfung

- ① Die rote Prüflleitung in die mit "VΩ" bezeichnete Anschlussklemme/Kontaktbuchse (1) und die schwarze Prüflleitung in die mit "COM" bezeichnete Anschlussklemme/Kontaktbuchse (2) stecken.
- ② Stellen Sie den Funktions-/Bereichsschalter (9) auf die Position (•||)/▶) ein.
- ③ Den zu prüfenden Stromkreis vom Netz trennen.
- ④ Legen Sie die Sonden an die Diode an. Ein Vorwärtsspannungsabfall beträgt ca. 0,6 V (typisch für Dioden aus Silizium).
- ⑤ Polen Sie die Sonden um. In der Anzeige wird "OL" angezeigt, wenn die Diode in Ordnung ist. Schließt die Diode kurz, wird "000" oder eine andere Zahl angezeigt.
- ⑥ Bei einer offenen Diode wird "OL" in beiden Richtungen angezeigt.
- ⑦ Wird bei der Messung der Verbindung in einem Stromkreis mit beiden angeschlossenen Prüflleitungen ein niedriger Wert ermittelt, kann die Verbindung parallel durch einen Widerstand von weniger als $1k\Omega$ geschaltet werden.
In diesem Fall muss die Diode vom Stromkreis abgenommen werden, um eine korrekte Prüfung durchzuführen.

Kapazitätsmessungen

Wird bei Anlassen mit Kondensatoren bzw. Kondensatormotor verwendet. Zunächst Kondensator von der Stromversorgung abklemmen. Schließen Sie die Klemmen kurz, um die Kondensatoren zu entladen. Klemmen Sie alle Widerstände ab, die sich zwischen den Klemmen des Kondensators befinden könnten.

Kontaktlose Spannungsanzeige

- ① Entfernen Sie die Prüflleitungen vom Gerät. Drücken Sie den Knopf "NCV" (6) bei jeder/jedem gewählten Funktion/Bereich. Die Anzeige erlischt und während des nun durchgeführten Selbsttests des Gerätes blinkt die LED (5) und das Multimeter gibt ein "zirpendes" Akustiksignal ab.
- ② Bringen Sie den NCV-Tab an der Spitze der Zange nahe an eine Wechselspannung und drücken Sie den "NCV"-Knopf (6). Die NCV-LED (4) leuchtet dann auf und der "Beeper" gibt ein Akustiksignal ab. Je dichter Sie den Tab an die Wechselspannung halten, desto lauter wird das Akustiksignal.

(HI-V) WARNUNG HOCHSPANNUNGSANZEIGE

Bei allen Vdc/ Vac-Bereichen ertönt ein Akustiksignal, wenn Sie eine Spannung größer 30V berühren. Zusätzlich blinkt die rote "Hi-V"-LED (3). VORSICHT!

ANZEIGER FÜR FREMDSPANNUNGSFREIE SPANNUNG

Ist die Wechselspannung (60Hz) fremdspannungsfrei, leuchtet die grüne LED (5) auf. Leuchtet die grüne LED bei Kontakt mit Wechselspannung nicht, liegt Fremdspannung vor. Für die Ursachenermittlung ist spezielles Zubehör erforderlich.

Funktionen MIN/MAX und Display "einfrieren"

Einmal auf MIN/MAX (7) drücken, im MIN und MAX aufzuzeichnen. Erneut MIN/MAX (7) drücken, um zwischen MIN oder MAX zu wechseln. Den Knopf 2 Sekunden gedrückt halten, um die Funktion zu verlassen. HOLD (8) drücken, damit die Daten auf dem Display angezeigt bleiben.

Der Knopf HOLD

HOLD (8) drücken, um die Funktion ein- oder auszuschalten. Im Modus HOLD wird der Begriff "HOLD" und das zuletzt gemessene Ergebnis permanent ("eingefroren") am Display angezeigt. Mit erneutem Druck auf HOLD verlässt man die Funktion, die Anzeige wird gelöscht.







Konformitätserklärung

Hinweis

Das Messgerät erfüllt die Sicherheitsbestimmung der Klasse II, Verschmutzungsgrad 2 für Innenräume und Überspannungskategorie III 1000V gemäß IEC1010-1 (EN61010-1) sowie UL 94 EA Patent eingereicht E209641. Eine unsachgemäße, nicht zulässige Verwendung des Gerätes kann die Schutzeinrichtung des Gerätes beeinträchtigen.

  Bei Instandhaltung, nur spezifizierte Ersatzteile oder deren Entsprechung verwenden.

Die folgenden Symbole werden auf diesem Gerät verwendet:

-  Achtung, Stromschlaggefahr
-  Achtung, siehe Begleitdokumentation
-  Betriebsmittel geschützt durch doppelte Isolierung der Klasse II.
-  Wechselstrom
-  Gleichstrom
-  Erde

CE

Das Produkt erfüllt die folgenden Richtlinien der Europäischen Union: 89/336/EWG ("Elektromagnetische Verträglichkeit" und 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) wie sie durch die Berichtigung 93/68/EWG (CE-Kennzeichnung) vorgegeben sind.

Elektrorauschen oder elektromagnetische Felder in der Nähe des Gerätes können den elektrischen Kreis beeinträchtigen. Messgeräte reagieren auch auf unerwünschte Störsignale im Messkreis. Um irreführende Ergebnisse zu vermeiden, sollten Anwender daher bei Messungen in der Nähe von elektromagnetischen Störungen, mit Sorgfalt vorgehen und entsprechende Maßnahmen ergreifen.



Verstauen und Benutzen der Prüfleitungen

Verwenden und Aufbewahren der Prüfleitungen

Die Isolierung der Prüfleitungen bestehen aus Silikon. Daher bleiben die Leitungen auch bei kaltem Wetter flexibel und schmelzen nicht, wenn sie kurz mit einem Lötkolben in Berührung geraten.

Klemmen Sie die obere Hälfte der Prüfleitung ab und stecken Sie die Spitze direkt in den Multimeter, um die Spannungsprüfung zu

vereinfachen. Benutzen Sie die Zahnklemmen (ASA2) wie abgebildet.

Zur praktischen Aufbewahrung wickeln Sie die Prüfleitungen um das Gerät. Ziehen Sie die Prüfleitungen frontseitig zwischen die überhängenden Enden, drehen, und dann über einen der Leitungsverbinder ziehen.

Anwendungsbereich

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt.

Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese An-

wendungen führen zu einem sofortigem Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.

D Recycling nach WEEE

Sehr geehrter Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus kostenfrei dem Recyclingprozess zukommen zu lassen.

Die WEEE (EU-Richtlinie 2002/96 EG) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Im B2C-Bereich (Business to Customer) sind die Hersteller von Elektrogeräten ab dem 13.8.2005 dazu verpflichtet, Elektrogeräte die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet:



Was müssen Sie tun?

Nachdem Ihr Gerät sein Lebensende erreicht hat, bringen Sie ihr Gerät einfach zur nächsten öffentlichen Sammelstelle für Elektroaltgeräte. Wir übernehmen dann alle anfallende Recycling- und Entsorgungsmaßnahmen. Ihnen entstehen dadurch keine Kosten und Unannehmlichkeiten.

Die Verringerung von Umweltbelastungen und die Bewahrung der Umwelt, stehen im Mittelpunkt unserer Aktivitäten.



Read these operating instructions carefully and fully before you operate the measuring instrument. Always pay special attention to the WARNING NOTES, because these indicate potentially dangerous processes. Obey these warning notes at all times

- Before taking any measurements, read the safety information section. Always examine the instrument for damage, contamination (excessive dirt, grease, etc.) and defects. Examine the test leads for cracked or frayed insulation. If any abnormal conditions exist do not attempt to make any measurements.
- The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation of this meter:
 - Always inspect your meter, test leads and accessories for any sign of damage or abnormality before every use. If any abnormal conditions exist (eg-broken test leads, cracked cases, display not reading, etc.), do not attempt to take any measurements.
 - Do not expose the instrument to direct sunlight, extreme temperature or moisture.
 - Never touch exposed wiring, connections or any live circuit when attempting to take measurements.
 - Do not attempt to operate this instrument in an explosive atmosphere (i.e. in the presence of flammable gases or fumes, vapours or dust).
- When testing for the presence of voltage, make sure the voltage function is operating properly by reading a known voltage in that function before assuming that a zero reading indicates a no-voltage condition.
- Always test your meter before and after taking measurements on a known live circuit.
- Do not operate with opening the meter or battery cover.
- Never ground yourself when taking electrical measurements. Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground by using dry clothing, rubber shoes, rubber mats, or any approved insulating material.
- Turn off power to the circuit under test before cutting, unsoldering, or breaking the circuit. Small amounts of current can be dangerous.
- Use caution when working above 40V dc or 20V ac rms. Such voltages pose a shock hazard.
- When Using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Measuring voltages that exceed the limits of the multimeter may damage the meter and expose the operator to a shock hazard. Always recognize the meter voltage limits as stated on the front of the meter.

Description

- ① Input terminal +;V; Ω
- ② Input terminal COM
- ③ LED display Hi-V
- ④ LED display NCV
- ⑤ LED display: signal/ CP
- ⑥ NCV button
- ⑦ MAX/MIN button
- ⑧ HOLD button
- ⑨ Function-/Range selector rotary switch

Technical data

DC VOLTS

Ranges:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Resolution:	0.1 mV
Accuracy:	\pm (0.5% rdg + 1 dgt)
Input impedance:	10 M Ω on mV range, 560 k Ω on V-ranges
Overload protection:	1000 Vdc or 750 Vac rms 500 Vdc or 350 Vac rms 15 sec on 200mV range

AC VOLTS (Average sensing RMS indicating)

Ranges:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Resolution:	0.1mV
Accuracy:	\pm (1.2% rdg + 3 dgts) \pm (2.0% rdg + 5 dgts) on 750V range
Input impedance:	10M Ω on mV range, 560k Ω on V ranges
Overload protection:	1000 Vdc or 750 Vac rms 500 Vdc or 350 Vac rms 15sec on 200mV range

RESISTANCE

Ranges:	200 Ω , 200k Ω
Resolution:	0.1 Ω
Accuracy:	\pm (1.0% rdg + 3 dgts)
Open circuit volts:	0.3 Vdc typical, (3.0 Vdc on 200 Ω range)
Overload protection:	500 Vdc or AC rms

CAPACITANCE

Range:	200 μ F (MFD)
Resolution:	0.1 μ F
Accuracy:	\pm (3% rdg + 5 dgts)

Test frequency:	34Hz
Test voltage:	< 3.5V
Overload protection:	500 Vdc or AC rms

CONTINUITY

Audible indication:	> 100Ω
Green LED	is on continuously
Response time:	100 ms
Overload protection:	500 Vdc or AC rms

DIODE TEST

Test current:	1.0 mA (approximate)
Accuracy:	± (1.5% rdg + 3 dgts)
Open circuit volts:	3.0 Vdc typical
Overload protection:	500 Vdc or AC rms

(NCV) NON-CONTACT VOLTAGE INDICATOR

Detect voltage from 24V to 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) HI VOLTAGE WARNING

Vac/Vdc > 30V, the beeper will beep and the red "Hi-V" LED will blink


CLEAN POWER INDICATOR

Green LED is on, if THD is below trigger point, off if above
Trigger point is 5% ± 2%

Sensitivity:	> 20 Vac on 200 Vac range > 200 Vac on 750 Vac range
--------------	---

SHAKER

Turns on:	> 30 Vac on 200 Vac, 750 Vac ranges variable shake so user can differentiate 60V, 120V, 240V, 480V
Display:	3.5 digit liquid crystal display (LCD) with a maximum reading of 1999
Polarity:	Automatic, positive implied, negative polarity indication
Overrange:	(OL) or (-OL) is displayed
Zero:	Automatic


Low battery indication:	The  is displayed when the battery voltage drops below the operating level
Auto power off:	Approx. 1 hour
Measurement rate:	2.5 times per second, nominal
Operating environment:	0°C to 50°C, < 70% relative humidity
Storage temperature:	20°C to 60°C, 0 to 80% R.H. with battery removed from meter
Accuracy:	Stated accuracy at 23°C ± 5°C, < 75% relative humidity
Temperature coefficient:	0.1 x (specified accuracy) per °C (0°C to 18°C, 28°C to 50°C)
Altitude:	6561.7 Feet (2000M)
Power:	Single standard 9-volt battery, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Battery life:	150 hours typical with alkaline battery
Dimensions:	214.5mm (H) x 66mm (W) x 44mm (D)
Weight:	Approx. 258g including battery
Accessories:	One pair test leads, 9V battery (installed) and Operating Instructions

Maintenance + battery replacement

Maintenance consists of periodic cleaning and battery replacement. The exterior of the instrument can be cleaned with a dry clean cloth to remove any oil, grease or grime. Never use liquid solvents or detergents.

WARNING

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, DISCONNECT THE TEST LEADS AND ANY INPUT SIGNALS BEFORE REPLACING THE BATTERY. REPLACE ONLY WITH SAME TYPE OF BATTERY.

This meter is powered by a NEDA type 1604 or equivalent 9-volt battery. When the meter displays the  the battery must be replaced to maintain proper operation. Use the following procedure to replacing the battery.

- ① Disconnect test leads from any live source, turn the rotary switch to OFF, and remove the test leads from the input terminals.
- ② The battery cover is secured to the bottom case by a screw. Using a Phillips-head screwdriver, remove the screw from the battery cover and remove the battery cover.
- ③ Remove battery and replace with a new equivalent 9-volt battery.
- ④ Replace the battery cover and reinstall the screw.

Operation

Voltage Measurements

- ① Connect the red test lead to the “V Ω ” jack (1) and the black test lead to the “COM” jack (2).
- ② Set the Function/Range switch (9) to the desired AC voltage range or DC voltage range. If magnitude of voltage is not known, set switch to the highest range and reduce until a satisfactory reading is obtained.
- ③ Connect the test leads to the device or circuit being measured.
- ④ For dc, a (-) sign is displayed for negative polarity; positive polarity is implied.
- ⑤ To avoid possible electric shock, instrument damage and/or equipment damage, do not attempt to take any voltage measurements if the voltage is above 1000 Vdc/750 Vac. 1000 Vdc and 750 Vac are the maximum voltages that this instrument is designed to measure. The “COM” terminal potential should not exceed 500V measured to ground.

Resistance Measurements

WARNING

Attempting resistance or continuity measurements on live circuits can cause electrical shock, damage to the instrument and damage to the equipment under test. Resistance measurements must be made on de-energized (DEAD) circuits only for maximum personal safety. The electronic overload protection installed in this instrument will reduce the possibility of damage to the instrument but not necessarily avoid all damage or shock hazard.

- ① Turn off any power to the resistor to be measured. Discharge any capacitors. Any voltage present during a resistance measurement will cause inaccurate readings and could damage the meter if exceeding the overload protection of 500 Vdc or AC.
- ② Connect the red test lead to the “V Ω ” jack (1) and the black test lead to the “COM” jack (2).
- ③ Select the desired ohms (Ω) range.
- ④ Connect the BLACK and RED test probe tips to the circuit or device under test, make sure it is de-energised first.
- ⑤ Open circuits will be displayed as an overload condition.
- ⑥ Test lead resistance can interfere when measuring low resistance readings and should be subtracted from resistance measurements for accuracy. Select lowest resistance range and make the test leads short together. The display value is the test lead resistance to be subtracted.
- ⑦ After completing the measurement, disconnect the meter test leads.

Continuity Measurements

- ① Set the Function/Range switch (9) to (•||/▶▶) position.
- ② Connect the red test lead to the “VΩ” jack (1) and the black test lead to the “COM” jack (2).
- ③ Turn off power to the circuit under test. External voltage across the components causes invalid readings.
- ④ Connect the BLACK and RED test probe tips to the circuit or device under test, make sure it is de-energised first.
- ⑤ An audible tone will sound for resistance less than approximately 100Ω , green LED will be on continuously. After all measurements are completed, disconnect the test leads from the circuit and from the meter input terminals.

Diode Tests

- ① Connect the red test lead to the “VΩ” jack (1) and the black test lead to the “COM” jack (2).
- ② Set the Function/Range switch (9) to the (•||/▶▶) position.
- ③ Turn off power to the circuit under test.
- ④ Touch probes to the diode. A forward-voltage drop is about 0.6V (typical for a silicon diode).
- ⑤ Reverse probes. If the diode is good, “OL” is displayed. If the diode is shorted, “000” or another number is displayed.
- ⑥ If the diode is open, “OL” is displayed in both directions.
- ⑦ If the junction is measured in a circuit and a low reading is obtained with both lead connections, the junction may be shunted by a resistance of less than $1k\Omega$. In this case the diode must be disconnected from the circuit for accurate testing.

Capacitance Measurements

For motor-start and motor-run capacitors. Disconnect the capacitor from power first. Short the terminals to discharge the capacitors. Disconnect any resistors that might be between the terminals of the capacitor.

Non-Contact Voltage Indicator

- ① Remove the test leads from the meter. Push the “NCV” button (6) at any selected function/Range. Then the display will be shut down and LED (5) flashes with a short “chirp” sound for self-test.
- ② With the NCV tab on the tip of the clamp close to an AC voltage, Press the “NCV” button (6), the NCV LED (4) will light and the beeper will beep. The closer you get to AC voltage, the louder the beep.

(HI-V) Hi Voltage Warning

In any Vac/Vdc range when you touch a voltage greater than 30V, the beeper will beep and the red “Hi-V” LED (3) will blink. BE CAREFUL!

Clean Power Indicator

When the 60Hz AC power is clean, the green LED (5) will be on. If you're connected to AC power and the green clean power LED is not on, the power is dirty. You may want to investigate further with more specialized equipment.

MIN/MAX and Data HOLD

Press MIN/MAX (7) once to begin recording MIN and MAX. Press MIN/MAX (7) to select current reading MIN or MAX. Hold down for 2 seconds to exit MIN/MAX function. Press HOLD (8) to hold data.



HOLD Button

Press “HOLD” button (8) to toggle in and out of the Data Hold mode. In the Data Hold mode, the “HOLD” annunciator is displayed and the last reading is frozen on the display. Press the “HOLD” button again to exit and resume readings.







Declaration of conformity

NOTE

The instrument complies with class II and pollution deg.2 indoor use, overvoltage CAT.III 1000V of the IEC 1010-1 (EN61010-1) and UL 94 EA PAT. PENDING E209641 standard. If the equipment is used in a manner not specified, the protection provided by the equipment may be impaired.

  When servicing, use only specified replacement parts or equivalent.

The symbols used on this instrument are:

-  Caution, risk of electric shock
-  Caution, refer to accompanying documents
-  Equipment protected throughout by Double insulation (Class II)
-  AC current
-  DC current
-  Ground

CE

This product complies with the 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 electromagnetic interference.

Optional Accessory Heads



Using & storing test leads

Correct usage and storage of test leads

Because the wire insulation is silicone the leads will stay flexible in cold weather and will not melt if bumped by a soldering iron.

Disconnect top half of test lead and plug tip directly into meter to make voltage testing easy. Use with included alligator clip (ASA2) as shown for even easier operation.

For convenient lead storage, wrap the leads. Pull leads around front between overhanging tips, twist, and pull over one of the lead plugs.

Fields of application

The measuring instrument is intended for use in applications as described in the operating instructions only.

Any other form of usage is not permitted and can lead to accidents or destruction of the device. Any misuse

will lead immediately to the expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.

Dear Customer, Purchasing our product gives you the possibility of introducing the device into the recycling process at the end of its lifecycle free of charge.

The return and recycling of waste electrical and electronics equipment is regulated by the EU Directive 2002/96 EC (WEEE). In the Business to Customer sector, manufacturers of electrical equipment are obliged as of 13/08/2005 to take back and recycle free of charge electrical equipment sold after that date. It will then no longer be allowed to introduce electrical equipment into "normal" waste streams. Electrical equipment must then be recycled and disposed of separately. All devices that fall under the directive must feature this logo:



What do you have to do?

Once your device has reached the end of its lifecycle, simply take it to the Nearest Public Collection Point for Waste Electrical Equipment. We will then take care of all recycling and waste disposal measures. You will incur no costs or face any inconvenience.

Reducing environmental pollution and the protection of our environment are central to all of our activities.



Veillez lire attentivement et complètement ce mode d'emploi avant de manipuler l'appareil. Veillez en particulier aux **PANNEAUX DE DANGER** qui vous informent sur les manœuvres potentiellement risquées. Vous devez respecter les symboles de danger.

- Avant de commencer à mesurer, veuillez lire les consignes de sécurité. Veuillez toujours vérifier avant de mesurer que l'appareil n'est pas endommagé, ne présente pas de salissures (p. ex. de graisses) trop importantes ou ne soit pas défectueux d'une manière ou d'une autre. Contrôlez les cordons de test en vue de toute rupture ou défaut d'isolation. S'il quelque chose ne vous semble pas normal, n'utilisez pas l'appareil.
- Afin d'assurer votre propre sécurité maximale pendant le fonctionnement du multimètre, respectez absolument les consignes de sécurité suivantes :
- Vérifiez avant chaque utilisation si le multimètre, les cordons de test et les accessoires ne sont pas endommagés. N'effectuez aucune mesure si l'appareil vous semble défectueux (p. ex. cordons de test cassés, boîtier endommagé, afficheur défectueux etc.).
- Ne soumettez pas l'appareil aux rayons du soleil en direct, à des températures extrêmes ou à l'humidité.
- Lors de la mesure, ne touchez à aucun câble nu, à des connecteurs mâle ou femelle ou à tout autre circuit sous tension.
- N'utilisez pas l'appareil en atmosphère explosible (p. ex. pas à proximité de gaz, fumées, vapeurs ou poussières inflammables).
- Avant de mesurer des tensions, vérifiez le bon fonctionnement de la fonction tension en mesurant et en lisant une tension connue.
- Vérifiez le multimètre sur un circuit connu et sous tension, avant puis après chaque session de mesure.
- Ne pas utiliser le multimètre si le boîtier est ouvert ou si le capot de la pile est ouvert.
- Evitez tout contact avec la terre lors de la mesure de grandeurs électriques. Ne touchez jamais aux tubes métalliques, raccords ou autres objets pouvant servir de potentiel terrestre. Isolez-vous du sol par des vêtements secs, des semelles isolantes ou en ayant recours à des tapis de caoutchouc ou un matériau isolant autorisé.
- Avant d'ouvrir, de dessouder ou d'interrompre le circuit de courant à contrôler, coupez le courant d'alimentation du circuit. De faibles courants peuvent être dangereux.
- Procédez toujours avec précaution lors des travaux sur des tensions supérieures à 40 Vcc ou 20 Vca de valeur efficace. Les tensions de cet ordre représentent un danger potentiel.
- Protégez toujours vos doigts avec les protèges-doigts prévus lorsque vous travaillez avec des sondes de mesure.
- La mesure de tensions dépassant la tension maximum autorisée peut conduire à endommager le multimètre et soumettre l'utilisateur au risque d'un choc électrique. Observez donc toujours la tension la plus élevée admissible imprimée sur la face avant de l'appareil.

Description de l'appareil

- ① BORNE + ;V ; Ω
- ② BORNE COM
- ③ Témoin DEL : Hi-V
- ④ Témoin DEL : NCV
- ⑤ Témoin DEL : signal/ CP
- ⑥ TOUCHE NCV
- ⑦ TOUCHE MAX/MIN
- ⑧ TOUCHE HOLD
- ⑨ SÉLECTEUR DE FONCTION / DE PLAGE

Caractéristiques techniques

Tensions continues

Plages :	200 mV, 2000 mV, 200 V, 1000 V
Résolution :	0.1 mV
Précision :	\pm (0.5 % de la valeur lue +1 chiffre)
Résistance d'entrée :	10 M Ω dans la plage mV, 560 k Ω dans les plages V
Protection surcharge :	1000 Vcc ou 750 Vca valeur efficace 500 Vcc ou 350 Vca efficace 15 secondes sur la plage 200 mV

Tensions alternatives (scrutation moyenne, affichage en valeur efficace)

Plages :	200 mV, 200 V, 750 V (50 ~ 500 Hz)
Résolution :	0,1 mV
Précision :	\pm (1.2 % de la valeur lue +3 chiffres) \pm (2.0 % de la valeur lue + 5 chiffres) dans la plage 750 V
Résistance d'entrée :	10 M Ω dans la plage mV, 560 k Ω dans les plages V
Protection surcharge :	1000 Vcc ou 750 Vca valeur efficace 500 Vcc ou 350 Vca efficace 15 secondes sur la plage 200 mV

Résistance

Plages :	200 Ω , 200 k Ω
Résolution :	0.1 Ω
Précision :	\pm (1.0 % de la valeur lue + 3 chiffres)
Tension en circuit ouvert :	0,3 Vcc typique, (3,0 Vcc dans la plage 200 Ω)
Protection surcharge :	500 Vcc ou CA valeur efficace

Capacité

Plage :	200 μ F (MFD)
Résolution :	0,1 μ F
Précision :	\pm (3 % de la valeur lue + 5 chiffres)
Fréquence de test :	34 Hz
Tension de test :	< 3,5 V
Protection surcharge :	500 Vcc ou CA valeur efficace

Continuité

Signal acoustique :	> 100 Ω
DEL verte	allumée en permanence
Temps de réponse :	100 ms
Protection surcharge :	500 Vcc ou CA valeur efficace

Test de diode

Courant de test :	1.0 mA (approx.)
Précision :	\pm (1.5 % de la valeur lue + 3 chiffres)
Tension en circuit ouvert :	3.0 Vcc en typique
Protection surcharge:	500 Vcc ou CA valeur efficace

AFFICHAGE DE TENSION HORS CONTACT

Tension détectée de 24 V à 600 Vca 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) ALERTE TENSION ÉLEVÉE

Si Vca/ Vcc > 30 V, l'avertisseur (sonnette) émet un signal sonore et la DEL "Hi-V" clignote

TÉMOIN D'ABSENCE DE TENSION PARASITE

La DEL verte s'allume si le facteur de distorsion se trouve en dessous du point de déclenchement. La DEL verte est éteinte si le facteur de distorsion se trouve en dessus du point de déclenchement.

Le seuil de déclenchement est 5 % \pm 2 %

Sensibilité :	> 20 Vca dans la plage 200 Vca > 200 Vca dans la plage 750 Vca
---------------	---

OSCILLATEUR

S'enclenche dans les plages :
> 30 Vca, 200 Vca et 750 Vca
oscillateur variable


afin que l'utilisateur puisse différentier :
60 V, 120 V, 240 V, 480 V

Affichage : afficheur numérique 3.5 chiffres à cristaux liquides (LCD), valeur max. lue 1999

Polarité : automatique, implicitement positive, la polarité négative est indiquée

Dépassement de plage : affichage de (OL) ou (-OL)

Zéro : automatique


Etat de la pile faiblement déchargée :	affichage automatique du témoin  lorsque la tension de pile devient inférieure à la tension de fonctionnement
Déconnexion automatique :	après env. 1 heure
Vitesse de mesure :	2,5 fois par seconde, en nominal
Conditions environnementales :	de 0 °C à 50 °C, humidité rel. de l'air < 70 %
Température de stockage :	de -20 °C à +60 °C, 0 % à 80% d'humidité rel. de l'air et à pile retirée
Précision :	indiquée à 23 °C ± 5 °C < 70% humidité relative de l'air
Coefficient de température :	0.1 x (précision indiquée) par °C (0 °C à 18 °C, 28 °C à 50 °C)
Altitude :	2 000 mètres
Alimentation :	une pile 9 volts, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Durée de vie de la pile :	150 heures, typique pour les piles alcalines
Dimensions :	214,5 x 66 x 44 mm (HxLxP)
Masse :	env. 258 g avec pile
Éléments livrés :	1 jeu de cordons de test, pile 9 V (installée), voir mode d'emploi

ENTRETIEN + remplacement de la pile

L'entretien consiste en un nettoyage régulier ainsi qu'au remplacement de la pile. L'extérieur de l'appareil se nettoie à l'aide d'un chiffon propre et sec, pour enlever toute trace d'huile, de graisse ou de saleté. N'utilisez jamais de solvant liquide ou d'agent de nettoyage.

ATTENTION

AFIN D'ÉVITER TOUT CHOC ÉLECTRIQUE, DÉCONNECTEZ AUSSI BIEN LES CORDONS DE TEST QUE TOUTE SOURCE DE SIGNAL D'ENTRÉE AVANT DE REMPLACER LA PILE. REMPLACEZ LA PILE PAR UNE AUTRE DU MÊME TYPE.

La source d'énergie de cet appareil de mesure est une pile 9 Volt, type 1604 ou similaire. Si la pile doit être remplacée, le symbole  apparaît à l'afficheur. Pour remplacer la pile, procéder comme suit :

- ① Déconnectez les cordons de test de toute source de courant. Basculez le sélecteur de fonction en position OFF et retirez les cordons de test des bornes de raccordement.
- ② Le capot de la pile est fixé en face inférieure du boîtier au moyen d'une vis. A l'aide d'un tournevis cruciforme, dévissez la vis du capot de la pile et enlevez le capot.
- ③ Remplacez la pile usagée par une autre du même type.
- ④ Revissez le capot du compartiment pile.

Mesures de tension

- ① Enficher le conducteur de test rouge sur la borne de raccordement repérée "V Ω " (1) et le conducteur de test noir sur la borne repérée "COM" (2).
- ② Placez le sélecteur de fonction / de plage (9) sur le type de tension désiré (AC ou DC). Si la grandeur de tension est inconnue, mettez le commutateur sur la plus grande valeur, puis sur la valeur immédiatement inférieure etc. jusqu'à ce que vous puissiez lire une valeur satisfaisante.
- ③ Raccorder les cordons de test sur l'appareil ou le circuit à mesurer.
- ④ Un symbole (-) s'affiche pour les tensions continues négatives, la polarité positive est implicite.
- ⑤ Afin d'éviter tout choc électrique et/ou la destruction de l'appareil ou des accessoires, n'effectuez aucune mesure pour laquelle la tension est supérieure à 1 000 Vcc/750 Vca. Ces tensions représentent le maximum pour lequel l'appareil a été conçu. Le potentiel de la borne "COM" mesuré par rapport à la terre ne doit pas dépasser 500 V.

Mesures de résistance

ATTENTION

Les mesures de résistance ou de continuité sur les circuits sous tension peuvent conduire à des chocs électriques, des dommages à l'appareil et/ou à l'équipement à contrôler. Les mesures de résistance doivent être effectuées sur les circuits hors tension afin d'assurer une sécurité personnelle maximum. La protection électronique intégrée contre les surcharges diminue le risque de destruction de l'appareil mais ne peut cependant pas exclure toutes les défaillances ou chocs électriques.

- ① Isoler du secteur l'appareil à vérifier. Décharger tous les condensateurs. Toute tension résiduelle faussera le résultat de la mesure de résistance et peut, en cas de dépassement de la protection surcharge de 500 Vcc ou CA, provoquer des dommages à l'appareil.
- ② Enficher le conducteur de test rouge sur la borne de raccordement repérée "V Ω " (1) et le conducteur de test noir sur la borne repérée "COM" (2).
- ③ Régler la plage Ohm (Ω) désirée.
- ④ Raccorder les sondes de test rouge et noir sur l'appareil ou le circuit à mesurer. S'assurer au préalable que l'alimentation de l'objet à mesurer a été coupée.
- ⑤ Les circuits ouverts apparaissent à l'afficheur comme une surcharge.

- ⑥ La résistance interne des cordons de test représente une perturbation lors de la mesure de faibles résistances, celle-ci doit être soustraite du résultat de la mesure de résistance pour une meilleure précision. Sélectionnez la plus petite étendue de résistance et court-circuitez ensemble les cordons de test. La valeur qui s'affiche alors est celle de la résistance des cordons de test et qui doit être soustraite du résultat.
- ⑦ Ecarter les cordons de test après la mesure.

Mesures de continuité

- ① Placez le sélecteur de fonction / de plage (9) sur la position (•||)/▶).
- ② Enficher le conducteur de test rouge sur la borne de raccordement repérée "VΩ" (1) et le conducteur de test noir sur la borne repérée "COM" (2).
- ③ Couper l'alimentation du circuit à contrôler. Les tensions externes à proximité des composants peuvent induire des résultats erronés.
- ④ Raccorder les sondes de test rouge et noir sur l'appareil ou le circuit à mesurer. S'assurer au préalable que l'alimentation de l'objet à mesurer a été coupée.
- ⑤ Une valeur de résistance inférieure à env. 100 Ω est signalée par un ronflement constant et la DEL verte (5) s'allume. Une fois la mesure effectuée, enlever les cordons de test de l'objet de mesure et du multimètre.

Test de diode

- ① Enficher le conducteur de test rouge sur la borne de raccordement repérée "VΩ" (1) et le conducteur de test noir sur la borne repérée "COM" (2).
- ② Placez le sélecteur de fonction / de plage (9) sur la position (•||)/▶).
- ③ Isoler du secteur le circuit à vérifier.
- ④ Placez les pointes de test sur la diode. Une chute de tension directe vaut env. 0.6 V (typiquement pour les diodes en silicium).
- ⑤ Inversez la polarité des sondes. "OL" s'affichera à l'écran si la diode est passante. Si la diode est non passante, un "000" ou une autre valeur s'affichera.
- ⑥ Pour une diode ouverte, "OL" s'affichera dans les deux sens.
- ⑦ Si lors de la mesure de la connexion dans un circuit avec les deux cordons de test raccordés entre eux, on détermine une valeur plus faible, on peut mettre la connexion en parallèle avec une résistance de moins de 1 kΩ. Il faut dans ce cas retirer la diode du circuit afin d'effectuer une vérification correcte.

Mesures de capacité

S'utilise pour les démarrages à l'aide de condensateurs ou de moteur à condensateur. Débrancher d'abord le condensateur de l'alimentation. Court-circuitez les bornes pour décharger les condensateurs. Débranchez toutes les résistances qui pourraient se trouver entre les bornes du condensateur.

Affichage de tension sans contact

- ① Enlevez les cordons de test de l'appareil. Appuyez sur le bouton "NCV" (6) à chaque fonction/plage choisie. Le témoin s'éteint et pendant l'autotest de l'appareil en cours, la DEL (5) clignote et le multimètre émet un signal sonore "strident".
- ② Approchez le bout NCV à la pointe de la pince près d'une tension alternative et appuyez sur le bouton "NCV" (6). La DEL NCV (4) s'allume et le "ronfleur" émet son signal sonore. Plus vous approcherez la languette de la tension alternative, plus le signal acoustique sera fort.

(HI-V) ALERTE TENSION ÉLEVÉE

Sur toutes les plages V_{cc} / V_{ca} , un signal sonore retentit si vous touchez une tension supérieure à 30 V. De plus, la DEL rouge "Hi-V" clignote (3). ATTENTION !

TÉMOIN D'ABSENCE DE TENSION PARASITE

Si la tension alternative (60 Hz) est non parasitée, la DEL verte (5) s'allume. Si la DEL verte ne s'allume pas au contact avec une tension alternative, il existe une tension parasite. Pour en déterminer la cause, il faut des accessoires spéciaux.

"Gel" des fonctions MIN/MAX et de l'afficheur.

Appuyer une fois sur MIN/MAX (7) pour enregistrer MIN et MAX. Appuyer à nouveau sur MIN/MAX (7) pour basculer entre MIN et MAX. Maintenir enfoncé le bouton pendant 2 secondes pour quitter la fonction. Appuyer sur HOLD (8) pour que les données restent affichées à l'écran.

Le bouton HOLD

Appuyer sur le bouton HOLD (8) pour activer ou désactiver la fonction. En mode MAINTIEN, le symbole "HOLD" ainsi que le dernier résultat mesuré sont affichés en permanence ("gelés") à l'écran. En appuyant à nouveau sur HOLD, on quitte la fonction et l'affichage est effacé.







Déclaration de conformité

Remarque

Cet appareil de mesure respecte les directives de sécurité de la classe II, indice de protection 2 contre les poussières pour l'utilisation en intérieur ainsi que la catégorie III 1000 V en surtension, conformément aux normes CEI 1010-1 (EN 61010-1) et UL 94 EA, brevet déposé E209641. Toute utilisation non conforme et non admise de l'appareil peut endommager le dispositif de sécurité de l'appareil.

  Pour l'entretien, n'utiliser que les pièces de rechange spécifiées ou leurs équivalents.

Les symboles utilisés sur cet appareil sont les suivants :

-  Attention, risque de choc électrique
-  Attention, voir la documentation jointe
-  Equipement protégé par double isolation de classe II.
-  Courant alternatif
-  Courant continu
-  Terre

CE

Ce produit respecte les directives suivantes de l'Union Européenne : 89/336/CEE ("Compatibilité électromagnétique" et 73/23/CEE (directive basse tension) telles que prescrites par la directive corrigée 93/68/CEE (marquage CE).

Les bruits de fond d'origine électrique ou les champs magnétiques à proximité de l'appareil peuvent avoir une incidence sur le circuit électrique. Les appareils de mesure réagissent également aux perturbations indésirables dans le circuit de mesure. Afin d'éviter tout résultat incohérent, les utilisateurs doivent de ce fait procéder soigneusement lors des mesures à proximité de perturbations électromagnétiques et saisir les actions correspondantes.

Accessoire pinces en option



Utilisation et rangement des cordons de test

Utilisation et conservation des cordons de test

L'isolant des cordons de test est en silicone. Les conducteurs restent de ce fait flexibles même par temps froid et ne fondent pas s'ils entrent brièvement en contact avec un fer à souder.

Débranchez la moitié supérieure du cordon de test et insérez la pointe directement dans le multimètre pour faciliter le contrôle de

tension. Servez-vous des pinces crocodile (ASA2) comme le montre la figure. Pour un rangement pratique, bobinez les cordons de test autour de l'appareil. Tirez par-devant les cordons entre les extrémités en dépassement, tournez-les et tirez-les par dessus un des connecteurs.

Domaine d'utilisation

L'appareil n'est destiné qu'à l'application décrite dans le mode d'emploi.

Toute autre utilisation est interdite et peut conduire à des accidents ou à la destruction de l'appareil. Ces utilisations non-conformes

engendrent immédiatement l'extinction de toute garantie et de tout recours en garantie de l'utilisateur vis à vis du constructeur.

F Recyclage selon la DEEE

Cher client, en achetant notre produit, vous pourrez après sa fin de cycle de vie porter gratuitement l'appareil au processus de recyclage.

La reprise et le recyclage des équipements électriques est réglementée par la DEEE (directive UE 2002/96/UE). Dans le domaine grand public, les fabricants d'équipements électriques ont l'obligation à compter du 13/8/2005 de reprendre et de recycler gratuitement les équipements électriques et électroniques vendus après cette date. Les équipements électriques ne devront alors plus être portés dans les circuits de déchets «habituels». Les équipements électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les équipements concernés par cette directive sont identifiés par ce symbole:



Que devez-vous faire?

Lorsque votre appareil aura atteint sa fin de vie, portez-le simplement au point de collecte public pour anciens équipements électriques le plus proche. Nous prendrons alors toutes les mesures qui s'imposent pour le recyclage et l'élimination. Vous n'aurez aucun frais supplémentaire ni inconvénients à votre charge.

La diminution des nuisances environnementales et la préservation de l'environnement sont au cœur de nos activités.



Norme di sicurezza

Leggere con attenzione e per intero le presenti istruzioni per l'uso prima di mettere il funzione lo strumento di misura. Prestare particolare attenzione alle AVVERTENZE che rimandano a procedure potenzialmente pericolose. Rispettare quanto riportato nelle avvertenze.

- Per garantire la massima sicurezza personale durante il funzionamento del multimetro, è assolutamente necessario attenersi alle seguenti norme di sicurezza:
- Prima di ogni utilizzo controllare il multimetro, i condotti di collaudo e gli accessori per vedere se presentano segni di danneggiamento. Non eseguire misurazioni se l'apparecchio sembra essere guasto (ad esempio condotti di collaudo rotti, alloggiamento danneggiato, display guasto e così via).
- Non esporre l'apparecchio alla luce diretta del sole, a temperature estreme o all'umidità.
- Durante la misurazione, evitare di toccare cavi, connettori/boccole nudi o un altro circuito sotto corrente.
- Non utilizzare l'apparecchio in atmosfera esplosiva (ad esempio non in prossimità di gas, fumo, vapori o polvere infiammabili).
- Prima della misurazione della tensione controllare se il funzionamento della tensione è regolare misurando e leggendo il valore di una tensione nota.
- Controllare il multimetro prima e dopo ogni operazione di misurazione su un circuito con una corrente conosciuta.
- Non utilizzare il multimetro con alloggiamento o con coperchio della batteria aperti.
- Durante la misurazione di valori elettrici evitare ogni contatto con la terra. Non toccare tubi metallici, punti di raccordo od oggetti che potrebbero costituire un potenziale verso terra. L'utente deve isolarsi da terra indossando abiti asciutti, soles di gomma o utilizzando tappeti in gomma e materiali isolanti autorizzati.
- Prima di disgiungere, disaldare o interrompere il circuito elettrico da controllare, disattivare la corrente di alimentazione del circuito elettrico. Le correnti ridotte possono rappresentare un pericolo.
- Procedere sempre con la massima cautela durante i lavori con tensioni con un valore effettivo superiore a 40 Vdc o 20 Vac. Le tensioni di questa entità sono una potenziale fonte di pericolo.
- Durante l'uso di sonde di misurazione proteggere costantemente le dita delle mani mediante appositi dispositivi di protezione.
- La misurazione di tensioni superiori alla tensione massima consentita potrebbe danneggiare il multimetro ed esporre l'utente al rischio di scosse elettriche. Rispettare pertanto la tensione massima consentita stampata sul lato anteriore del dispositivo.

Descrizione dell'apparecchio

- ① MORSETTO +;V; Ω
- ② MORSETTO COM
- ③ Indicazione LED: Hi-V
- ④ Indicazione LED: NCV
- ⑤ Indicazione LED: Segnale/CP
- ⑥ TASTO NCV
- ⑦ TASTO MAX/MIN
- ⑧ TASTO HOLD
- ⑨ INTERRUTTORE DI FUNZIONAMENTO/INTERVALLO

Dati tecnici

Tensioni continue

Intervalli:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Risoluzione:	0,1mV
Precisione:	\pm (0,5% del valore di lettura + 1 cifra)
Resistenza in entrata:	10M Ω nell'intervallo in mV, 560k Ω con intervalli in V
Protezione contro il sovraccarico:	Valore effettivo 1000 Vdc o 750 Vac Valore effettivo 500 Vdc o 350 Vac, 15 secondi nell'intervallo da 200 mV

Tensioni alternate (analisi media, visualizzazione del valore effettivo)

Intervalli:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Risoluzione:	0,1mV
Precisione:	\pm (1,2% del valore di lettura + 3 cifre) \pm (2,0% del valore di lettura + 5 cifre) nell'intervallo da 750V
Resistenza in entrata:	10M Ω nell'intervallo in mV, 560k Ω con intervalli in V
Protezione contro il sovraccarico:	Valore effettivo 1000 Vdc o 750 Vac Valore effettivo 500 Vdc o 350 Vac, 15 secondi nell'intervallo da 200 mV

Resistenza

Intervalli:	200 Ω , 200k Ω
Risoluzione:	0,1 Ω
Precisione:	\pm (1,0% del valore di lettura + 3 cifre)
Tensione a vuoto:	0,3 Vdc tipico, (3,0 Vdc nell'intervallo 200 Ω)
Protezione contro il sovraccarico:	Valore effettivo 500 Vdc o AC

Capacità

Intervallo:	200 μ F (MFD)
Risoluzione:	0,1 μ F

Precisione:	\pm (3% del valore di lettura + 5 cifre)
Frequenza di prova:	34Hz
Tensione di prova:	< 3,5 V
Protezione contro il sovraccarico:	Valore effettivo 500 Vdc o AC

Continuità

Segnale acustico:	> 100 Ω
LED verde	sempre acceso
Tempo di risposta:	100ms
Protezione contro il sovraccarico:	Valore effettivo 500 Vdc o AC

Controllo dei diodi

Corrente di prova:	1,0 mA (approssimativamente)
Precisione:	\pm (1,5% del valore di lettura + 3 cifre)
Tensione a vuoto:	3,0 Vdc tipico
Protezione contro il sovraccarico:	Valore effettivo 500 Vdc o AC

INDICAZIONE DELLA TENSIONE SENZA CONTATTI

Rileva una tensione da 24V a 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

AVVERTENZA INDICAZIONE ALTA TENSIONE (HI-V)

Vac/Vdc > 30V, il segnalatore (emettitore di segnali bip) emette un segnale acustico e il LED "Hi-V" lampeggia

INDICATORE DELLA TENSIONE PRIVA DI TENSIONE INDOTTA

Il LED verde si accende quando il fattore di distorsione è inferiore al punto di scatto. Il LED non si accende se il fattore di distorsione è superiore al punto di scatto

Il punto di sgancio è $5\% \pm 2\%$

Sensibilità: > 20 Vac nell'intervallo da 200 Vac > 20 Vac nell'intervallo da 750 Vac

ECCITATORE DI VIBRAZIONI

Si attiva con > 30 Vac con intervalli da 200 Vac e 750 Vac


Eccitatore di vibrazioni variabile per consentire all'utente di scegliere: 60V, 120V, 240V, 480V

Display: Schermo a cristalli liquidi (LCD) da 3,5 pollici con valore di lettura max. di 1999

Polarità: Automatica, polarità positiva implicita, la polarità negativa viene visualizzata

Superamento dell'intervallo: Viene visualizzato (OL) o (-OL)

Zero: Automatico

Carica della batteria ridotta: Visualizzazione automatica dell'icona  quando la tensione della batteria è inferiore alla tensione d'esercizio

Disinserimento automatico:	Dopo ca. un'ora
Tasso di misurazione:	2,5 volte al secondo, nominale
Ambiente operativo:	Da 0 °C a 50 °C, umidità relativa dell'aria < 70%
Temperatura del magazzino:	Da -20 °C a +60 °C, umidità relativa dell'aria dallo 0% all'80% e con batteria rimossa
Precisione:	Precisione specificata a 23 °C ± 5 °C, umidità relativa dell'aria < 70%
Coefficiente di temperatura:	0,1 x (precisione specificata) per °C (da 0 °C a 18 °C, da 28 °C a 50 °C)
Altitudine:	2000 metri
Alimentazione:	Una batteria da 9 Volt, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Durata della batteria:	150 ore, per batterie alcaline
Dimensioni:	214,5 x 66 x 44 mm (AxLxP)
Peso:	Ca. 258 g, batteria inclusa
Della dotazione fanno parte:	1 set di condotti di collaudo, batteria da 9 V (installata), vedere le istruzioni per l'uso

MANUTENZIONE + Sostituzione della batteria

La manutenzione si compone di una pulizia regolare e della sostituzione della batteria. La parte esterna dello strumento di misura può essere pulita con un panno pulito e asciutto per rimuovere olio, lubrificante o sporco. Non utilizzare solventi o detergenti liquidi.

AVVERTENZA

PER EVITARE IL RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE, DISATTIVARE I CONDOTTI DI COLLAUDO E LA SORGENTE DI UN SEGNALE DI INGRESSO PRIMA DI SOSTITUIRE LA BATTERIA. SOSTITUIRE LA BATTERIA CON UNA BATTERIA DELLO STESSO TIPO.

La fonte di energia di questo apparecchio è rappresentata da una batteria da 9 Volt, tipo 1604 o simile. In caso di sostituzione della batteria, sul display verrà visualizzato il simbolo . Per la sostituzione della batteria, procedere come descritto di seguito.

- ① Staccare i condotti di collaudo dalla rispettiva fonte di energia. Portare l'interruttore di funzionamento in posizione OFF e rimuovere i condotti di collaudo dai morsetti/boccole di contatto.
- ② Il coperchio della batteria viene fissato al lato inferiore dell'alloggiamento con una vite. Con un cacciavite a croce, allentare la vite dal coperchio della batteria e rimuovere il coperchio.
- ③ Sostituire la batteria con una batteria dello stesso tipo.
- ④ Fissare nuovamente il coperchio della batteria.

Misurazioni della tensione

- ① Inserire il condotto di collaudo rosso nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "V Ω " (1) e il condotto di collaudo nero nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "COM" (2).
- ② Impostare l'interruttore di funzionamento/intervallo (9) sul tipo di tensione desiderato (AC o DC). Se il valore della tensione non fosse noto, impostare l'interruttore sul valore più alto; quindi sul valore successivo e così via fino a leggere un valore soddisfacente.
- ③ Collegare i condotti di collaudo al dispositivo o al circuito elettrico da misurare.
- ④ Per la polarità negativa delle tensioni DC viene visualizzato il simbolo (-); la polarità positiva è implicita.
- ⑤ Per evitare possibili scosse elettriche e/o la rottura definitiva dell'apparecchio o degli accessori, evitare di effettuare le misurazioni con una tensione superiore a 1000 Vdc/750 Vac. Queste tensioni rappresentano il massimo valore sviluppato per l'apparecchio. Il potenziale misurato del morsetto/boccola di contatto „COM“ a massa non deve superare i 500 V.

Misurazioni della resistenza

AVVERTENZA

Le misurazioni della resistenza e della continuità su circuiti sotto corrente potrebbero causare scosse elettriche, danni all'apparecchio e/o ai materiali d'esercizio da controllare. Per garantire la massima sicurezza personale, effettuare le misurazioni della resistenza su circuiti senza tensione. La protezione elettronica contro il sovraccarico incorporata nell'apparecchio limita il rischio di rottura definitiva dell'apparecchio, ma non può escludere tutti i possibili guasti o scosse elettriche.

- ① Staccare dalla rete il dispositivo da controllare. Scaricare tutti i condensatori. Una tensione ancora presente compromette l'esattezza del risultato della misurazione della resistenza e può danneggiare l'apparecchio in caso di superamento della protezione contro il sovraccarico di 500 Vdc o AC.
- ② Inserire il condotto di collaudo rosso nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "V Ω " (1) e il condotto di collaudo nero nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "COM" (2).
- ③ Impostare l'intervallo in ohm (Ω) desiderato.
- ④ Collegare le sonde di collaudo nera e rossa al dispositivo o al circuito elettrico da misurare. Assicurarsi in precedenza che l'alimentazione all'oggetto da misurare sia stata disattivata.
- ⑤ I circuiti aperti vengono visualizzati sul display come sovraccarico.

- ⑥ La resistenza dei condotti di collaudo rappresenta un'anomalia durante la misurazione di resistenze minime e dovrebbe essere sottratta per assicurare la precisione del risultato della misurazione della resistenza. Selezionare l'intervallo di resistenza minimo e cortocircuitare reciprocamente i condotti di collaudo. Il valore che viene visualizzato indica la resistenza dei condotti di collaudo da sottrarre dal risultato.
- ⑦ Rimuovere i condotti di collaudo al termine della misurazione.

Misurazioni della continuità

- ① Impostare l'interruttore di funzionamento/intervallo (9) su (••) / ➔).
- ② Inserire il condotto di collaudo rosso nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "VΩ" (1) e il condotto di collaudo nero nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "COM" (2).
- ③ Disattivare l'alimentazione del circuito elettrico da controllare. Tensioni esterne in prossimità dei componenti possono causare risultati errati.
- ④ Collegare le sonde di collaudo nera e rossa al dispositivo o al circuito elettrico da misurare. Assicurarsi in precedenza che l'alimentazione all'oggetto da misurare sia stata disattivata.
- ⑤ Un valore della resistenza inferiore a ca. 100Ω viene segnalato acusticamente da un ronzio continuo; il LED verde (5) si accende. Dopo la misurazione, rimuovere i condotti di collaudo dall'oggetto da misurare e dal multimetro.

Controllo dei diodi

- ① Inserire il condotto di collaudo rosso nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "VΩ" (1) e il condotto di collaudo nero nel morsetto/boccola di contatto contrassegnati con "COM" (2).
- ② Impostare l'interruttore di funzionamento/intervallo (9) su (••) / ➔).
- ③ Staccare dalla rete il circuito elettrico da controllare.
- ④ Applicare le sonde sui diodi. La caduta di tensione diretta è pari a ca. 0,6 V (normale per i diodi in silicio).
- ⑤ Invertire la polarità delle sonde. Se il diodo è regolare, sul display viene visualizzato "OL". Se il diodo è cortocircuitato, viene visualizzato "000" o un numero diverso.
- ⑥ Se il diodo è aperto, viene visualizzato "OL" in entrambe le direzioni.
- ⑦ Se durante la misurazione del collegamento in un circuito con due condotti di collaudo collegati viene rilevato un valore più basso, il collegamento viene attivato in modo parallelo da una resistenza inferiore a 1kΩ. In questo caso, è necessario rimuovere il diodo dal circuito per effettuare il giusto controllo.

Misurazioni della capacità

Viene utilizzato durante l'avviamento con i condensatori o il motore del condensatore. Per prima cosa, staccare il condensatore dall'alimentazione elettrica. Cortocircuitare i morsetti per scaricare i condensatori. Staccare tutte le resistenze che possono trovarsi tra i morsetti del condensatore.

Indicazione della tensione senza contatto

- ① Rimuovere i condotti di collaudo dall'apparecchio. Premere il tasto "NCV" (6) in ogni funzione/intervallo selezionati. Il display si spegne e durante l'esecuzione del test automatico dell'apparecchio il LED (5) lampeggia e il multimetro emette un segnale acustico simile ad uno "stridio".
- ② Portare l'etichetta NCV sulla punta della tenaglia vicino ad una tensione alternata e premere il tasto "NCV" (6). Il LED NCV (4) si accende e l'"emettitore di segnali bip" emette un segnale acustico. Più l'etichetta è a tenuta rispetto alla tensione alternata, più forte sarà il segnale acustico.

AVVERTENZA INDICAZIONE ALTA TENSIONE (HI-V)

Il segnale acustico suona per tutti gli intervalli Vdc/ Vac se si rileva una tensione superiore a 30V. Inoltre lampeggia il LED rosso "Hi-V" (3). ATTENZIONE!

INDICATORE DELLA TENSIONE PRIVA DI TENSIONE INDOTTA

Se la tensione alternata (60Hz) è priva di tensione indotta, il LED verde (5) si accende. Se il LED verde non si accende a contatto con la tensione alternata, significa che è presente della tensione indotta. Per determinarne la causa è necessario un accessorio speciale.

"Congelare" le funzioni MIN/MAX e il display

Premere una volta MIN/MAX (7), registrare su MIN e MAX. Premere nuovamente MIN/MAX (7) per passare da MIN a MAX e viceversa. Tenere premuto il tasto per due secondi per abbandonare la funzione. Premere HOLD (8) per mantenere i dati visualizzati sul display.



Il tasto HOLD

Premere "HOLD" (8) per attivare o disattivare la funzione. Nella modalità "HOLD" viene permanentemente visualizzato il termine "HOLD" e l'ultimo risultato misurato ("congelato"). Premendo di nuovo "HOLD", è possibile abbandonare la funzione; la visualizzazione viene cancellata.







Dichiarazione di conformità

Nota

Lo strumento di misura soddisfa la normativa di sicurezza di classe II, grado di inquinamento 2 per ambienti interni e categoria di sovratensione III 1000V in conformità a IEC1010-1 (EN61010-1) e UL 94 EA Brevetto presentato E209641. Un impiego inappropriato e non consentito del dispositivo potrebbe comprometterne i sistemi di sicurezza.

-   Durante gli interventi di riparazione, utilizzare esclusivamente i pezzi di ricambio specificati o equivalenti.

Sul dispositivo vengono utilizzati i seguenti simboli:

-  Attenzione, pericolo di scosse elettriche
-  Attenzione, vedere la documentazione di accompagnamento
-  Materiale d'esercizio protetto da un doppio isolamento di classe II.
-  Corrente alternata
-  Corrente continua
-  Massa

CE

Il prodotto è conforme alle seguenti direttive dell'Unione Europea: 89/336/CEE ("Compatibilità elettromagnetica" e 73/23/CEE (Direttiva sulla bassa tensione) secondo quanto stabilito dalla rettifica 93/68/CEE (Contrassegno CE).

I rumori elettrici o i campi elettromagnetici in prossimità del dispositivo possono influenzare il circuito elettrico. Gli strumenti di misura reagiscono anche ai segnali di disturbo indesiderati presenti nel circuito di misurazione. Per evitare il rischio di risultati errati, gli utenti dovrebbero pertanto procedere con cautela e adottare le necessarie contromisure durante le misurazioni effettuate nelle vicinanze di disturbi elettromagnetici.

Accessori opzionali della tenaglia



Stivatura e utilizzo dei condotti di collaudo

Utilizzo e conservazione dei condotti di collaudo

L'isolamento dei condotti di collaudo è costituito da silicone. In questo modo i condotti rimangono flessibili e non fondono (nemmeno in presenza di temperature fredde) se entrano in contatto per breve tempo con un saldatoio.

Staccare la metà superiore del condotto di collaudo e inserire la punta direttamente nel multimetro per facilitare il controllo della tensio-

ne. Utilizzare il morsetto dentato (ASA2) come mostrato.

Per praticità, si consiglia di avvolgere i condotti di collaudo intorno all'apparecchio. Tirare i condotti di collaudo anteriormente tra le masse sospese, ruotare e tirare quindi su uno dei collegamenti di massa.

Campo d'impiego

L'apparecchio è progettato esclusivamente per gli impieghi descritti nelle istruzioni per l'uso.

Un utilizzo diverso è da considerarsi inammissibile e potrebbe causare lesioni alle persone e danni all'apparec-

chio. In questo caso viene immediatamente a decadere qualsiasi richiesta di garanzia da parte dell'utente nei confronti del produttore.

I Riciclaggio secondo WEEE

Egregio cliente, con l'acquisto del nostro prodotto ha la possibilità di far pervenire gratuitamente l'apparecchio ai centri addetti al riciclaggio alla fine del suo ciclo di vita.

La WEEE (direttiva europea 2002/96 CE) regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettrici. Nel settore B2C (Business to Customer), i produttori di apparecchi elettrici sono obbligati, a partire dal 13.8.2005, a ritirare e riciclare gratuitamente gli apparecchi elettrici acquistati dopo tale data. Pertanto gli apparecchi elettrici non devono più essere smaltiti tra i rifiuti «normali». Gli apparecchi elettrici devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano in questa direttiva sono contrassegnati con il logo:



Che cosa deve fare Lei?

Una volta che l'apparecchio ha completato il proprio ciclo di vita, è sufficiente che lo porti semplicemente al più vicino centro di raccolta per apparecchi elettrici. Sarà nostra cura adottare successivamente tutte le misure di riciclaggio e smaltimento pertinenti. Senza costi né complicazioni da parte Sua.

La riduzione del carico di rifiuti e la salvaguardia dell'ambiente sono il punto centrale delle nostre attività.



Lea completamente hasta el final estas instrucciones de empleo atentamente antes de manejar el aparato. Preste atención especial a las indicaciones de advertencia. Estas indicaciones llaman su atención sobre procedimientos posiblemente peligrosos. Es estrictamente necesario seguir las indicaciones de advertencia.

- Antes de comenzar con la medición, lea por favor las indicaciones de seguridad. Antes de la medición siempre hay que comprobar si el aparato presenta daños, ensuciamientos considerables (p.ej. lubricantes) o si tiene otro tipo de defectos. Controle las líneas de comprobación por si presentaran roturas o daños en el aislamiento. Si se produjera algo desaconsejado, no utilice el aparato.
- Con objeto de garantizar una seguridad máxima al emplear el multímetro, es estrictamente imprescindible observar las indicaciones de seguridad siguientes:
- Antes del uso, compruebe el multímetro, las líneas de comprobación y los accesorios por si presentaran muestras de deterioro. No lleve a cabo ninguna medición si el aparato pareciera estar defectuoso (por ejemplo si presentara líneas de comprobación rotas, una carcasa dañada, si la indicación no funcionara etc.).
- No exponga el aparato a la incidencia solar directa, a temperaturas extremas o a la humedad.
- Durante la medición no toque ningún cable desnudo, clavijas / hembrillas u otro circuito con corriente.
- No emplee el aparato en una atmósfera explosiva (p.ej. en las proximidades de gases inflamables, humo, vapores o polvo).
- Antes de la medición de tensión, compruebe que la función de tensión funciona correctamente midiendo y leyendo una tensión que le sea ya conocida.
- Compruebe el multímetro antes y después de cada medición en un circuito conocido que esté sometido a corriente.
- No utilizar multímetros con carcasa abierta o con la tapa de las pilas abierta.
- Evite todo contacto con la tierra al medir magnitudes eléctricas. No toque bajo ninguna circunstancia tubos de metal, lugares de conexión u objetos que pueden servir como potencial de tierra. Aíslese contra la tierra mediante ropa seca, suelas de goma o mediante el empleo de esterillas de goma o de un material aislante homologado.
- Antes de separar o interrumpir el circuito de corriente que desea comprobar, corte la corriente de alimentación del circuito. Corrientes pequeñas pueden ser peligrosas.
- Al trabajar con tensiones con un valor efectivo mayor de 40 Vdc o de 20 Vac, proceda siempre con precaución. Las tensiones de estas magnitudes tienen un claro potencial de peligrosidad.
- Al trabajar con sondas de medición, proteja sus dedos siempre con las protecciones correspondientes.
- La medición de tensiones que superan la tensión máxima permitida puede dar lugar a daños en el multímetro y puede representar un peligro de descarga eléctrica para el usuario. Observe siempre la tensión máxima permitida impresa en la parte delantera del aparato.

Descripción del aparato

- ① BORNE DE CONEXIÓN +;V; Ω
- ② BORNE DE CONEXIÓN COM
- ③ Indicación LED: Hi-V
- ④ Indicación LED: NCV
- ⑤ Indicación LED: Signal/ CP
- ⑥ TECLA NCV
- ⑦ TECLA MAX/MIN
- ⑧ TECLA HOLD
- ⑨ INTERRUPTOR DE FUNCIÓN / RANGO

Datos técnicos

Tensiones continuas

Rangos:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Resolución:	0,1mV
Precisión:	\pm (0,5% del valor leído + 1 cifra)
Resistencia de entrada:	10M Ω en el rango mV, 560k Ω en los rangos V
Protección contra sobrecarga:	1000 Vdc o 750 Vac valor efectivo 500 Vdc o bien 350 Vac valor efectivo 15 segundos en el rango 200 mV

Tensiones alternas (palpado medio, indicación de valor efectivo)

Rangos:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Resolución:	0,1mV
Precisión:	\pm (1,2% del valor leído +3 cifras) \pm (2,0% del valor leído +5 cifras) en el rango 750V
Resistencia de entrada:	10M Ω en el rango mV, 560k Ω en los rangos V
Protección contra sobrecarga:	1000 Vdc o 750 Vac valor efectivo 500 Vdc o bien 350 Vac valor efectivo 15 segundos en el rango 200 mV

Resistencia

Rangos:	200 Ω , 200k Ω
Resolución:	0,1 Ω
Precisión:	\pm (1,0% del valor leído +3 cifras)
Tensión en vacío:	0,3 Vdc típico, (3,0 Vdc en el rango 200 Ω)
Protección contra sobrecarga:	500 Vdc o AC valor efectivo

Capacidad

Rango:	200 μ F (MFD)
Resolución:	0,1 μ F
Precisión:	\pm (3% del valor leído +5 cifras)
Frecuencia de comprobación:	34Hz
Tensión de comprobación:	< 3,5 V
Protección contra sobrecarga:	500 Vdc o AC valor efectivo

Continuidad

Señal acústica:	> 100 Ω
LED verde	se ilumina permanentemente
Tiempo de respuesta:	100ms
Protección contra sobrecarga:	500 Vdc o AC valor efectivo

Comprobación de diodos

Corriente de prueba:	1,0mA (aproximadamente)
Precisión:	\pm (1,5% del valor leído +3 cifras)
Tensión en vacío:	3,0 Vdc típico
Protección contra sobrecarga:	500 Vdc o AC valor efectivo

INDICACIÓN DE TENSIÓN SIN CONTACTOS

Detecta tensión de 24V hasta 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) ADVERTENCIA INDICACIÓN DE ALTA TENSIÓN

Vac/ Vdc > 30V, el transmisor de señales da una señal acústica y el LED "Hi-V" parpadea

INDICADOR PARA TENSIÓN EXTERNA LIBRE


El LED verde se ilumina cuando el coeficiente de distorsión no lineal se encuentra por debajo del punto de disparo. El LED verde no se ilumina cuando el coeficiente de distorsión no lineal se encuentra por encima del punto de disparo

El punto de disparo es 5% \pm 2%

Sensibilidad:	> 20 Vac en el rango 200 Vac > 200 Vac en el rango 750 Vac
---------------	---

OSCILADOR

Conecta con rangos:	> 30 Vac, 200 Vac y 750 Vac
Oscilador variable, para que el usuario pueda distinguir:	60V, 120V, 240V, 480V
Indicación:	Indicación digital de cristal líquido (LCD) de 3,5 posiciones con un valor de lectura máximo de 1999
Polaridad:	Automática, positiva e implicada, se indica la polaridad negativa


Trasgresión de rango:	Se indica (OL) o bien (-OL)
Cero:	Automático
Bajo estado de descarga de la pila:	Indicación automática del símbolo  cuando la tensión de la pila pasa a estar por debajo de la tensión de servicio
Desconexión autom.:	después de aprox. una hora
Tasa de medición:	2,5 veces por segundo, nominal
Condiciones ambientales:	entre 0 °C y 50 °C < 70% humedad relativa del aire
Temperatura de almacenaje:	entre -20 °C y +60 °C, 0% hasta 80% humedad relativa del aire y sin pila
Precisión:	Precisión indicada con 23 °C ± 5 °C < 70% humedad relativa del aire
Coefficiente de temperatura:	0,1 x (precisión especificada) por °C (0 °C hasta 18 °C, 28 °C hasta 50 °C)
Altura:	2000 metros
Alimentación:	Una pila de 9 voltios, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Duración de las pilas:	150 horas, típico de las pilas alcalinas.
Medidas:	214,5 x 66 x 44 mm (AlxAnxLa)
Peso:	aprox. 258 g, incluyendo pila
Dentro del volumen de suministro se incluye:	1 juego líneas de comprobación, pila de 9 V (instalada), ver instrucciones de empleo

ENTRETENIMIENTO + Recambio de la pila

El entretenimiento consiste en una limpieza regular y en el cambio de la pila. El exterior del aparato de medición puede limpiarse con un trapo limpio y seco para eliminar posibles manchas de aceite, lubricante o suciedad. No emplee jamás disolvente o agente limpiador líquido.

ADVERTENCIA

PARA EVITAR EL PELIGRO DE UNA DESCARGA ELÉCTRICA; ANTES DE RECAMBIAR LA BATERÍA HAY QUE DES-EMBORNAR TANTO LAS LÍNEAS DE COMPROBACIÓN COMO TODA FUENTE DE UNA SEÑAL DE ENTRADA. SUSTITUYA LA PILA POR UNA PILA DEL MISMO TIPO.

Como fuente de energía para este aparato de medición sirve una pila de 9 voltios, tipo 1604 o similares. Cuando hay que recambiar la pila se ilumina el símbolo  en el display. Para recambiar la pila hay que proceder como se indica a continuación:

- ① Desemborne las líneas de comprobación de toda fuente de corriente. Ponga el interruptor de función en la posición OFF y retire las líneas de comprobación de los bornes / hembrillas de contacto.
- ② La cubierta de la pila se fija a la parte inferior de la carcasa por medio de una pila. Con una destornillador de estrella, suelte los tornillos de la cubierta de la pila y retire ésta.
- ③ Sustituya la pila usada por una de 9 voltios del mismo tipo.
- ④ Atornille firmemente de nuevo la cubierta de la pila.

Mediciones de tensión

- ① Conectar la línea de comprobación roja en el borne de conexión / hembra de contacto caracterizada como "V Ω " (1) y la línea de comprobación negra en el borne de conexión / hembra de contacto caracterizada como "COM" (2).
- ② Ajuste el interruptor de función / rango (9) al tipo de tensión deseado (AC o bien DC). En caso de que sea desconocida la magnitud de la tensión, ajuste el interruptor al máximo valor posible; después al segundo valor máximo etc. hasta que sea posible leer un valor satisfactorio.
- ③ Conectar las líneas de comprobación al aparato o al circuito que se desea medir.
- ④ Un símbolo (-) se indica para polaridad negativa en tensiones DC; una polaridad positiva se implica.
- ⑤ Para evitar un posible electrochoque y / o una destrucción del aparato o de otros accesorios, no lleve a cabo mediciones en las que la tensión se encuentre por encima de 1000 Vdc/750 Vac. Estas tensiones representan el nivel máximo para el que ha sido desarrollado el aparato. El potencial medido del borne / hembra de contacto a tierra no debe superar 500 V.

Mediciones de resistencia

ADVERTENCIA

Mediciones de resistencia o de continuidad con circuitos conductores de electricidad pueden dar lugar a una descarga eléctrica, a daños en el aparato y/o en los medios de servicio que se quieren comprobar. Las mediciones de resistencia tiene que llevarse a cabo en circuitos sin tensión para garantizar un máximo de seguridad personal. La protección electrónica contra sobrecarga montada en el aparato disminuye el peligro de destrucción del aparato, pero no puede excluir la totalidad de los defectos o de una descarga eléctrica.

- ① Separar de la red el aparato que se ha de comprobar. Descargue todos los condensadores. Una tensión aún presente falseará el resultado de la medición y puede producir daños en el aparato en caso de que se supere la protección de sobrecarga de 500 Vdc o AC.
- ② Conectar la línea de comprobación roja en el borne de conexión / hembra de contacto caracterizada como "V Ω " (1) y la línea de comprobación negra en el borne de conexión / hembra de contacto caracterizada como "COM" (2).
- ③ Ajustar el rango Ohm (Ω) deseado.
- ④ Conectar las líneas de comprobación negras y rojas al aparato o al circuito que se desea medir. Antes de ello hay que asegurarse de está cortado el suministro eléctrico en el objeto de medición.
- ⑤ Circuitos abiertos de corriente se indican como sobrecarga en el display.

- ⑥ La resistencia propia de las líneas de comprobación representa una perturbación durante la medición de resistencias menores, y ha de restarse del resultado de la medición de resistencia por mor de la exactitud. Seleccione el rango de resistencia más pequeño y cortocircuite las líneas de comprobación la una con la otra. El valor entonces indicado es la resistencia de las líneas de comprobación, que ha de sustraerse del resultado.
- ⑦ Después de la medición hay que retirar las líneas de comprobación.

Mediciones de continuidad

- ① Ajuste el interruptor de función / de rango (9) a la posición (•||) / ➔).
- ② Conectar la línea de comprobación roja en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "VΩ" (1) y la línea de comprobación negra en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "COM" (2).
- ③ Desconectar el suministro de corriente del circuito de corriente que se quiere comprobar. Tensiones externas en las proximidades de los componentes pueden dar lugar a resultados erróneos.
- ④ Conectar las líneas de comprobación negras y rojas al aparato o al circuito que se desea medir. Antes de ello hay que asegurarse de está cortado el suministro eléctrico en el objeto de medición.
- ⑤ Un valor de resistencia por debajo de unos 100Ω se indica acústicamente mediante un zumbido permanente, el LED (5) se enciende. Después de la medición hay que retirar las líneas de comprobación del objeto medido y del multímetro.

Comprobación de diodos

- ① Conectar la línea de comprobación roja en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "VΩ" (1) y la línea de comprobación negra en el borne de conexión / hembrilla de contacto caracterizada como "COM" (2).
- ② Ajuste el interruptor de función / de rango (9) a la posición (•||) / ➔).
- ③ Separar de la red el circuito que se ha de comprobar.
- ④ Aplique las sondas a los diodos. Una caída de tensión hacia adelante es de aprox. 0,6 V (típico para diodos de silicio).
- ⑤ Cambie los polos de las sondas. En la indicación aparece "OL" cuando el diodo está en orden. Si el diodo cortocircuita, entonces se indica "000" u otro número diferente.
- ⑥ Con un diodo abierto se indica "OL" en ambas direcciones
- ⑦ Si en la medición de la unión se determina un valor bajo en un circuito con las dos líneas de comprobación conectada, entonces es posible conectar la unión en paralelo a través de una resistencia de menos de 1kΩ. En tal caso hay que retirar el diodo del circuito de corriente para poder llevar a cabo una comprobación correcta.

Mediciones de capacidad

Se emplea al arrancar con condensadores o con motor de capacitor. Primero hay que desembornar el condensador del suministro eléctrico. Cortocircuite los bornes para descargar los condensadores. Desemborne todas las resistencias que se pudieran encontrar entre los bornes del condensador.

Indicación de tensión sin contactos

- ① Retire del aparato las líneas de comprobación. Pulse el botón "NCV" (6) con cada uno de las funciones / rangos seleccionados. La indicación se apaga y durante el auto-test del aparato que ahora tiene lugar, parpadea el LED (5) y el multímetro da una señal acústica "chirriante".
- ② Ponga el tab NCV de la punta de la pinza cerca de una tensión alterna y pulse en botón "NCV" (6). El LED NCV (4) se ilumina entonces y el avisador da una señal acústica. Cuanto más cerca mantenga usted el tab de la tensión alterna, tanto más alta se oirá la señal acústica.

(HI-V) ADVERTENCIA INDICACIÓN DE ALTA TENSIÓN

En todos los rangos Vdc/ Vac suena una señal acústica cuando usted toca una tensión mayor de 30V. Adicionalmente parpadea el LED "Hi-V" rojo (3). ¡Precaución!

INDICADOR PARA TENSIÓN EXTERNA tensión LIBRE

Si la tensión alterna (60Hz) está libre de tensión externa se ilumina el LED verde (5). Si no se ilumina el LED verde con contacto con tensión alterna, entonces hay tensión externa. Para la determinación de las causas se requiere un accesorio especial.

Funciones MIN/MAX y "congelar" display

Pulsar una vez en MIN/MAX (7) para registrar en MIN y MAX. Pulsar de nuevo MIN/MAX (7) para cambiar entre MIN o MAX. Mantener apretado el botón durante 2 segundos para abandonar la función. Pulsar HOLD (8) para que los datos se mantengan indicados en el display.



El botón HOLD

Pulsar HOLD (8) para conectar o desconectar la función. En el modo HOLD se indica en el display de forma permanente ("congelada") la palabra "HOLD" y el último resultado de medición. Pulsando de nuevo HOLD se abandona la función y se borra la indicación







Declaración de conformidad

Indicación

El aparato de medición satisface todas las determinaciones de seguridad de la clase II, grado de ensuciamiento 2 para interiores y categoría de sobretensión III 1000V según IEC1010-1 (EN61010-1) así como UL 94 EA patente solicitada E209641. Un empleo inadecuado y no permitido del aparato puede afectar el dispositivo de protección del aparato.

-   Para el entretenimiento se deben emplear únicamente las piezas de repuesto especificadas o equivalentes.

En el aparato se emplean los símbolos siguientes:

-  Atención ¡Peligro de descarga eléctrica!
-  Atención, ver la documentación adjunta
-  Medio de servicio protegido mediante un aislamiento doble de la clase II.
-  Corriente alterna
-  Corriente continua
-  Tierra

CE

El producto satisface las siguientes directivas de la unión europea: 89/336/CEE ("Compatibilidad electromagnética" y 73/23/CEE (Directiva de baja tensión), tal como vienen prescritas por la corrección 93/68/CEE (distintivo CE).

Interferencias eléctricas o campos electromagnéticos en las proximidades del aparato pueden afectar el circuito eléctrico. Los aparatos de medición reaccionan también a interferencias indeseadas en el circuito de medición. Para evitar resultados erróneos, al llevar a cabo mediciones en las proximidades de interferencias electromagnéticas, los usuarios deben proceder con precaución especial y tomar las medidas correspondientes.

Accesorio de pinza opcional



Almacenaje/empleo de las líneas de comprobación

Almacenaje y empleo de las líneas de comprobación

El aislamiento de las líneas de comprobación es de silicona. Por ello las líneas se mantienen flexibles también con tiempo frío y no se funden cuando entran en contacto brevemente con un soldador.

Desemborne la mitad superior de la línea de comprobación e introduzca la punta directamente en el multímetro para simplificar la comprobación de la tensión.

Emplee los bornes dentados (ASA2) tal como se representa.

Para guardarlas de forma práctica, envuelva las líneas de comprobación en torno al aparato. Tire de las líneas de comprobación por el frente entre los extremos salientes, gírelas y tiéndalas en torno a uno de los conectores de líneas.

Campo de aplicación

El aparato ha sido concebido exclusivamente para la aplicación descrita en las instrucciones. Un empleo diferente al indicado no está permitido y puede dar lugar a accidentes o a la destrucción del aparato. Un empleo

tal tiene como consecuencia la extinción inmediata de la garantía y la nulidad de todos los derechos del usuario frente al fabricante.

E Reciclaje según WEEE

Muy estimado cliente: Con la adquisición de nuestro producto dispone usted de la posibilidad de someterlo al proceso de reciclado sin costo alguno una vez que haya transcurrido su ciclo de vida.

La WEEE (directiva comunitaria 2002/96 CE) regula la recogida y el reciclaje de aparatos eléctricos usados. En el sector B2C (Business to Customer), los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a partir de 13.8.2005 a recoger y a reciclar gratis todos los aparatos vendidos a partir de esa misma fecha. Ya no se permite eliminar los aparatos eléctricos por los cauces «normales» de eliminación de desechos. Los aparatos eléctricos y electrónicos tienen que reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos sujetos a esta directiva están caracterizados con este logotipo:



¿Qué ha de hacer usted?

Después de que haya finalizado la vida útil de su aparato, llévelo sencillamente al punto de recogida público para aparatos eléctricos usados más próximo. Nosotros nos hacemos cargo entonces de todas las medidas de reciclaje y de eliminación pertinentes. El proceso es para usted libre de costos y de molestias.

La reducción de la contaminación del medio ambiente y la conservación del mismo se encuentran en el centro de nuestras actividades.



Leia com atenção e integralmente as presentes instruções de serviço antes de manusear o aparelho de medição. Preste especial atenção às ADVERTÊNCIAS, as quais remetem para procedimentos potencialmente perigosos. As advertências têm de ser respeitadas.

- Antes de iniciar a medição, por favor queira ler as instruções de segurança. Antes de medir, verifique sempre se o aparelho está danificado, se apresenta sujidades (p. ex., lubrificantes, etc.) ou qualquer outro defeito. Verifique se os fios de prova apresentam roturas ou isolamento defeituoso. Se surgir algo de anormal, não utilize o aparelho.
- Para garantir a máxima segurança durante o funcionamento do multímetro, observe impreterivelmente as seguintes instruções de segurança:
- Antes de cada utilização, verifique se o multímetro, os fios de prova ou os acessórios apresentam sinais de danos. Não faça qualquer medição se o aparelho parecer defeituoso (p. ex., fios de prova partidos, caixa danificada, mostrador defeituoso, etc.).
- Não sujeite o aparelho a radiação solar directa, a temperaturas extremas nem a humidade.
- Durante a medição, não toque em cabos nus, fichas/tomadas nem em qualquer outro circuito com corrente.
- Não utilize o aparelho em atmosferas explosivas (p. ex., perto de gases, fumos, vapores ou pós inflamáveis).
- Antes de medir tensões, verifique se a função funciona medindo e lendo uma tensão que conheça.
- Verifique o multímetro antes e depois de cada processo de medição num circuito conhecido com corrente.
- Não utilize o multímetro com a caixa ou a tampa das baterias abertas.
- Evite qualquer contacto com a terra durante a medição de grandezas eléctricas. Nunca toque em tubos de metal, em pontos de conexão nem em objectos que possam servir de potencial de terra. Isole-se contra a terra, usando roupa seca, solas de borracha ou tapetes de borracha ou material isolante autorizado.
- Antes de separar, dessoldar ou interromper o circuito de corrente a testar, desligue a corrente de alimentação do circuito de corrente. Pequenas correntes podem ser perigosas.
- Ao trabalhar com tensões acima de 40 Vdc ou 20 Vac de valor efectivo, proceda sempre com cuidado. Tensões nestas grandezas são potencialmente perigosas.
- Proteja sempre os dedos ao trabalhar com sondas de medição, usando as protecções de dedos previstas para o efeito.
- A medição de tensões que excedam a tensão máxima permitida pode danificar o multímetro e colocar o utilizador em perigo. Observe sempre a tensão máxima permitida impressa na frente do aparelho.

Descrição do aparelho

- ① TERMINAL DE CONEXÃO +;V; Ω
- ② TERMINAL DE CONEXÃO COM
- ③ LED mostrador: Hi-V
- ④ LED mostrador: NCV
- ⑤ LED mostrador: Sinal/ CP
- ⑥ TECLA NCV
- ⑦ TECLA MÁX/MÍN
- ⑧ TECLA HOLD
- ⑨ INTERRUPTOR DE FUNÇÃO/AMPLITUDE

Dados técnicos

Tensões contínuas

Amplitudes:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Definição:	0,1mV
Precisão:	\pm (0,5% do valor de leitura + 1 dígito)
Resistência de entrada:	10M Ω na amplitude mV, 560k Ω em amplitudes V
Protecção contra sobrecarga:	1000 Vdc ou 750 Vac valor efectivo 500 Vdc ou 350 Vac de valor efectivo 15 segundos na amplitude de 200 mV

Tensões alternadas (leitura média, mostrador de valor efectivo)

Amplitudes:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Definição:	0,1mV
Precisão:	\pm (1,2% do valor de leitura +3 dígitos) \pm (2,0% do valor de leitura +5 dígitos) em amplitude de 750V
Resistência de entrada:	10M Ω na amplitude mV, 560k Ω em amplitudes V
Protecção contra sobrecarga:	1000 Vdc ou 750 Vac valor efectivo 500 Vdc ou 350 Vac de valor efectivo- 15 segundos na amplitude de 200 mV

Resistência

Amplitudes:	200 Ω , 200k Ω
Definição:	0,1 Ω
Precisão:	\pm (1,0% do valor de leitura +3 dígitos)
Tensão de circuito aberto:	0,3 Vdc típico, (3,0 Vdc em amplitude de 200 Ω)
Protecção contra sobrecarga:	500 Vdc ou AC de valor efectivo

Capacidade

Amplitude:	200 μ F (MFD)
Definição:	0,1 μ F
Precisão:	\pm (3% do valor de leitura +5 dígitos)
Frequência de teste:	34Hz
Tensão de teste:	< 3,5 V
Protecção contra sobrecarga:	500 Vdc ou AC de valor efectivo

Continuidade

Sinal acústico:	> 100 Ω
LED verde	acende permanente
Tempo de resposta:	100ms
Protecção contra sobrecarga:	500 Vdc ou AC de valor efectivo

Teste aos diodos

Corrente de teste:	1,0mA (aproximada)
Precisão:	\pm (1,5% do valor de leitura +3 dígitos)
Tensão de circuito aberto:	3,0 Vdc típico
Protecção contra sobrecarga:	500 Vdc ou AC de valor efectivo

MOSTRADOR DE TENSÃO SEM CONTACTOS

Tensão detectada de 24V até 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) AVISO MOSTRADOR DE ALTA TENSÃO

Vac/ Vdc > 30V, o emissor de sinal (Beeper) dá um sinal acústico e o LED "Hi-V" pisca

MOSTRADOR PARA TENSÃO SEM TENSÃO EXTERNA


O LED verde acende quando o facto de distorção não linear se situa abaixo do ponto do disparador. O LED verde não acende quando o facto de distorção não linear se situa acima do ponto do disparador

O ponto de disparo é de 5% \pm 2%

Sensitividade:	> 20 Vac na amplitude de 200 Vac > 200 Vac na amplitude de 750 Vac
----------------	---

EXCITADOR DE OSCILAÇÃO

Liga-se a excitador de oscilação variável para que o utilizador possa decidir:	> 30 Vac em amplitude de 200 Vac e em amplitude de 750 Vac 60V, 120V, 240V, 480V
Mostrador:	Mostrador digital de cristais líquidos (LCD), de 3,5 dígitos, com valor máximo de leitura de 1999
Polaridade:	Automática, polaridade positiva é implícita, a negativa é mostrada


Excesso de amplitude:	É mostrado (OL) ou (-OL)
Zero:	automático
Estado de carga mínima da bateria:	Exibição automática do símbolo  , se a tensão da bateria não chegar à tensão de serviço
Função automática de desconexão:	após aprox. 1 hora
Taxa de leitura:	2,5 vezes por segundo, nominal
Ambiente de operação:	0 °C até 50 °C < 70% de humidade relativa
Temperatura de armazenamento:	-20 °C até +60 °C, 0% até 80% de humidade relativa e sem bateria
Precisão:	Precisão indicada a 23 °C ± 5 °C < 70% de humidade relativa
Coeficiente térmico:	0,1 x (precisão especificada) por °C (0° C até 18 °C, 28 °C até 50° C)
Altura:	2000 metros
Alimentação:	Uma bateria de 9 Volt, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Duração da bateria:	150 horas, típicas em caso de pilhas alcalinas
Dimensões:	214,5 x 66 x 44 mm (AxLxP)
Peso:	aprox. 258 g, incluindo bateria
Inclui:	1 jogo de fios de prova, 1 x bateria de 9 V (instalada), v. instruções de serviço

MANUTENÇÃO + Substituição da bateria

A manutenção é composta por limpeza regular e substituição da bateria. O exterior do aparelho de medição pode ser limpo com um pano limpo e seco, para remover óleo, lubrificantes ou sujidade. Nunca utilize diluente líquido nem detergente.

AVISO

PARA EVITAR PERIGO DE CHOQUE DE CORRENTE, DESLIGUE OS FIOS DE PROVA ASSIM COMO QUALQUER FONTE DE SINAL DE ENTRADA ANTES DE SUBSTITUIR A BATERIA. SUBSTITUA A BATERIA POR UMA DO MESMO TIPO.

A fonte de energia deste aparelho de medição é uma bateria de 9-Volt, tipo 1604 ou semelhante. Quando tiver de substituir a bateria, o símbolo  aparece no mostrador. Proceda da seguinte forma para substituir a bateria.

- ① Desligue os fios de prova de qualquer fonte de corrente. Comute o interruptor de funções para a posição OFF e retire os fios de prova dos terminais de conexão/conectores de contacto.
- ② A tampa da bateria está presa com um parafuso na parte inferior da caixa. Com uma chave de fendas em cruz, desaperte o parafuso da tampa da bateria e retire a tampa.
- ③ Substitua a bateria usada por uma de 9-Volt do mesmo tipo.
- ④ Volte a aparafusar a tampa da bateria.

Medição de tensões

- ① Encaixe o fio de prova vermelho no terminal de conexão/conector de contacto (1) assinalado com " V_{Ω} " e o fio de prova preto no terminal de conexão/conector de contacto (2) assinalado com "COM".
- ② Regule o interruptor de função/amplitude (9) para o tipo de tensão pretendido (AC ou DC). Se a grandeza da tensão for desconhecida, regule o interruptor para o valor máximo, depois para o valor máximo seguinte e assim sucessivamente, até que consiga ler um valor satisfatório.
- ③ Ligue os fios de prova ao aparelho a medir ou ao circuito a medir.
- ④ Em tensões DC, aparece um símbolo (-) para polaridades negativas; a polaridade positiva é implícita.
- ⑤ Para evitar um possível choque eléctrico e/ou a destruição do aparelho ou acessórios, não efectue qualquer medição em que a tensão seja superior a 1000 Vdc/750 Vac. Estas são as tensões máximas para as quais o aparelho foi concebido. O potencial medido dos terminais de conexão/conectores de contacto „COM“ em relação à terra não deve exceder os 500 V.

Medições de resistências

AVISO

Medições de resistências ou passagens em circuitos com corrente podem levar a choques de corrente, danos no aparelho e/ou no consumível a testar. As medições de resistências têm de ser feitas em circuitos sem tensão para garantir a máxima segurança pessoal. A protecção electrónica contra sobrecargas, integrada no aparelho, reduz o perigo de destruição do aparelho mas não consegue excluir todos os possíveis defeitos nem choque de corrente.

- ① Desligue o aparelho a testar da rede. Descarregue todos os condensadores. Tensão ainda existente falseia o resultado da medição de resistência e pode, caso exceda a protecção contra sobrecargas de 500 Vdc ou AC, causar danos ao aparelho.
- ② Encaixe o fio de prova vermelho no terminal de conexão/conector de contacto (1) assinalado com " V_{Ω} " e o fio de prova preto no terminal de conexão/conector de contacto (2) assinalado com "COM".
- ③ Regule a amplitude pretendida de Ohm (Ω).
- ④ Ligue as sondas de teste preta e vermelha ao aparelho a medir ou ao circuito a medir. Antes disso, zele para que a alimentação de corrente no objecto a medir esteja desligada.
- ⑤ Circuitos de corrente abertos são exibidos no mostrador como sobrecarga.

- ⑥ A resistência própria dos fios de prova representam uma avaria aquando da medição de resistências baixas e deve ser deduzida do resultado da medição de resistências, para garantir a precisão. Escolha a menor amplitude de resistência e curto-circuite os fios de prova entre si. O valor então indicado é a resistência dos fios de prova, a qual deve ser subtraída do resultado.
- ⑦ Remova os fios de prova depois da medição.

Medições de passagem

- ① Coloque o interruptor de função/amplitudes (9) na posição (•||)/▶+).
- ② Encaixe o fio de prova vermelho no terminal de conexão/conector de contacto (1) assinalado com "VΩ" e o fio de prova preto no terminal de conexão/conector de contacto (2) assinalado com "COM".
- ③ Desligue a alimentação de corrente do circuito de corrente a testar. Tensões externas perto dos componentes podem provocar resultados errados.
- ④ Ligue as sondas de teste preta e vermelha ao aparelho a medir ou ao circuito a medir. Antes disso, zele para que a alimentação de corrente no objecto a medir esteja desligada.
- ⑤ Um valor de resistência abaixo de aprox. 100Ω é indicado acusticamente por um zumbido, o LED verde (5) acende. Depois da medição, remova os fios de prova do objecto medido e do multímetro.

Teste aos diodos

- ① Encaixe o fio de prova vermelho no terminal de conexão/conector de contacto (1) assinalado com "VΩ" e o fio de prova preto no terminal de conexão/conector de contacto (2) assinalado com "COM".
- ② Regule o interruptor de função/amplitudes (9) para a posição (•||)/▶+).
- ③ Desligue o circuito a testar da rede.
- ④ Coloque as sondas nos diodos. Uma queda de tensão directa é de aprox. 0,6 V (típico para diodos de silício).
- ⑤ Inverta a polaridade das sondas. No mostrador, aparece OL se o diodo estiver em ordem. Se o diodo causar curto-circuito, aparece „000“ ou outro número.
- ⑥ Com um diodo aberto, aparece „OL“ em ambas as direcções
- ⑦ Se, durante a medição da ligação num circuito de corrente, com ambos os fios de prova ligados, for achado um valor baixo, a ligação pode ser feita em paralelo através de uma resistência com menos de $1k\Omega$. Neste caso, o diodo do circuito de corrente tem de ser retirado para efectuar um teste correcto.

Medições de capacidade

É usado em arranques com condensadores ou motor condensador. Primeiro, desligue o condensador da alimentação de corrente. Curto-circuite os terminais para descarregar o condensador. Desligue todas as resistências que se possam encontrar entre os terminais do condensador.

Mostrador de tensão sem contactos

- ① Remova os fios de prova do aparelho. Prima o botão "NCV" (6) em cada função/amplitude escolhida. O mostrador apaga-se e durante o autoteste do aparelho que agora decorre, o LED (5) pisca e o multímetro emite um sinal acústico estridente.
- ② Leve o Tab NCV na ponta da pinça perto de uma tensão alternada e prima o botão "NCV" (6). O LED NCV (4) acende e o "Beeper" emite um sinal acústico. Quanto mais perto mantiver o Tab da tensão alternada, mais alto é o sinal acústico.

(HI-V) AVISO MOSTRADOR DE ALTA TENSÃO

Em todas as amplitudes Vdc/ Vac, ecoa um sinal acústico quando tocar numa tensão superior a 30V. Além disso, o LED vermelho "Hi-V" (3) pisca. CUIDADO!

MOSTRADOR PARA TENSÃO SEM TENSÃO EXTERNA

Se a tensão alternada (60Hz) estiver sem tensão externa, acende o LED verde (5). Se o LED verde não acender em caso de contacto com tensão alternada, é sinal de que existe tensão externa. Para determinar a causa, é necessário um acessório especial.

„Congelar" as funções MÍN/MÁX e Display

Prima uma vez MÍN/MÁX (7) para registar MÍN e MÁX. Prima de novo MÍN/MÁX (7) para comutar entre MÍN e MÁX. Mantenha o botão premido 2 segundos para abandonar a função. Prima HOLD (8) para que os dados se mantenham exibidos no display.



O botão HOLD

Prima HOLD (8) para ligar ou desligar a função. No modo HOLD, o termo "HOLD" e o resultado medido por último são mostrados permanentemente („congelados") no display. Premindo de novo HOLD, abandona-se essa função e a indicação apaga-se.







Declaração de conformidade

Nota:

O aparelho de medição satisfaz a determinação de segurança da classe II, grau de sujidade 2 para interiores e categoria de sobretensão III 1000V, conforme IEC1010-1 (EN61010-1) bem como UL 94 EA patente submetida E209641. Uma utilização inadequada e não autorizada do aparelho pode prejudicar o dispositivo de protecção do aparelho.

-   Ao tomar medidas de manutenção, utilize apenas peças sobresselentes especificadas ou correspondentes.

Neste aparelho, são usados os seguintes símbolos:

-  Atenção, perigo de golpe de corrente
-  Atenção, consulte documentação anexa
-  Consumíveis protegidos por isolamento duplo da classe II.
-  Corrente alternada
-  Corrente contínua
-  Terra

CE

O produto satisfaz as seguintes Directivas da União Europeia: 89/336/CEE ("Compatibilidade Electromagnética" e 73/23/CEE (Directiva Baixa Tensão) tal como enunciada pela rectificação 93/68/CEE (Símbolo CE).

Ruídos eléctricos ou campos electromagnéticos perto do aparelho podem prejudicar o circuito eléctrico. Os aparelhos de medição também reagem a sinais parasitas indesejados no circuito de medição. Para evitar resultados erróneos, em medições perto de campos electromagnéticos os utilizadores devem proceder com cuidado e tomar as medidas necessárias.

Acessórios opcionais das pinças



Arrumar e utilizar fios de prova

Utilizar e armazenar os fios de prova

O isolamento dos fios de prova é de silicone. Por conseguinte, os fios mantêm-se flexíveis mesmo com o tempo frio e não derretem se entrarem em breve contacto com um ferro de soldar.

Solte a parte superior do fio de prova e enfie a ponta directamente no multímetro, para facilitar o teste à

tensão. Utilize os terminais dentados (ASA2) como ilustrado.

Uma forma mais fácil de armazenar é enrolar os fios de prova, à volta do aparelho. Puxe os fios de prova à frente entre as extremidades salientes, rode e puxe então sobre um conector de linha.

Aplicação

O aparelho só está indicado para as aplicações descritas no manual de utilização. É proibida qualquer outra utilização e pode causar acidentes ou a destruição

do aparelho. Tais utilizações fazem caducar imediatamente a garantia do fabricante.

P Reciclar segundo o REEE

Ex.mo cliente, ao adquirir o nosso produto, tem a possibilidade de mandar gratuitamente o aparelho, no final do seu ciclo de vida, para o processo de reciclagem.

O REEE (Directiva UE 2002/96/CE) regulamenta a recolha e a reciclagem de electrodomésticos velhos. Na domínio B2C (Business to Customer), os fabricantes de aparelhos eléctricos são obrigados, a partir de 13.8.2005, a recolher e a reciclar gratuitamente os aparelhos adquiridos a partir dessa data. Os aparelhos eléctricos deixarão, portanto, de ser levados para os fluxos „normais“ de resíduos. Os aparelhos eléctricos devem ser reciclados e eliminados separadamente. Todos os aparelhos abrangidos por esta directiva têm apostado o seguinte logotipo:



O que você tem de fazer?

Quando o seu electrodoméstico tiver cumprido o seu tempo de vida, basta que o leve até ao posto público mais próximo de recolha de electrodomésticos velhos. Nós tomaremos todas as medidas de reciclagem e de eliminação necessárias. Para si, não haverá lugar a qualquer despesa nem a transtornos.

A redução da degradação ambiental e a preservação do ambiente estão no centro das nossas actividades.



Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig en volledig door voordat u het meetapparaat in werking stelt. Houdt vooral rekening met de WAARSCHUWINGEN die u op potentieel gevaarlijke werkzaamheden en procedures attent maken. Deze waarschuwingen dienen te worden nageleefd.

- Alvorens u de meting begint lees a.u.b. aandachtig de veiligheidsaanwijzingen door. Controleer altijd vóór het meten of het apparaat beschadigd, overmatig vervuild (b. v. door smeermiddelen) is of een andere defect opgetreden is. Controleer de proefleidingen op breuk, scheuren en barsten of beschadigde isolering. Gebruik het apparaat niet wanneer u iets ongewoons vaststelt.
- Neem absoluut de volgende veiligheidsaanwijzingen in acht daarmee uw eigen veiligheid gedurende de werking van de multimeter optimaal kan worden gegarandeerd:
- Alvorens het gebruik controleer de multimeter, proefleidingen en accessoires op beschadigingen. Voer geen metingen uit als u denkt dat apparaat defect is (b. v. gebroken proefleidingen, beschadigt huis, weergavescherm defect).
- Gebruik het apparaat nooit in aanwezigheid van direct zonlicht, extreme temperaturen of vocht.
- Gedurende een meting nooit ongeïsoleerde kabels, stekkers/bussen of een ander stroomvoerend circuit aan.
- Gebruik het apparaat niet in ontplofbare omgevingen (b. v. niet in de nabijheid van brandbare gassen, rook, damp of stof).
- Alvorens u met de spanningsmeting begint, controleer eerst of de spanningsfunctie correct werkt door een bekende spanning te meten en af te lezen.
- Controleer de multimeter vóór en ná elke meetprocedure m.b.v. een bekende stroomvoerende kring.
- Gebruik de multimeter niet bij geopende behuizing of open batterijafdekking.
- Vermijd gedurende het meten van elektrische groottes elk aardingscontact. Raak nooit metalen buizen of pijpen, aansluitingen of onderwerpen aan die als aardpotentieel kunnen dienen. Isoleert u zich tegen aarde door droge bekleding, rubberzolen of door het gebruik van rubbermatten c. q. toegelaten isolerend materiaal.
- Alvorens u de stroomkring scheidt die u wilt controleren, solderen of onderbreken, schakel eerst de stroomtoevoer van de stroomkring uit. Ook lage stroomwaarden kunnen gevaarlijk zijn.
- Ga bij het werken met spanningen boven een effectieve waarde van 40 Vdc of 20 Vac altijd voorzichtig te werk. Spanningen vanaf deze waarden kunnen potentieel gevaarlijk zijn.
- Bescherm uw vingers bij het werken met meetsonden. Draag steeds de hiervoor bedoelde vingerbeschermingskappen.
- Worden spanningen gemeten die de toegelaten maximale spanning overschrijden kan de multimeter worden beschadigd. Bovendien bestaat voor de gebruiker het gevaar van elektrische schok. Houd daarom altijd rekening met de toegelaten maximale spanning. Deze waarde is op de voorzijde van het apparaat geprint.

Beschrijving van het apparaat

- ① AANSLUITKLEM +;V; Ω
- ② AANSLUITKLEM COM
- ③ LED aanduiding: Hi-V
- ④ LED aanduiding: NCV
- ⑤ LED aanduiding: Signal/ CP
- ⑥ TOETS NCV
- ⑦ TOETS MAX/MIN
- ⑧ TOETS HOLD
- ⑨ FUNCTIE-/ BEREIKSSCHAKELAAR

Technische gegevens

Gelijkspanningen

Bereiken:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Schaalverdeling:	0,1mV
Precisie:	\pm (0,5% van de aflezingswaarde + 1 cijfer)
Ingangsweerstand:	10M Ω in het mV bereik, 560k Ω in de V bereiken
Overbelastings- beveiliging:	1000 Vdc of 750 Vac effectieve waarde 500 Vdc of 350 Vac effectieve waarde 15 seconden in het 200 mV bereik

Wisselspanningen (gemiddelde aftasting, weergave van de effectieve waarde)

Bereiken:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Schaalverdeling:	0,1mV
Precisie:	\pm (1,2% van de aflezingswaarde + 3 cijfers) \pm (2,0% van de aflezingswaarde + 5 cijfers) in het 750V bereik
Ingangsweerstand:	10M Ω in het mV bereik, 560k Ω in de V bereiken
Overbelastings- beveiliging:	1000 Vdc of 750 Vac effectieve waarde 500 Vdc of 350 Vac effectieve waarde 15 seconden in het 200 mV bereik

Weerstand

Bereiken:	200 Ω , 200k Ω
Schaalverdeling:	0,1 Ω
Precisie:	\pm (1,0% van de aflezingswaarde + 3 cijfers)
Leegloopspanning:	0,3 Vdc typisch, (3,0 Vdc in het 200 Ω bereik)
Overbelastings- beveiliging:	500 Vdc of AC effectieve waarde

Capaciteit

Bereik:	200 μ F (MFD)
Schaalverdeling:	0,1 μ F
Precisie:	\pm (3% van de aflezingswaarde + 5 cijfers)
Proeffrequentie:	34Hz
Proefspanning:	< 3,5 V
Overbelastings- beveiliging:	500 Vdc of AC effectieve waarde

Continuïteit

Akoestisch signaal:	> 100 Ω
Groene LED	licht continu
Antwoordtijd:	100ms
Overbelastings- beveiliging:	500 Vdc of AC effectieve waarde

Diodecontrole

Proefstroom:	1,0mA (benaderingswaarde)
Precisie:	\pm (1,5% van de aflezingswaarde + 3 cijfers)
Leegloopspanning:	3,0 Vdc typisch
Overbelastings- beveiliging:	500 Vdc of AC effectieve waarde

CONTACTLOZE SPANNINGSWEERGAVE

Detectie van spanning tussen 24V en 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) WAARSCHUWING HOOGSPANNINGSWEERGAVE

Vac/ Vdc > 30V, de signaalgever ("bleeper") wekt een akoestisch signaal op en de LED "Hi-V" knippert

AANDUIDING VOOR VREEMDSPANNINGSVRIJE SPANNING


De groene LED begint te lichten wanneer de vervormingsfactor kleiner dan de triggerwaarde is. De LED licht niet wanneer de vervormingsfactor groter dan de triggerwaarde is

De triggerwaarde bedraagt 5% \pm 2%

Gevoeligheid:	> 20 Vac in het 200 Vac gebied > 200 Vac in het 750 Vac bereik
---------------	---

OSCILLATIEVERWEKKER

Wordt bij	> 30 Vac bij 200 Vac en bij 750 Vac bereiken ingeschakeld
variabele oscillatieverwekker waarmee de gebruiker kan onderscheiden tussen:	60V, 120V, 240V, 480V
Weergave:	3,5-cijferige, digitale LC display (LCD) met max. aflezingswaarde van 1999
Polariteit:	Automatisch; positieve polariteit wordt geïmpliceerd, negatieve polariteit wordt aangeduid
Gebiedsoverschrijding:	Aanduiding van (OL) of (-OL)
Nul:	Automatisch


Laagste ontladings- toestand van de batterij:	Automatische aanduiding van het symbool  wanneer de batterij- spanning onder de bedrijfsspanning valt
Autom. uitschakel- mechanisme:	na ca. 1 uur
Meetfrequentie:	2,5 keer per seconde, nominaal
Bedrijfsomgeving:	0 °C tot 50 °C < 70% rel. luchtvoch- tigheid
Opslagtemperatuur:	-20 °C tot +60 °C, 0% tot 80% rel. luchtvochtigheid; batterij vooraf verwijderen
Precisie:	Aangegeven precisie bij 23 °C ± 5 °C < 70% rel. luchtvochtigheid
Temperatuur coëfficiënt:	0,1 x (aangegeven precisie) per °C (0 °C tot 18 °C, 28 °C tot 50 °C)
Hoogte:	2000 m
Voorziening:	Een 9 V batterij, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Levensduur van de batterij:	150 uren, typisch voor alkaline batte- rijen
Afmetingen:	214,5 x 66 x 44 mm (h x b x d)
Gewicht:	ca. 258 g, incl. batterij
Leveringsomvang:	1 stel proefleidingen, 9 V batterij (geïnstalleerd), zie gebruiksaanwijzing

ONDERHOUD + batterij vervangen

Het onderhoud bestaat slechts uit de regelmatige reiniging en het vervangen van de batterij. Reinig de buitenzijden van het meetapparaat met een schoon en droog doekje. Hierdoor worden olie, smeermiddel en vuil verwijderd. Gebruik nooit vloeibaar oplosmiddel of reinigingsmiddel.

WAARSCHUWING

VOORDAT U DE BATTERIJ VERVANGT KLEM EERST DE PROEFLEIDING EN ELKE ANDERE BRON VAN INGANGS-SIGNALLEN AF OM HET GEVAAR VAN EEN ELEKTRISCHE SCHOK TE VOORKOMEN. PLAATS ALTIJD EEN NIEUWE BATTERIJ VAN HETZELFDE TYPE.

Dit meetapparaat gebruikt als energiebron een 9 V batterij, type 1604 of dergelijk. Wanneer het symbool  op het scherm verschijnt dient de batterij te worden vervangen. Ga als volgt te werk om de batterij te vervangen.

- ① Klem de proefleidingen van elke soort van stroombron af. Zet de functieschakelaar op stand OFF en trek de proefleidingen uit de aansluitklemmen/contactbussen.
- ② De afdekking van de batterij wordt met behulp van een schroef aan de onderkant van het huis vastgemaakt. Gebruik een kruiskopschroevendraaier om de schroef los te maken en neem de afdekking af.
- ③ Plaats altijd een nieuwe 9 V batterij van hetzelfde type.
- ④ Schroef de batterijafdekking weer vast.

Spanningsmetingen

- ① De rode proefleiding op de aansluitklem/contactbus (1) aansluiten die met "V Ω " gemarkeerd is. Dan de zwarte proefleiding op de aansluitklem/contactbus (2) aansluiten die met "COM" gemarkeerd is.
- ② Zet de functie-/bereiksschakelaar (9) op het gewenste spanningstype (AC c. q. DC). Als u de spanningsgrootte niet kent, dan zet de schakelaar op de hoogst mogelijke waarde; dan op één na de hoogste waarde enz. totdat u een voldoende waarde kunt aflezen.
- ③ De proefleidingen op het toestel of stroomkring aansluiten die u wilt meten.
- ④ Een (-) symbool wordt bij DC spanningen aangeduid voor negatieve polariteit; een positieve polariteit wordt geïmpliceerd.
- ⑤ Voer geen metingen uit waarbij de spanning boven de 1000 Vdc/750 Vac ligt om het gevaar van elektrische schokken en een vernieling van apparaat en accessoires te voorkomen. Deze spanningswaarden zijn het maximum waarvoor het apparaat werd ontworpen. De gemeten potentiaal tussen de "COM" contactbus/aansluitklem en aarde mag 500 V niet overschrijden.

Weerstandsmetingen

WAARSCHUWING

Weerstand- of doorgangsmetingen in stroomkringen die onder stroom staan kunnen leiden tot elektrische schokken, beschadigingen van het apparaat en het te controleren bedrijfsmiddel. Weerstandsmetingen moeten in spanningsloze circuits worden uitgevoerd daarmee uw veiligheid optimaal kan worden gegarandeerd. De elektronische overbelastingsbeveiliging die in het apparaat ingebouwd is vermindert het gevaar van ernstige beschadigingen van het apparaat, toch kunnen mogelijke defecten of elektrische schokken niet worden uitgesloten.

- ① Onderbreek de stroomvoorziening van het toestel dat u wilt testen. Ontlaad alle condensatoren. Wanneer nog spanning aanwezig is, kan een verkeerd resultaat van de weerstandsmeting worden aangeduid en – bij overschrijding van de overlastbeveiliging van 500 Vdc of AC – tot de beschadiging van het apparaat leiden.
- ② De rode proefleiding op de aansluitklem/contactbus (1) aansluiten die met "V Ω " gemarkeerd is. Dan de zwarte proefleiding op de aansluitklem/contactbus (2) aansluiten die met "COM" gemarkeerd is.
- ③ Het gewenste ohm-bereik (Ω) instellen.
- ④ De zwarte en rode proefleidingen op het te meten toestel of stroomkring aansluiten. Alvorens u de meting begint zorg ervoor dat de stroomtoevoer van het meetobject onderbroken is.
- ⑤ Open stroomkringen worden als overbelasting op het weergavescherm aangeduid.

- ⑥ De eigenweerstand van de proefleidingen oefent een storende invloed uit gedurende de meting van kleinere weerstanden. Daarom is het aan te bevelen deze waarde van het resultaat van de weerstandsmeting af te trekken. U kunt hierdoor de meetprecisie verhogen. Kies het kleinste weerstandsbereik en sluit de proefleidingen met elkaar kort. De waarde die aansluitend weergegeven wordt is de weerstand van de proefleidingen die van het resultaat moet worden afgetrokken.
- ⑦ Verwijder de proefleidingen na de meting.

Doorgangsmetingen

- ① Zet de functie-/bereiksschakelaar (9) op stand (•||)/▶▶).
- ② De rode proefleiding op de aansluitklem/contactbus (1) aansluiten die met "VΩ" gemarkeerd is. Dan de zwarte proefleiding op de aansluitklem/contactbus (2) aansluiten die met "COM" gemarkeerd is.
- ③ Schakel de stroomtoevoer van de te controleren stroomkring uit. Externe spanningen in de nabijheid van de onderdelen kunnen tot foutieve resultaten leiden.
- ④ De zwarte en rode proefleidingen op het te meten toestel of stroomkring aansluiten. Alvorens u de meting begint zorg ervoor dat de stroomtoevoer van het meetobject onderbroken is.
- ⑤ Een weerstandswaarde beneden de ca. 100Ω wordt akoestisch door een aanhoudend signaal aangeduid; bovendien licht de groene LED (5). Verwijder de proefleidingen na de meting van het meetobject en de multimeter.

Diodecontrole

- ① De rode proefleiding op de aansluitklem/contactbus (1) aansluiten die met "VΩ" gemarkeerd is. Dan de zwarte proefleiding op de aansluitklem/contactbus (2) aansluiten die met "COM" gemarkeerd is.
- ② Zet de functie-/bereiksschakelaar (9) op stand (•||)/▶▶).
- ③ Onderbreek de stroomtoevoer van de stroomkring die u wilt testen.
- ④ Sluit de sonden op de diode aan. Een verlaging van de voorwaarts gerichte spanning bedraagt ca. 0,6 V (typisch voor silicium diodes).
- ⑤ Keer de polariteit van de sonden om. Op het scherm wordt "OL" aangeduid wanneer de diode in orde is. Wanneer de diode kortsluit, wordt "000" of een ander getal aangeduid.
- ⑥ Bij een open diode wordt "OL" in beide richtingen weergegeven.
- ⑦ Wordt gedurende de meting van de verbinding in een stroomkring waarin beide proefleidingen zijn aangesloten een lage waarde gemeten, kan de verbinding parallel door een weerstand van minder dan $1k\Omega$ worden geschakeld.
In dit geval dient de diode van de stroomkring worden geschieden om een correcte controle mogelijk te maken.

Capaciteitsmetingen

Dit type van meting wordt gebruikt bij het starten m.b.v. condensatoren c. q. condensatormotoren. Klem eerst de stroomtoevoer van de condensator af. Sluit de klemmen kort om de condensatoren te ontladen. Klem alle weerstanden die zich tussen de klemmen van de condensator kunnen bevinden.

Contactloze spanningsweergave

- ① Verwijder de proefleidingen van het apparaat. Druk bij elke gekozen functie/bereik op de toets "NCV" (6). De aanduiding gaat uit en een zelftest wordt gestart. Gedurende deze zelftest van het apparaat knippert de LED (5) en de multimeter wekt een "sjiropend" akoestisch signaal op.
- ② Plaats de NCV-Tab op de tangkop nabij een wisselspanning en druk op de toets "NCV" (6). De NCV LED (4) begint te lichten en de "bleeper" wekt een akoestisch signaal op. Hoe dichterbij u de tab aan de wisselspanning plaatst, des te luider wordt het akoestische signaal.

(HI-V) WAARSCHUWING HOOGSPANNINGSWEERGAVE

Bij alle Vdc/ Vac bereiken klinkt een akoestisch signaal als u een spanning > 30V aanraakt. Aanvullend knippert de rode "Hi-V" LED (3). VOORZICHT!

AANDUIDING VOOR VREEMDSPANNINGSVRIJE SPANNING

Is de wisselspanning (60Hz) vreemdspanningsvrij, begint de groene LED (5) te lichten. Licht de groene LED niet bij contact met wisselspanning, dan is vreemdspanning aanwezig. U hoeft een speciaal accessoire om de oorzaak op te sporen.

Functies MIN/MAX en weergavescherm "invriezen"



Druk een keer op MIN/MAX (7) drukken om MIN en MAX op te nemen. Druk nog een keer op MIN/MAX (7) om tussen MIN en MAX te wisselen. Houd de toets gedurende 2 seconden ingedrukt om de functie te verlaten. Druk op HOLD (8) daarmee de gegevens op het scherm aangeduid blijven.

HOLD toets







Druk op HOLD (8) om de functie in of uit te schakelen. In de modus HOLD wordt "HOLD" en het laatst gemeten resultaat aanhoudend op het scherm weergegeven. Druk nog een keer op HOLD om de functie te verlaten en het scherm te wissen.

Aanwijzing

Het meetapparaat voldoet aan de veiligheidsbepalingen van klasse II, vervuilingsgraad 2 voor binnenruimtes en overspanningscategorie III 1000V volgens IEC 1010-1 (EN 61010-1) alsmede UL 94 EA. Octrooi aangevraagd maar nog niet verleend E209641. Elk ondoelmatig of niet toegestaan gebruik van het apparaat kan de beschermingsinrichting van het apparaat belemmeren.

-   Gebruik bij reparaties uitsluitend de vermelde reservedelen of onderdelen die door de fabrikant worden aanbevolen.

De volgende symbolen zijn op dit apparaat geprint:

-  Pas op – gevaar van elektrische schok
-  Pas op – zie bijgevoegde documentatie
-  Bedrijfsmiddel beschermd door dubbele isolering (klasse II).
-  Wisselstroom
-  Gelijkstroom
-  Aarde

CE

Dit produkt voldoet aan de volgende Europese richtlijnen: 89/336/EWG ("Elektromagnetische verdraagzaamheid" en 73/23/EWG ("Laagspanningsrichtlijn") zoals gesteld door correctie 93/68/EWG (CE-kenmerking).

Elektronische ruis of elektromagnetische velden in de nabijheid van het apparaat kunnen het elektrische circuit belemmeren. Meetapparaten reageren ook op ongewenste storingssignalen in de meetkring. Daarom adviseren wij dat gebruikers bij metingen in de nabijheid van elektromagnetische storingen zorgvuldig te werk gaan en overeenkomstige maatregelen nemen om foutieve resultaten te voorkomen.



Bewaring en gebruik van proefleidingen

Gebruik en bewaring van proefleidingen

De isolering van de proefleidingen bestaat uit silicone. Om deze reden blijven de leidingen ook bij lage temperaturen flexibel en smelten niet als ze kort aan een soldeerbout raken.

Klem de bovenste helft van de proefleiding af en sluit de kop direct op de multimeter aan om de spanningsmeting eenvoudiger te maken. Gebruik de tandklemmen

(ASA2) als afgebeeld.

Wikkel de proefleidingen om het apparaat. Op deze manier kunt u de leidingen handig bewaren. Trek de proefleidingen op de voorzijde tussen de overhangende einden. Dan de leidingen draaien en over één van de kabelbinders trekken.

Toepassingsgebied

Het apparaat is alleen voor de toepassing bestemd die in de gebruiksaanwijzing beschreven is.

Elk ander gebruik is niet toegestaan en kan tot ongevallen of beschadiging van het apparaat leiden. Bij niet

doelmatig gebruik vervallen onmiddellijk alle aanspraken op waarborg- en garantieclaims.

Geachte klant, met de aanschaf van ons product hebt u de mogelijkheid om het toestel aan het einde van zijn levenscyclus kosteloos aan te bieden voor een recyclingproces.

De WEEE (EU-richtlijn 2002/96 EG) regelt de terugname en de recycling van gebruikte elektrische toestellen. Op het gebied van B2C (Business to Customer) zijn de fabrikanten van elektrische toestellen verplicht om vanaf 13-8-2005 elektrische toestellen die na deze datum verkocht zijn kosteloos terug te nemen en te recyclen. Elektrische toestellen mogen dan niet meer in de „normale“ afvalstromen worden verwerkt. Ze moet apart gerecycled en tot afval verwerkt worden. Alle toestellen die onder deze richtlijn vallen zijn voorzien van dit logo:



Wat moet u doen?

Nadat het einde van de levensduur van uw toestel bereikt is, brengt u het toestel eenvoudigweg naar het dichtstbijzijnde openbare verzamelpunt voor gebruikte elektrische toestellen. Wij treffen dan alle nodige maatregelen voor de recycling en afvalverwerking. Daardoor ontstaan er voor u geen kosten of problemen.

De vermindering van milieubelastingen en het behoud van het milieu staan bij ons in het middelpunt van activiteiten.



Läs bruksanvisningen upp- märksamt ända till slutet innan mätinstrumentet används. Beakta särskild VARNINGARNA, som hänvisar på potentiellt farliga processor. Varningarna måste åttlydas.

- Var god och läs säkerhets- hänvisningarna innan mät- ningar påbörjas. Testa all- tid innan en mätning, om instrumentet är skadat, är extremt nersmutsat (t.ex. smörjmedel etc.) eller på annat sätt defekt. Kontroll- lera provledningarna på brock och defekt isolation. Förkommer något ovanligt, använd inte instrumentet.
- För att garantera den egna maximalla säkerheten vid bruk av multimeter, måste följande säkerhets- åtgärder beaktas:
- Granska mätinstrumentet, provledningarna och tillbe- höret på skador respektive oregelbundenheter varen- da gång innan användning. Använd inte instrumentet, om avvikelser fastställs (t.ex. skadade provled- ningar, skadat hus eller displayen inte fungerar som den bör).
- Utsätt aldrig instrumentet för direkt solljus, extrema temperaturer eller fuktig- het.
- Rör aldrig vid frilagda led- ningar, förbindningar eller någon som helst strömfö- rande strömkrets medan en mätning.
- Använd aldrig instrumentet i explosiv atmosfär (t.ex. vid brännbara gaser eller rök, ånga eller damm).
- Innan mätning av spän- ning, säkerställ först ige- nom att mäta och avläsa en bekant spänning, att funktionen "Spännings- funktion" fungerar som den bör.
- Testa alltid multimeteren innan och efter varenda mätning i en känd strömfö- rande strömkrets.
- Använd inte multimeteren om huset eller batterifack- et är öppet.
- Undvik vid mätningar av elektriska värden varje kontakt med jord. Rör under inga omständigheter vid metallrör, anslutningar eller föremål, som kan tjä- na som jordpotential. Iso- lera dig mot jord med torra kläder, gummisulor eller med gummimattor respek- tive tillåtet isolerande ma- terial.
- Innan strömkretsen som ska provas delas upp, löds loss eller underbryts, slå av strömförsörjningen av strömkretsen. Små strömmar kan vara farliga.
- Arbeta med störst möjliga försiktighet vid spänningar över 40 Vdc eller 20 Vac effektiv värde. Spänningar av denna storlek är potentiella faror.
- Skydda fingrarna under ar- bete med mätsonderna all- tid igenom de tillhandhåll- na fingerskyddskåporna.
- Mätningar av spänningar som överskrider den maxi- malt tillåtna spänningen, kan leda till skador på multimeteren och utsätta användaren för faran av ett strömslag. Beakta därtill dom på framsidan påtryck- ta värdena för den maxi- malt tillåtna spänningen.

Apparatbeskrivning

- ① ANSLÜTNINGSKLÄMMA +;V; Ω
- ② ANSLÜTNINGSKLÄMMA COM
- ③ LED: Hi-V
- ④ LED: NCV
- ⑤ LED: Signal/ CP
- ⑥ NCV KNAPP
- ⑦ MAX/MIN KNAPP
- ⑧ HOLD KNAPP
- ⑨ FUNKTIONS-/ OMRÅDES KNAPP

Tekniska data

Likspänning

Område:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Upplösning:	0,1 mV
Noggrannhet:	\pm (0,5 % av avläsningsvärdet + 1 sifra)
Ingångsmotstånd:	10M Ω i mV område, 560k Ω vid V områden
Överlastskydd:	1000 Vdc eller 750 Vac effektivt värde 500 Vdc eller 350 Vac effektivt värde 15 sekunder i 200 mV området

Växelspänning (genomsnittlig känslighet, visning av effektiva värdet)

Område:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Upplösning:	0, 1mV
Noggrannhet:	\pm (1,2 % av avläsningsvärdet + 3 siffror) \pm (2,0 % av avläsningsvärdet + 5 siffror) i 750 V området
Ingångsmotstånd:	10M Ω i mV området, 560k Ω vid V områden
Överlastskydd:	1000 Vdc eller 750 Vac effektivt värde 500 Vdc eller 350 Vac effektivt värde 15 sekunder i 200 mV område

Motstånd

Område:	200 Ω , 200k Ω
Upplösning:	0,1 Ω
Noggrannhet:	\pm (1,0 % av avläsningsvärdet + 3 siffror)
Tomgångsspänning:	0,3 Vdc normalt, (3,0 Vdc i 200 Ω området)
Överlastskydd:	500 Vdc eller AC effektivt värde

Kapacitet

Område:	200 μ F (MFD)
Upplösning:	0, 1 μ F
Noggrannhet:	\pm (3 % av avläsningsvärdet + 5 siffror)
Provfrekvens:	34Hz
Provspänning:	< 3, 5 V
Överlastskydd:	500 Vdc eller AC effektivt värde

Kontinuitet

Akustisk signal:	> 100 Ω
Grön LED	lyser permanent
Svarstid:	100ms
Överlastskydd:	500 Vdc eller AC effektivt värde

Diodprovning

Provström:	1,0 mA (ungefär)
Noggrannhet:	\pm (1,5 % av avläsningsvärdet + 3 siffror)
Tomgångsspänning:	3,0 Vdc normalt
Överlastskydd:	500 Vdc eller AC effektivt värde

KONTAKTLÖS SPÄNNINGSINDIKATION

Detekterar spänning mellan 24V till 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) VARNING HÖGSPÄNNINGSINDIKATION

Vac/Vdc > 30V, signalgivaren (Beeper) ger en akustisk signal und LED Hi-V blinkar

VISARE FÖR SPÄNNING FRI FRÅN ANDRA SPÄNNINGAR


Den gröna LED lyser, om distorsionsfaktorn är under utlösningpunkten. LED lyser inte, om distorsionsfaktorn är över utlösningpunkten

Trigger punkten är 5 % \pm 2 %

Sensitivitet:	> 20 Vac i 200 Vac område > 200 Vac i 750 Vac område
---------------	---

Svängningsdetektor

Kopplar på vid	> 30 Vac vid 200 Vac och vid 750 Vac områden
Variabel svängningsdetektor, så att användaren kan skilja åt mellan:	60V, 120V, 240V, 480V
Display:	3,5 siffrig, digital LCD display med maximalt avläsningsvärde 1999
Polaritet:	Automatiskt, positiv förutsätts, negativ polaritet visas på displayen
Områdes-överskridning:	Indikeras med OL eller -OL
Noll:	Automatiskt


Lågt urladdningstillstånd av batteriet:	Automatisk indikering igenom symbolen  , då batterispänningen underskrider driftsspänningen
Automatisk avslagning:	efter cirka 1 timme
Mätkvot:	2,5 gånger per sekund, nominellt
Driftsmiljö:	0°C till 50°C < 70 % rel. luftfuktighet
Lagertemperatur:	-20°C till +60°C, 0 % till 80 % rel. Luftfuktighet och ur taget batteri
Noggrannhet:	Angivning vid noggrannhet vid 23°C ± 5°C < 70 % rel. luftfuktighet
Temperaturkoefficient:	0,1 x (specificerad noggrannhet) per °C (0°C till 18°C, 28°C till 50°C)
Höjd:	2000 meter
Försörjning:	Ett 9 Volt batteri, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Livstid av batteriet:	150 timmar, normalt med alkaliska batterier
Mått:	214,5 x 66 x 44 mm (HxBxD)
Vikt:	cirka 258 g, inklusive batteri
Leveransen omfattar följande artiklar:	1 sats provledning, 9 V Batteri (monterat), se bruksanvisningen

UNDERHÅLL + Batteribyte

Underhållet består av regelbunden rengöring och byte av batteriet. Det yttre av mätinstrumentet kan göras rent med en ren torr städtrasa, för att ta bort olja, smörjmedel och smuts. Använd aldrig flyttande lösningsmedel eller rengöringsmedel.

VARNING

FÖR ATT UNDGÅ FARAN AV ETT STRÖMSLAG, KLÄM AV SÅVÄL PROVLEDNINGARNA SAMT VARENDA KÄLLA FÖR EN INGÅNGSSIGNAL INNAN BATTERIET BYTS. ERSÄTT BATTERIET MED ETT ANNAT AV SAMMA TYP.

Som energikälla för detta mätinstrument tjänstgör ett 9 volt batteri, typ 1604 eller liknande. Måste batteriet byttas, indikeras detta med symbolen  på displayen. Byt batteriet enligt nedanstående beskrivning.

- ① Kläm av provledningarna ifrån varenda strömkälla. Ställ funktionsknappen på OFF och ta bort provledningarna ur anslutningsklämmorna/kontakthylsorna.
- ② Batteriets skyddsplatta är fäst med en skruv i undersidan av instrumentets hus. Lösgör skruven i batteriets skyddsplatta med en korsskruvmejsel und tag bort skyddsplattan.
- ③ Ersätt det förbrukade batteriet med ett 9 V batteri av samma typ.
- ④ Skruva fast batteriets skyddsplatta igen.

Spänningsmätningar

- ① Stick in den röda provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan (1) som är betecknad med "V Ω ", och den svarta provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan (2) som är betecknad med "COM".
- ② Vrid funktions-/områdesknappen (9) till den önskade spänningstypen (AC respektive DC) Falls spänningsstorleken är obekant, ställ knappen på det störst möjliga värdet; därefter på det näst största värdet etc. ända tills ett tillfredställande värde avläses.
- ③ Anslut provledningarna till apparaten respektive strömkretsen som ska mätas.
- ④ Symbolen (-) visas vid DC spänningar för negativ polaritet; en positiv polaritet förutsätts.
- ⑤ För att undvika en möjlig elektrochock och/eller förstöring av instrumentet eller tillbehör, genomför inga mätningar, om spänningen överskrider 1000 Vdc/750Vac. Dessa spänningar är maximumet för vilken instrumentet är konstruerat. Potentialen som mäts ifrån anslutningsklämman/kontakthylsan till jord får inte överskrida 500 V.

Motståndsmätningar

VARNING

Motstånds respektive genomgångsprovning i en strömkrets som står under ström kan leda till ett strömslag, skador på instrumentet och/eller på de provade driftmedlen. För den enskildes säkerhet får motståndsmätningar enbart genomföras i spänningslösa strömkretsar. Det i instrumentet inbyggda elektroniska överlastskyddet minskar faran, men kan inte utesluta alla möjliga defekter eller strömslag.

- ① Skilj apparaten som ska provas ifrån nätet. Urladda de inbyggda kondensatorerna. En kvarvarande spänning förfalskar mätresultatet av motstånds mätningar och kan, vid överskridande av överlastskyddet av 500 Vdc eller AC, leda till skador av instrumentet.
- ② Stick in den röda provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan (1) som är betecknad med "V Ω ", och den svarta provledningen i anslutningsklämman/kontakthylsan (2) som är betecknad med "COM".
- ③ Ställ in det önskade Ohm området (Ω).
- ④ Anslut den svarta och röda provsonden på instrumentet respektive strömkretsen som ska mätas. Se till dessförinnan, att strömförsörjningen av mätobjektet är avslagen.
- ⑤ Öppna strömkretsar visas som överlast på displayen.

- ⑥ Egenmotståndet av provledningarna är vid låga motstånd en störning av mätningen och borde för noggrannhetens skull subtraheras ifrån resultatet. Välj det minsta motståndsområdet och kortslut provledningarna med varandra. Det därefter visade värdet är motståndet i provledningarna, vilket måste subtraheras ifrån resultatet.
- ⑦ Tag bort provledningarna efter mätningen.

Genomgångsmätningar

- ① Vrid funktions-/områdesknappen (9) till position (•||)/▶).
- ② Stick in den röda provledningen i den med "VΩ" betecknade anslutningsklämman/kontakthylsan (1) och den svarta i den med "COM" betecknade anslutningsklämman/kontakthylsan (2).
- ③ Slå av strömförsörjningen för strömkretsen som ska provas. Extern spänning i närheten av komponenterna kan leda till felaktiga resultat.
- ④ Anslut den svarta och röda provsonden till instrumentet respektive strömkretsen som ska mätas. Se till dessförinnan, att strömförsörjningen av mätobjektet är avslagen.
- ⑤ Ett motståndsvärde under cirka 100Ω signaleras akustiskt igenom en ständig ton, den gröna LED (5) lyser. Efter mätningen tas provledningarna bort ifrån mätobjektet och multimetern.

Diodprovning

- ① Stick in den röda provledningen i den med "VΩ" betecknade anslutningsklämman/kontakthylsan (1) och den svarta i den med COM betecknade anslutningsklämman/kontakthylsan (2).
- ② Vrid funktions-/områdesknappen (9) till position (•||)/▶).
- ③ Skilj apparaten som ska provas ifrån nätet.
- ④ Lägg an sönerna på dioden. Framåtspänningsfallet är cirka 0,6 V (normalt för dioder av silicium).
- ⑤ Byt polariteten på sönerna. På displayen visas "OL", om dioden är i ordning. Kortslutar dioden visas 000 eller ett annat tal på displayen.
- ⑥ Vid en öppen diod visas "OL" i båda riktningarna.
- ⑦ Indikeras vid mätningen av en förbindelse i en strömkrets ett mindre värde, kan förbindelsen kopplas parallellt igenom ett motstånd med mindre än $1k\Omega$. I ett sådant fall måste dioden tas ur strömkretsen, för att genomföra en korrekt provning.

Kapacitetsmätningar

Används vid start av apparater med kondensator respektive Kondensatormotor. Kläm först av kondensatorn ifrån strömförsörjningen. Kortslut klämmorna, för att urladda kondensatorn. Kläm av alla motstånd, som kan befinna sig mellan klämmorna och kondensatorn.

Kontaktlös spänningsindikering

- ① Tag bort provledningarna ifrån instrumentet. Tryck "NCV" knappen "NCV" (6) för varenda vald funktion/område. Visningen på displayen släcks och under tiden som självtesten av instrumentet genomförs blinkar LED (5) och det lyder en sirpande akustisk signal.
- ② Håll "NCV" tabben på spetsen av tången nära en växelspanning och tryck "NCV" knappen (6). NCV LED (4) lyser upp och beepern hörs som akustisk signal. Desto närmre växelströmmen tabben hålls, desto ljudstarkare blir den akustiska signalen.

(HI-V) VARNING HÖGSPÄNNINGSINDIKATION

Vid alla Vdc/Vac områden lyder en akustisk signal, om en spänning större än 30 V rörs vid. Ytterligare blinkar den röda "Hi-V" LED (3). SE UPP!

VISARE FÖR SPÄNNINGAR FRI FRÅN ANDRA SPÄNNINGAR

Är växelspanningen (60Hz) fri från annan spänning, lyser den gröna LED (5) upp. Lyser den gröna LED vid kontakt med växelspanning inte, finns det andra spänningar. För att hitta orsaken är specialtillbehör nödvändigt.

MIN/MAX funktion och display frysning

Tryck en gång på MIN/MAX (7), för att ta upp MIN och MAX. Tryck MIN/MAX (7) igen, för att byta mellan MIN och MAX. Håll knappen tryckt i 2 sekunder, för att lämna funktionen. Tryck HOLD (8), så att datavisningen på displayen står kvar.



HOLD knappen

Tryck HOLD (8), för att slå på och av funktionen. I HOLD-modus visas på displayen begreppet "HOLD" och det tillsist mätta resultatet (frost). Igenom att igen trycka på HOLD slås funktionen av och visningen på displayen raderas.







Konformitetsdeklaration

Observera

Mätinstrumentet uppfyller säkerhetsbestämmelserna klass II, nedsmutningsgrad 2 för inomhus och överspänningskategori III 1000 V enligt IEC 1010-1 (EN 61010-1) såväl som UL 94 EA patent inlämnat E209641. En icke yrkesmässig, icke tillåten användning av instrumentet kan skada instrumentets skyddsinnrättningar.

  Använd för underhåll enbart specificerade reservdelar eller likvärdiga.

Följande symboler används på instrumentet:

-  Obs., fara för strömslag
-  Obs., se efter i bruksanvisningen
-  Produktionsmedel skyddad igenom dubbel isolering klass II
-  Växelström
-  Likström
-  Jord

CE

Produkten uppfyller följande riktlinjer av europeiska unionen: 89/336/EWG (elektromagnetisk kompatibilitet) och 73/23/EWG (lågspänningsdirektivet) så som angiven i regleringen 93/68/EWG (CE-märkning).

Elektrosmog eller elektromagnetiska fält i närheten av instrumentet kan dock göra intrång i den elektriska kretsen. Mätinstrument reagerar också på icke önskade stör signaler i mät kretsen. För att undvika missledande resultat, borde därför användaren vid mätningar i närheten av elektromagnetiska störningar gå till väga med omsorg och vidta lämpliga åtgärder.

Tångtillbehör option



Förvaring och användning av provledningarna

Användning och förvaring av provledningarna

Isoleringen av provledningarna består av silikon. Därför förblir ledningarna också vid kallt väder flexibla och smälter inte, om dom kort kommer i kontakt med en lödkolv.

Kläm av den övre hälften av provledningen och stick spetsen direkt i multimetern, för att förenkla spänningsprovningen. Använd tandklämmorna (ASA2) så som avbildad.

För den praktiska förvaringen vira provledningarna runt om instrumentet. Drag provledningarna på framsidan igenom de överhängande slutna, vrid, och drag dom sen över en ledningsförbindare.

Användningsområde

Instrumentet får enbart användas så som beskrivs i bruksanvisningen.

Annan användning kan leda till olyckor och att instrumentet förstörs. Vid sådana användningar förlorar användaren omedelbart alla

rättigheter att ställa krav gentemot tillverkaren.

S Avfallshantering enligt WEEE

Kärra kund, med köpet av vår produkt har du fått möjligheten att returnera apparaten till Weidmüller, när dess livstid är förbi.

WEEE (EU-direktiv 2002/96 EU) reglerar återtagandet och återvinningen av elektriska apparater. I B2C-området (Business to Customer) är producenterna av elektriska apparater i och med den 13.8.2005 förpliktade, att tagga tillbaka alla elektriska apparater för återvinning kostnadsfritt, som har sålts efter detta Datum. Elektriska apparater får i och med då inte längre tillföras den „normala“ avfallshanteringen. Elektriska apparater skall separat avfallshanteras och återvinnas. Alla apparater som faller under denna riktlinje är märkta med detta logo:



Vad skall du göra?

När din apparat har nått slutet av sin livstid, lämnar du in den helt enkelt på närmaste offentliga insamlingsställe för gamla elektriska och elektroniska apparater. Vi övertar då alla nödvändiga arbete för återvinning och avfallshanteringen. För dig uppstår inga kostnader eller besvär.

Mindre belastning av miljön och bevarande av miljön står i centrum av våra aktiviteter.



- Przed rozpoczęciem pracy z miernikiem prosimy przeczytać najpierw uważnie i w całości instrukcję obsługi. W szczególności prosimy uwzględnić OSTRZEŻENIA, które wskazują na potencjalnie niebezpieczeństwa. Ostrzeżenia należy przestrzegać.
- Przed rozpoczęciem, pracy z miernikiem, przeczytać wskazówki bezpieczeństwa. Przed pomiarem zawsze sprawdzić, czy przyrząd nie jest uszkodzony, czy nie wykazuje mocnych zabrudzeń (np. smarami itp.) albo innych usterek. Sprawdzić przewody kontrolne pod względem pęknięć lub uszkodzonej izolacji. W razie zauważenia jakichkolwiek nieprawidłowości, przyrządu nie używać.
- Ażeby zagwarantować, własne maksymalne bezpieczeństwo podczas pracy multimetru, należy koniecznie przestrzegać następujące wskazówki bezpieczeństwa:
- Przed każdym użyciem sprawdzać multimetr, przewody pomiarowe i wyposażenie pod względem objawów uszkodzeń. Jeżeli miernik jest wadliwy (np. Przerwane przewody pomiarowe, uszkodzona obudowa, wyświetlacz wadliwy) nie przeprowadzać żadnych pomiarów.
- Nie narażać przyrządu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, krańcowe temperatury lub wilgotność.
- Podczas pomiaru nie dotykać obnażonych kabli, wtyków / gniazd wtykowych lub innego obwodu pod napięciem.
- Nie używać przyrządu w środowisku wybuchowym (np. w pobliżu gazów łatwopalnych, w dymie, oparach lub zapyleniu). Sprawdzić przed pomiarem napięcia prawidłowość funkcji napięcia mierząc napięcie o znanych wartościach i odczytać.
- Sprawdzić multimetr przed oraz po pomiarze na znanym obwodzie prowadzącym prąd.
- Multimetry nie używać z otwartą obudową lub otwartą skrytką na baterię.
- Podczas pomiaru wielkości elektrycznych unikać wszelkiego kontaktu z ziemią. W żadnym wypadku nie dotykać rur metalowych, miejsc kontaktowych lub przedmiotów mogących służyć jako potencjał uziomu. Odizolować się od ziemi przez noszenie suchej odzieży, zółwek gumowych albo przez używanie mat gumowych względnie innego dopuszczonego materiału izolującego.
- Przed rozdzieleniem, wylutowaniem lub przzerwaniem mierzonego obwodu prądowego, odłączyć prąd zasilania. Małe prądy mogą być niebezpieczne.
- Podczas pracy z napięciami o wartości skutecznej powyżej 40 Vdc lub 20 Vac zachować zawsze ostrożność. Napięcia tego rzędu wielkości przedstawiają potencjał zagrożeń.
- Podczas pracy sondami pomiarowymi chronić palce przepisowymi kapturkami ochronnymi.
- Pomiar napięć przekraczających maksymalnie dopuszczalne wartości, może spowodować uszkodzenia multimetru oraz narazić użytkownika na udar prądowy. W tym celu prosimy uwzględnić zawsze wartość dopuszczalnego, maksymalnego napięcia stosownie do nadruku na czołowej stronie przyrządu.

Opis urządzenia

- ① ZACISK PRZYŁĄCZENIOWY +;V; Ω
- ② ZACISK PRZYŁĄCZENIOWY COM
- ③ Wyświetlacz LED: Hi-V
- ④ Wyświetlacz LED: NCV
- ⑤ Wyświetlacz LED: sygnał/ CP
- ⑥ PRZYCISK NCV
- ⑦ PRZYCISK MAX/MIN
- ⑧ PRZYCISK HOLD
- ⑨ PRZEŁĄCZNIK FUNKCJI / ZAKRESU

Dane techniczne

Napięcia stałe

Zakresy:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Rozdzielczość:	0,1mV
Dokładność:	\pm (0,5% wartości odczytu + 1 cyfra)
Rezystancja wejściowa:	10M Ω w zakresie mV, 560k Ω w zakresach Voltowych
Zabezpieczenie przeciążeniowe:	1000Vdc lub 750Vac wartość skuteczna 500Vdc lub 350Vac wartość skuteczna 15 sekund w zakresie 200 mV

Napięcia przemienne (przeciętne odczyty, wskazanie wartości skutecznej)

Zakresy:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Rozdzielczość:	0,1mV
Dokładność:	\pm (1,2% wartości odczytu + 3 cyfry) \pm (2,0% wartości odczytu + 5 cyfr) w zakresie 750V
Oporność wejściowa:	10M Ω w zakresie mV, 560k Ω w zakresach Voltowych
Zabezpieczenie przeciążeniowe:	1000Vdc lub 750Vac wartość skuteczna 500Vdc lub 350Vac wartość skuteczna 15 sekund w zakresie 200 mV

Oporność

Zakresy:	200 Ω , 200k Ω
Rozdzielczość:	0,1 Ω
Dokładność:	\pm (1,0% wartości odczytu + 3 cyfry)
Napięcie jałowe:	0,3 Vdc typowe, (3,0 Vdc w zakresie 200 Ω)
Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe:	wartość skuteczna 500Vdc lub Vac

Pojemność

Zakres:	200 μ F (MFD)
Rozdzielczość:	0,1 μ F
Dokładność:	\pm (1,5% wartości odczytu + 3 cyfry)
Napięcie pomiarowe:	< 3,5 V
Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe:	wartość skuteczna 500 Vdc lub Vac

Ciągłość

Sygnał akustyczny:	> 100 Ω
Zielona LED	świeci ciągle
Czas reakcji:	100ms
Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe:	wartość skuteczna 500 Vdc lub Vac

Sprwdzanie diod

Prąd pomiarowy:	1,0mA (w przybliżeniu)
Dokładność:	\pm (1,5% wartości odczytu + 3 cyfry)
Napięcie jałowe:	3,0 Vdc typowo
Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe:	wartość skuteczna 500 Vdc lub Vac

BEZKONTAKTOWE WSKAZANIE NAPIĘCIA

Wykrywa napięcia od 24V do 600 Vac 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) OSTRZEŻENIE WSKAZANIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Vac/Vdc > 30V, brzęczyk (beeper) oddaje sygnał dźwiękowy i LED "Hi-V" miga

WSKAZANIE WOLNEGO OBCEGO NAPIĘCIA


Zaświeca się zielona LED, jeżeli współczynnik zniekształceń się znajduje poniżej punktu wyzwolenia. Zielona LED nie zaświeca się, jeżeli współczynnik zniekształceń się znajduje powyżej punktu wyzwolenia.

Punkt wyzwolenia wynosi 5% \pm 2%

Czułość:	> 20 Vac w zakresie 200 Vac > 200 Vac w zakresie 750 Vac
----------	---

WIBRATOR


włącza się przy	> 30 Vac przy zakresach 200 Vac- oraz 750 Vac
zmienny wibrator, ażeby użytkownik mógł odróżniać:	60V, 120V, 240V, 480V
Wyświetlacz:	3,5-miесowy, cyfrowy wyświetlacz cieklotkrystaliczny (LCD) o maks. wartości odczytu 1999
Biegunowość:	automatycznie, dodatnia jest impliko- wana, ujemna jest wyświetlana
Przekroczenie zakresu:	Wskazywane jest (OL) lub (-OL)
Zero:	automatycznie

Niski stan rozładowania Baterii:	automatyczne wskazanie symbolu  , gdy napięcie baterii spadnie poniżej napięcia pracy
Automatyczna funkcja wyłączenia:	po ok. godzinie
Częstość pomiaru:	nominalnie 2,5 razy na sekundę
Środowisko pracy:	0 °C do 50 °C przy <70% wzgl. wilgotności powietrza
Temp. składowania:	-20 °C do +60 °C, 0% do 80% wzgl. wilgotności powietrza i przy usuniętej baterii
Dokładność:	Dana dokładność przy 23 °C ± 5 °C < 70% wzgl. wilgotności powietrza
Współczynnik temperatury:	0,1 x (wyspecyfikowana dokładność) na °C (0 °C do 18 °C, 28 °C do 50 °C)
Wysokość:	2000 metrów
Zasilanie:	Bateria 9-ciovoltowa, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Żywotność baterii:	150 godzin, typowo dla baterii alkalicznej
Wymiary:	214,5 x 66 x 44 mm (wys. X szer. X głęb.)
Waga:	około 258 g łącznie z baterią
Dostawa obejmuje:	1 komplet przewodów pomiarowych, bateria 9 V (zainstalowana), instrukcja obsługi

KONSERWACJA + wymiana baterii

OSTRZEŻENIE

PRZED WYMIANĄ BATERII, W CELU UNIKNIĘCIA PORĄŻENIA PRĄDEM, ODŁĄCZYĆ ZARÓWNO PRZEWODY POMIAROWE JAK RÓWNIEŻ KAŻDE ŹRÓDŁO SYGNAŁU WEJŚCIOWEGO. WYMIENIĆ BATERIĘ NA TEN SAM TYP.

Źródłem energii jest 9-ciovoltowa, typu 1604 lub podobna. Jeżeli trzeba wymienić baterię, w wyświetlaczu pojawia się symbol . Przy wymianie baterii postąpić jak następuje:

- ① Odłączyć przewody pomiarowe od wszelkich źródeł prądu. Przełącznik funkcji przestawić na pozycję OFF i odłączyć przewody pomiarowe z zacisków / gniazdek przyłączeniowych.
- ② Pokrycie schowka baterii jest przymocowana śrubą po dolnej stronie obudowy. Śrubokrętem z końcówką krzyżową odkręcić śrubę i zdjąć pokrywkę.
- ③ Zużyta baterię wymienić na baterię 9-ciovoltową tego samego typu.
- ④ Z powrotem przykręcić pokrywkę.

Pomiary napięcia

- ① Czerwony przewód pomiarowy wetknąć do zacisku/gniazdka kontaktowego (1) oznaczonego symbolem " $V\Omega$ ", a czarny przewód – do zacisku/gniazdka kontaktowego (2) oznaczonego symbolem "COM".
- ② Ustawić przełącznik funkcji / zakresu (9) na żądany typ napięcia (AC lub DC). Jeżeli wielkości napięcia są nieznane, nastawić przełącznik na możliwie najwyższą wartość, następnie na najbliższą, wyższą wartość aż do otrzymania wartości zadowalającej.
- ③ Przewody pomiarowe podłączyć do badanego urządzenia lub obwodu.
- ④ Symbol (-) wskazywany jest przy napięciach DC jako biegunowość ujemna; biegunowość dodatnia jest implikowana.
- ⑤ Aby uniknąć możliwego porażenia prądem i / lub zniszczenia przyrządu albo wyposażenia nie wykonywać pomiarów, przy których napięcie leży powyżej 1000 Vdc / 750 Vac . Napięcia te to maksymalne wartości, do jakich miernik przystosowany jest. Mierzony potencjał zacisku / gniazdka przyłączeniowego "COM" względem ziemi nie powinien przekroczyć 500 V.

Pomiary oporności

OSTRZEŻENIE

Pomiary oporności lub przewodności na obwodach pod napięciem mogą prowadzić do porażenia prądem, uszkodzenia miernika oraz / lub badanych urządzeń. Aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo osobiste, pomiary rezystancji muszą być wykonywane na obwodach wolnych od napięcia. Wbudowane do przyrządu zabezpieczenie przeciążeniowe zmniejsza niebezpieczeństwo zniszczenia miernika, jednakże nie może wykluczyć potencjalnych usterek albo porażenia prądem.

- ① Badane urządzenie odłączyć od sieci. Rozładować wszystkie kondensatory. Obecne jeszcze napięcie sfałszuje wynik pomiaru rezystancji i przy przekroczeniu zabezpieczenia przeciążeniowego 500 Vdc lub AC, może prowadzić do uszkodzenia miernika.
- ② Czerwony przewód pomiarowy wetknąć do zacisku/gniazdka kontaktowego (1) oznaczonego symbolem " $V\Omega$ ", a czarny przewód – do zacisku/gniazdka kontaktowego (2) oznaczonego symbolem "COM".
- ③ Nastawić żądany zakres rezystancji (Ω).
- ④ Czarną i czerwoną sondę pomiarową podłączyć do badanego urządzenia lub obwodu. Przedtem należy wyłączyć zasilanie obiektu pomiaru.
- ⑤ Otwarte obwody wskazywane są w wyświetlaczu jako przeciążenie.

- ⑥ Oporność własna przewodów pomiarowych zakłóca pomiar mniejszych rezystorów i dla poprawy dokładności powinna być odejmowana od wyników pomiaru. Wybrać najmniejszy zakres oporności i na krótko zewrzeć przewody pomiarowe ze sobą. Wskazana potem wartość to opór przewodów pomiarowych, który trzeba odjąć od wyniku.
- ⑦ Po pomiarze usunąć przewody pomiarowe.

Pomiar przewodności

- ① Przetawić przełącznik funkcji / zakresu (9) na pozycję (••) / ➔).
- ② Czerwony przewód pomiarowy wetknąć do zacisku/gniazdka kontaktowego (1) oznaczonego symbolem "VΩ", a czarny przewód – do zacisku/gniazdka kontaktowego (2) oznaczonego symbolem "COM".
- ③ Wyłączyć zasilanie mierzonego obwodu prądowego. Napięcia zewnętrzne w pobliżu komponentów miernika mogą wywołać błędne rezultaty.
- ④ Czarną i czerwoną sondę pomiarową podłączyć do badanego urządzenia lub obwodu. Przedtem należy wyłączyć zasilanie obiektu pomiaru.
- ⑤ Rezystor o wartości poniżej 100 Ω jest sygnalizowany akustycznie przez ciągłe brzęczenie, zielona LED (5) świeci. Po pomiarze odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu i z multimetru.

Sprawdzanie diod

- ① Czerwony przewód pomiarowy wetknąć do zacisku/gniazdka kontaktowego (1) oznaczonego symbolem "VΩ", a czarny przewód – do zacisku/gniazdka kontaktowego (2) oznaczonego symbolem "COM".
- ② Przetawić przełącznik funkcji / zakresu (9) na pozycję (••) / ➔).
- ③ Badany obwód elektryczny odłączyć od sieci.
- ④ Przyłożyć sondy do diody. Spadek napięcia w kierunku przewodzenia wynosi około 0,6 V (typowe dla diod krzemowych).
- ⑤ Przełożyć bieguny sond. W wyświetlaczu pojawia się "OL", jeżeli dioda jest w porządku. Jeżeli dioda zwiera, w wyświetlaczu pojawia się "000" lub inna liczba.
- ⑥ Przy otwartej diodzie "OL" wskazywane jest w obu kierunkach.
- ⑦ Jeżeli podczas pomiaru połączenia w obwodzie oboma podłączonymi przewodami pomiarowymi uzyskuje się niską wartość, wówczas można w połączenie to równolegle połączyć przez rezystor mniejszy niż 1 kΩ. Aby prawidłowo przeprowadzić pomiar, należy w tym przypadku diodę wyjąć z obwodu.

Pomiar pojemności

Jest stosowany przy rozruszaniu z kondensatorami lub przy silniku kondensatorowym. Najpierw odłączyć zasilanie od kondensatora. Zaciski zewrzeć, ażeby rozładować kondensatory. Odłączyć wszystkie rezystory znajdujące się ewentualnie między zaciskami kondensatora.

Bezkontaktowe wskazanie napięcia

- ① Odłączyć przewody pomiarowe od miernika. Nacisnąć na przycisk "NCV" (6) przy każdej wybranej funkcji, przy każdym zakresie. Wyświetlacz gaśnie i podczas gdy przyrząd przeprowadza samoczynny test, LED (5) miga i multimetr wydaje „świergocący” sygnał dźwiękowy.
- ② Tab NCV na końcówce kleszczy zbliżyć do napięcia zmiennego i nacisnąć na przycisk "NCV" (6). LED NCV (4) zaświeca się i brzęczyk „beeper” oddaje sygnał akustyczny. Im bliżej napięcia zmiennego trzyma się tab, tym głośniejszy staje się sygnał dźwiękowy.

OSTRZEŻENIE WSKAZANIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA (HI-V)

Przy wszystkich zakresach Vdc / Vac słychać sygnał akustyczny, jeżeli dotknie się do napięcia wyższego niż 30 V. Dodatkowo miga czerwona LED "Hi-V" (3). OSTROŻNIE !

WSKAZANIE NAPIĘCIA WOLNEGO OD NAPIĘCIA OBCEGO

Jeżeli napięcie zmienne (60Hz) wolne jest od napięcia obcego, zaświeca się zielona LED (5). Jeżeli zielona LED przy podłączeniu do napięcia zmiennego nie świeci, mamy do czynienia z napięciem obcym. Do wykrywania przyczyn konieczne jest specjalne wyposażenie.

Funkcje MIN/MAX (7) oraz „zamrażania” wyświetlacza.

Nacisnąć raz na MIN/MAX, zapisać w MIN i MAX. Ponownie nacisnąć na MIN/MAX (7), by móc przełączać między MIN albo MAX. Przycisk przytrzymać przez 2 sekundy, ażeby opuścić tę funkcję. Nacisnąć na HOLD (8), ażeby przytrzymać dane w wyświetlaczu.



Przycisk HOLD

Nacisnąć na HOLD (8) ażeby włączać i wyłączać funkcję. W modusie HOLD w wyświetlaczu stale są przytrzymywane („zamrożony”) pojęcie „HOLD” oraz ostatni rezultat pomiaru. Ponownym naciśnięciem na HOLD opuszcza się funkcję, wskazanie wyświetlacza jest kasowane.







Deklaracja zgodności z normami

Wskazówka

Miernik spełnia wymogi bezpieczeństwa klasy II, stopień zanieczyszczeń 2 dla pomieszczeń wewnętrznych i kategorii przepięcia III 1000V według IEC 1010-1 (EN61010-1) oraz UL 94 EA. Zgłoszony patent E209641. Niefachowe, niedopuszczalne użycie przyrządu może mieć ujemne skutki dla zabezpieczeń miernika.

-   Przy pracach konserwacyjnych tylko używać wyspecyfikowane części zamienne albo ich odpowiedniki.

Następujące symbole stosuje się w tym przyrządzie:

-  Uwaga groźba porażenia prądem
-  Uwaga, patrz dokumentacja towarzysząca
-  Środki produkcyjne chronione przez podwójną izolację klasy II
-  prąd zmienny
-  prąd stały
-  ziemia

CE

Produkt spełnia następujące wytyczne Unii Europejskiej: 89/336/EWG ("Tolerancja elektromagnetyczna") oraz 73/23/EWG (wytyczna odnośnie urządzeń niskiego napięcia) przepisanych poprawką 93/68/EWG (oznakowanie CE).

Szumy elektryczne lub pola elektromagnetyczne w pobliżu przyrządu mogą wpływać na obwód elektryczny. Przyrządy pomiarowe reagują również na niepożądane sygnały zakłócające w obwodzie pomiarowym. W celu unikania błędnych odczytów rezultatów pomiaru, użytkownicy powinni zatem przedsięwziąć odpowiednie środki zaradcze podczas dokonywania pomiarów w pobliżu zakłóceń elektromagnetycznych.

Opcyjne wyposażenie w kleszcze



Składowanie i używanie przewodów pomiarowych

Używanie i przechowywanie przewodów pomiarowych

Izolacje przewodów pomiarowych składają się z silikonu. Dlatego też przewody zachowują elastyczność również przy chłodnej pogodzie i nie roztopiają się, gdy zetkną się na krótko z lutownicą.

Aby uprościć pomiar napięcia, górną połowę przewodu pomiarowego odpiąć i włożyć końcówkę bezpośrednio

do multimetru. Używać zaciśki zębate (ASA2), jak na ilustracji.

W celu praktycznego przechowywania owinać przewody wokół miernika. Z przodu przeciągnąć przewody pomiarowe między przewieszonymi końcami, przekręcić i następnie przełożyć przez jeden z łączników.

Zakres zastosowań

Przyrząd przeznaczony jest tylko do zastosowań opisanych w niniejszej instrukcji obsługi.

Inne użycie jest niedopuszczalne i może prowadzić do wypadków i do zniszczenia miernika. Użycie takie po-

woduje natychmiastową utratę wszelkich praw i roszczeń gwarancyjnych użytkownika względem producenta.

Szanowny Kliencie, Wraz z nabyciem naszego produktu masz możliwość bezpłatnego przekazania urządzenia do procesu recyklingu po zakończeniu okresu użytkowania.

WEEE (dyrektywa UE 2002/96 EG) reguluje wycofanie z eksploatacji i recykling zużytych urządzeń elektrycznych. W obszarze B2C (Business to Customer) producenci urządzeń elektrycznych od 13.8.2005 są zobowiązani do bezpłatnego odbioru i recyklingu urządzeń elektrycznych, które zostały sprzedane po tej dacie. Urządzeń elektrycznych nie wolno już dostarczać do „normalnych“ miejsc składowania odpadów. Urządzenia elektryczne należy poddawać recyklingowi i utylizować osobno.

Wszystkie urządzenia, które podlegają tej dyrektywie, należy oznaczyć poniższym logo:



Co Klient powinien zrobić?

Po zakończeniu okresu użytkowania urządzenia należy je po prostu dostarczyć do najbliższego publicznego punktu zbornego zużytych urządzeń elektrycznych. Wykonamy wszystkie potrzebne działania dotyczące recyklingu i utylizacji. Klient nie ponosi z tego tytułu żadnych kosztów i nieprzyjemności.

Zmniejszenie obciążenia i ochrona środowiska jest głównym celem naszych działań.



Прежде, чем начать работу с измерительным прибором, внимательно, полностью и до конца прочитайте руководство по обслуживанию. Особое внимание обращайте на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, указывающие на потенциально опасные процессы. Указания об опасностях следует соблюдать.

- Перед началом измерений прочитайте указания по безопасности. Перед началом измерений всегда проверяйте, не поврежден ли прибор, не имеют ли место сильные загрязнения (например, смазочные материалы и т.п.) или не имеются ли другие дефекты. Проверяйте контрольные проводники на обрыв или дефект изоляции. Если что-нибудь Вам покажется необычным, то не используйте прибор.
- Для обеспечения макс. собственной безопасности во время работы с мультиметром обязательно следует соблюдать следующие указания по безопасности:
- Перед каждым использованием проверяйте мультиметр, контрольные проводники и принадлежности на наличие признаков повреждения. Не выполняйте измерения, если имеется подозрение неисправности прибора (к примеру, обрыв контрольных проводников, поврежденный корпус, неисправность дисплея и т.п.).
- Не подвергайте прибор действию прямых солнечных лучей, экстремальных температур или влажности.
- Во время измерения не касайтесь голых проводов, штекеров/гнезд или других контуров, находящихся под напряжением.
- Не используйте прибор во взрывоопасной атмосфере (например, не вблизи воспламеняющихся газов, дыма, паров или пыли).
- Перед замером напряжения проверяйте исправность функции измерения напряжения, замеры и считывая известное напряжение.
- До и после каждого измерения проверяйте мультиметр на известном контуре тока.
- Не следует использовать мультиметр с открытым корпусом или с открытой крышкой батареи.
- Во время измерения электрических величин избегайте любого контакта с землей. Ни в коем случае не касайтесь металлических труб, элементов подключения или предметов, которые могут служить в качестве потенциала земли. Изолируйте себя от земли путем ношения сухой одежды, резиновых подошв или путем использования резиновых ковриков или допущенных изоляционных материалов.
- Перед разъединением, выключением или прерыванием проверяемого контура тока отключайте ток питания токового контура. Малые токи могут быть опасными.
- Всегда соблюдайте осторожность при работе с напряжением свыше 40 В пост. тока или 20 В эфф. значения пер. тока. Напряжения такой величины являются источником опасности.
- Всегда защищайте свои пальцы при работе с измерительными зондами, используя предусмотренные колпачки для защиты пальцев.
- Измерение напряжений, превышающих допустимое макс. напряжение, может привести к выходу мультиметра из строя, а пользователь подвергается опасности получения удара электрическим током. Поэтому всегда обращайтесь внимание на допустимое макс. напряжение, напечатанное на лицевой стороне прибора.

Описание прибора

- ① ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЖИМ +; В; Ом
- ② ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЗАЖИМ COM
- ③ Светодиодный индикатор: Hi-V
- ④ Светодиодный индикатор: NCV
- ⑤ Светодиодный индикатор: сигнал/ CP
- ⑥ КЛАВИША NCV
- ⑦ КЛАВИША MAX/MIN
- ⑧ КЛАВИША HOLD
- ⑨ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЙ ФУНКЦИЙ / ДИАПАЗОНОВ

Технические данные

Постоянные напряжения

Диапазоны:	200 мВ, 2000 мВ, 200 В, 1000 В
Разрешение:	0,1 мВ
Точность:	\pm (0,5 % считанного значения + 1 цифра)
Входное сопротивление:	10 МОм в диапазоне мВ, 560 кОм в диапазонах В
Защита от перегрузки:	1000 В постоянного тока или 750 В эффективного значения переменного тока 500 В постоянного тока или 350 В эффективного значения переменного тока 15 секунд в диапазоне 200 мВ

Переменные напряжения (зондирование среднего значения, индикация эффективного значения)

Диапазоны:	200 мВ, 200 В, 750 В (50 ~ 500 Гц)
Разрешение:	0,1 мВ
Точность:	\pm (1,2 % считанного значения + 3 цифры) \pm (2,0% считанного значения + 5 цифр) в диапазоне 750 В
Входное сопротивление:	10 МОм в диапазоне мВ, 560 кОм в диапазонах В
Защита от перегрузки:	1000 В постоянного тока или 750 В эффективного значения переменного тока 500 В постоянного тока или 350 В эффективного значения переменного тока 15 секунд в диапазоне 200 мВ

Сопротивление:

Диапазоны:	200 Ом, 200 кОм
Разрешение:	0,1 Ом
Точность:	$\pm (1,0 \% \text{ считанного значения} + 3 \text{ цифры})$
Напряжение холостого хода:	0,3 В постоянного тока типично, (3,0 В постоянного тока в диапазоне 200 Ом)
Защита от перегрузки:	500 В постоянного тока или эффективного значения переменного тока

Емкость

Диапазон:	200 мкФ (MFD)
Разрешение:	0,1 мкФ
Точность:	$\pm (3 \% \text{ считанного значения} + 5 \text{ цифр})$
Контрольная частота:	34 Гц
Контрольное напряжение:	< 3,5 В
Защита от перегрузки:	500 В постоянного тока или эффективного значения переменного тока

Непрерывность

Акустический сигнал:	> 100 Ом
Зеленый светодиод светится постоянно	
Время реакции:	100 мсек.
Защита от перегрузки:	500 В постоянного тока или эффективного значения переменного тока

Проверка диодов

Контрольный ток:	1,0 мА (приблизительно)
Точность:	$\pm (1,5 \% \text{ считанного значения} + 3 \text{ цифры})$
Напряжение холостого хода:	3,0 В постоянного тока типично
Защита от перегрузки:	500 В постоянного тока или эффективного значения переменного тока

БЕСКОНТАКТНАЯ ИНДИКАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Детектирование напряжений от 24 В до 600 В переменного тока 50 Гц ~ 60 Гц

(Hi-V) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ИНДИКАЦИЯ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

В переменного тока / В постоянного тока > 30 В, датчик сигнала (зуммер) выдает акустический сигнал, мигает светодиод "Hi-V"

УКАЗАТЕЛЬ ОТСУТСТВИЯ ПОСТОРОННЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

Зеленый светодиод светится, если коэффициент нелинейных искажений меньше порогового значения. Светодиод не светится, если коэффициент нелинейных искажений выше порогового значения

Триггерная точка равна $5\% \pm 2\%$

Чувствительность: > 20 В переменного тока в диапазоне 200 В переменного тока
> 200 В переменного тока в диапазоне 750 В переменного тока

ГЕНЕРАТОР КОЛЕБАНИЙ

Включается при > 30 В переменного тока, для диапазонов 200 в переменного тока и 750 В переменного тока


Вариабельный генератор колебаний, чтобы пользователь мог различать: 60 В, 120 В, 240 В, 480 В

Индикация: 3,5 знака, цифровой жидкокристаллический дисплей (LCD) с макс. считываемым значением 1999

Полярность: Автоматически, положительная предполагается, отрицательная полярность показывается

Превышение диапазона: Показывается (OL) или (-OL)

Нуль: Автоматически

Состояние низкого разряда батареи: Автоматическая индикация символа , если напряжение батареи становится ниже рабочего напряжения

Автоматическое отключение: примерно через 1 час

Частота измерений: 2,5 раза в секунду, номинально

Рабочие условия: от 0 °C до 50 °C, относительная влажность воздуха < 70%

Температура хранения: От -20 °C до +60 °C, относительная влажность от 0% до 80%, при снятой батарее

Точность: Указанная точность при 23 °C ± 5 °C < 70% относительной влажности воздуха

Температурный коэффициент: 0,1 x (специфицированная точность) на °C (от 0 °C до 18 °C, от 28 °C до 50 °C)

Высота: 2000 метров

Питание: 9-Вольтовая батарея, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Срок службы батареи: 150 часов, типично для щелочных батарей

Размеры: 214,5 x 66 x 44 мм (выс. x шир. x гл.)

Вес: ок. 258 г, включая батарею


В объем поставки входят: 1 комплект контрольных проводов, 1 батарея 9 В (установлена), см. руководство по обслуживанию

СОДЕРЖАНИЕ В ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ + замена батареи

К содержанию в исправном состоянии относятся регулярная чистка а также замена батареи. Наружные поверхности измерительного прибора можно очищать посредством чистой сухой ветоши, с целью удаления масла, смазочных материалов и грязи. Никогда не используйте жидкие растворители или средства для чистки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ БАТАРЕИ СЛЕДУЕТ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОПАСНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ УДАРА ТОКОМ ОТСОЕДИНИТЬ КАК КОНТРОЛЬНЫЕ ПРОВОДНИКИ, ТАК И ВСЕ ИСТОЧНИКИ ВХОДНОГО СИГНАЛА. МЕНЯЙТЕ БАТАРЕЮ НА БАТАРЕЮ ТАКОГО ЖЕ ТИПА.

Источником энергии настоящего измерительного прибора служит 9-Вольтовая транзисторная батарея, тип 1604 или подобный. Если появляется необходимость замены батареи, то на дисплее показывается символ . Замену батареи выполняйте следующим образом.

- ① Отсоедините контрольные проводники от всех источников тока. Переведите переключатель функций в положение OFF и удалите контрольные проводники из присоединительных клемм/контактных гнезд.
- ② Крышка батареи крепится посредством винта на нижней стороне корпуса. Освободите винт из крышки батареи при помощи отвертки с крестообразным шлицем и удалите крышку.
- ③ Замените использованную батарею на 9-вольтовую батарею такого же типа.
- ④ Снова крепко прикрутите крышку батареи.

Измерение напряжения

- ① Вставить красный контрольный проводник в присоединительный зажим/контактное гнездо (1) с обозначением "В-Ом", а черный контрольный проводник - в присоединительный зажим/контактное гнездо (2) с обозначением "COM".
- ② Установите переключатель (9) функций/диапазонов на выбранный тип напряжения (переменного или постоянного тока). Если величина напряжения неизвестна, то установите переключатель на максимально возможное значение; затем на следующее максимальное значение и так далее, пока не Вы не сможете счесть удовлетворительное значение.
- ③ Подключить контрольные проводники к измеряемому прибору или, соответственно, к измеряемому контуру тока.
- ④ Символ (-) показывается при постоянных напряжениях с отрицательной полярностью; положительная полярность подразумевается.
- ⑤ Для предотвращения поражения электрическим током и/или разрушения прибора или принадлежностей не производите измерения, если напряжение превышает 1000 В постоянного тока/750 В переменного тока. Эти напряжения являются максимумом того, на что прибор рассчитан. Замеренный потенциал присоединительного зажима/контактного гнезда "COM" относительно земли не должен превышать 500 В.

Измерение сопротивлений

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Измерение сопротивлений или прохождения сигнала в токовых контурах может привести к удару током, повреждению прибора и/или проверяемого оборудования. Измерение сопротивления следует производить на контурах, на которых отсутствует напряжение, для обеспечения максимума личной безопасности. Электронная защита от перегрузок, встроенная в прибор, уменьшает опасность разрушения прибора, но она не может исключить все возможные дефекты или удар током.



- ① Отсоединить проверяемый прибор от сети. Разрядите все конденсаторы. Оставшееся напряжение искажает результаты измерения сопротивления и может, при превышении защиты от перегрузки 500 В постоянного или переменного тока, привести к повреждению прибора.
- ② Вставить красный контрольный проводник в присоединительный зажим/контактное гнездо (1) с обозначением "В-Ом", а черный контрольный проводник - в присоединительный зажим/контактное гнездо (2) с обозначением "COM".
- ③ Установить выбранный диапазон "Ом".

- ④ Подключить черный и красный контрольные зонды к измеряемому прибору или, соответственно, к измеряемому контуру тока. Перед этим проследить за тем, чтобы было отключено электропитание измеряемого объекта.
- ⑤ Открытые токовые контуры показываются на дисплее в виде перегрузки.
- ⑥ Собственное сопротивление контрольных проводников является помехой при измерении небольших сопротивлений, для обеспечения точности его следует вычитать из результата измерения сопротивления. Выберите самый малый диапазон сопротивления и замкните контрольные проводники между собой накоротко. Показываемое при этом значение является сопротивлением контрольных проводников, который необходимо вычитать из результата.
- ⑦ После измерения отсоедините контрольные проводники.

Измерение прохождения тока

- ① Установите переключатель функций/диапазонов (9) в положении ( / ).
- ② Вставить красный контрольный проводник в присоединительный зажим/контактное гнездо (1) с обозначением "В-Ом", а черный контрольный проводник - в присоединительный зажим/контактное гнездо (2) с обозначением "СОМ".
- ③ Выключить электропитание проверяемого токового контура. Внешние напряжения вблизи компоненты могут привести к неверным результатам.
- ④ Подключить черный и красный контрольные зонды к измеряемому прибору или, соответственно, к измеряемому контуру тока. Перед этим проследить за тем, чтобы было отключено электропитание измеряемого объекта.
- ⑤ На значение сопротивления ниже 100 Ом при измерении прохождения сигнала акустически указывает постоянное жужжание, светится зеленый светодиод (5). После проведения измерения удалить контрольные проводники с измеряемого объекта и с мультиметра.

Проверка диодов

- ① Вставить красный контрольный проводник в присоединительный зажим/контактное гнездо (1) с обозначением "В-Ом", а черный контрольный проводник - в присоединительный зажим/контактное гнездо (2) с обозначением "СОМ".
- ② Установите переключатель (9) функций/диапазонов в положении ( / ).
- ③ Отсоединить проверяемый контур тока от сети.
- ④ Приложите зонды к диодам. Падение напряжения в прямом направлении составляет примерно 0,6 В (типично для кремниевых диодов).

- ⑤ Поменяйте полюса зондов. На дисплее показывается OL, если диод исправен. Если диод замкнут накоротко, то показывается "000" или другое число.
- ⑥ На открытом диоде "OL" показывается в обоих направлениях.
- ⑦ Если при измерении соединения в токовом контуре с обоими подключенными контрольными проводами определяется более низкое значение, то параллельно соединению можно подключить сопротивление менее 1 кОм.
В этом случае диод следует отсоединить от токового контура, для выполнения корректного контроля.

Измерение емкостей

Используется при запуске с конденсатором или, соответственно, конденсаторным двигателем. Вначале отсоединить конденсатор от источника электропитания. Замкните зажимы накоротко, чтобы разрядить конденсаторы. Отсоедините все сопротивления, находящиеся между зажимами конденсатора.

Бесконтактная индикация напряжения

- ① Удалите контрольные проводники с прибора. Нажмите на кнопку "NCV" (6) для каждой выбранной функции/каждого выбранного диапазона. Индикация погасает, во время выполняемого теперь самоконтроля прибора мигает светодиод (5), а мультиметр выдает "стрекочущий" акустический сигнал.
- ① Подведите петлю NCV на острие клещей близко к переменному напряжению и нажмите кнопку "NCV" (6). Светодиод NCV (4) затем загорается, а "зуммер" выдает акустический сигнал. Чем ближе вы держите петлю возле переменного напряжения, тем громче акустический сигнал.

(HI-V) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ИНДИКАЦИЯ ВЫСОКОГО НАПЯЖЕНИЯ

На всех диапазонах напряжения постоянного / переменного тока выдается акустический сигнал, если Вы касаетесь напряжения выше 30 В. Дополнительно мигает красный светодиод "Hi-V" (3). **ОСТОРОЖНО!**

УКАЗАТЕЛЬ ОТСУТСТВИЯ ПОСТОРОННЕГО НАПЯЖЕНИЯ

Если переменное напряжение (60 Гц) свободно от постороннего напряжения, то загорается зеленый светодиод (5). Если зеленый светодиод при контакте с переменным напряжением на светится, то имеется постороннее напряжение. Для определения причины необходимы специальные принадлежности.

"Заморозить" функции MIN/MAX и дисплей

Один раз нажать на MIN/MAX (7), для записи MIN и MAX. Повторно нажать на MIN/MAX (7), для перехода с MIN на MAX и наоборот. Удерживать кнопку нажатой в течение 2-х секунд, для выхода из функции. Нажать HOLD (8), чтобы данные остались на дисплее для индикации.

Кнопка HOLD



Нажимать HOLD (8), для включения и выключения функции. В режиме HOLD на дисплее непрерывно показываются термин "HOLD" и последний замеренный результат ("замораживается"). При повторном нажатии на HOLD функция закрывается, индикация стирается.

Заявление о соответствии







Указание

Измерительный прибор соответствует предписанию по безопасности для класса II, степень загрязнения 2 для внутренних помещений, и категории превышения напряжения III 1000 В, согласно IEC 1010-1 (EN 61010-1), а также UL 94 EA поданного патента E209641.

Некомпетентное, недопустимое использование прибора может неблагоприятно сказываться на защитном устройстве прибора.

-   При содержании в исправном состоянии использовать только специфицированные запасные детали или соответствующие им.

На этом приборе используются следующие символы:

-  Внимание, опасность получения удара электрическим током
-  Внимание, см. сопровождающую документацию
-  Оборудование защищено двойной изоляцией класса II.
-  Переменный ток
-  Постоянный ток
-  Земля

CE

Изделие соответствует следующим директивам Европейского Сообщества: 89/336/EEG ("Электромагнитная совместимость" и 73/23/EEG (Директива по низкому напряжению), как они приведены в поправке 93/68/EEG (Маркировка CE).

Электрический шум или электромагнитные поля вблизи прибора могут влиять на электрический контур. Измерительные приборы реагируют также на нежелательные сигналы помех в контуре измерения. Для предотвращения получения неверных результатов пользователю поэтому при проведении измерений вблизи электромагнитных помех следует работать аккуратно и принимать соответствующие меры.



Хранение и использование контрольных проводников

Использование и хранение контрольных проводников

Изоляция контрольных проводников выполнена из силикона. Благодаря этому проводники остаются гибкими и при холодной погоде и не плавятся, если на короткое время приходят в соприкосновение с паяльником.

Отсоедините верхнюю половину контрольного проводника и вставьте острие непосредственно в мультиметр, для упрощения контроля напряжения. Используйте зубчатые зажи-

мы (ASA2) в соответствии с изображением.

Для практичного хранения обмотайте контрольные проводники вокруг прибора. Протяните контрольные проводники с торцевой стороны между выступающими концами, проверните и затем натяните на один из соединительных элементов.

Область использования

Прибор предназначен только для использования в соответствии с описанием в руководстве по обслуживанию. Использование для других целей не допускается и может приводить к несчастным случаям или поломке прибо-

ра. Такое использование ведет к немедленной потере всех гарантийных прав пользователя по отношению к изготовителю.



Před obsluhou měřicího přístroje pozorně prostudujte celý tento návod k obsluze. Zejména věnujte pozornost **VÝSTRAŽNÝM POKYNŮM**, které upozorňují na potenciálně nebezpečné činnosti. Výstražné pokyny musejí být respektovány.

- Před započítím měření prosím prostudujte pokyny pro bezpečnost. Před měřením vždy ověřte, zda nedošlo k poškození přístroje a zda nevykazuje silné znečištění (např. mazivem) nebo jinou závadu. Zkontrolujte, zda nedošlo ke zlomení zkušebních vodičů nebo k závadě jejich izolace. Zjistíte-li cokoli neobvyklého, přístroj nepoužívejte.
- Pro zajištění vlastní bezpečnosti za provozu multimetru bezpodmínečně dodržujte následující bezpečnostní pokyny:
- Před každým použitím ověřte, zda multimetr, zkušební vodiče a příslušenství nevykazuje známky poškození. Vykazuje-li přístroj známky poškození (např. přerušené zkušební vodiče, poškozené pouzdro, závada displeje atd.), měření neprovádějte.
- Nevystavujte přístroj působení přímého slunečního svitu, extrémních teplot ani vlhkosti.
- Při měření se nedotýkejte neizolovaných kabelů, konektorů/zdírek ani jiných obvodů pod napětím.
- Nepoužívejte přístroj ve výbušné atmosféře (tj. v blízkosti hořlavých plynů, kouře, výparů nebo prachu).
- Před měřením napětí zkontrolujte správnost funkce měření napětí změřením známého napětí a přečtením hodnoty.
- Před každým měřením a po něm zkontrolujte multimetr na známém obvodu pod napětím.
- Nepoužívejte multimetr, má-li otevřené pouzdro nebo otevřený kryt baterie.
- V průběhu měření elektrických veličin zamezte dotyku s uzemněním. Zamezte dotyku s kovovým potrubím, přípojkami nebo jinými předměty, které mohou projevit funkci uzemnění. Izolujte se proti zemi suchým oděvem, pryžovými podrážkami nebo použitím pryžových rohoží, resp. povoleným izolačním materiálem.
- Před rozpojením, rozpájením nebo přerušením měřeného proudového obvodu odpojte jeho napájení. Nebezpečné mohou být i nízké proudy.
- Při práci s napětími přes 40 V (stejnoseměrné) nebo 20 V (střídavé) účinné hodnoty si počínejte s trvalou obezřetností. Takováto napětí jsou nebezpečná.
- Při manipulaci s měřicími sondami ochraňujte své prsty k tomu určenými ochrannými kryty prstů.
- Měření napětí přesahujícího povolené maximální napětí může způsobit poškození multimetru a vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Dodržujte proto zásadně maximální povolené napětí vyznačené na přední straně přístroje.

Popis přístroje

- ① PŘIPOJOVACÍ SVORKA +; V; Ω
- ② PŘIPOJOVACÍ SVORKA COM
- ③ Kontrolka LED: Hi-V
- ④ Kontrolka LED: NCV
- ⑤ Kontrolka LED: Signál/ CP
- ⑥ TLAČÍTKO NCV
- ⑦ TLAČÍTKO MAX/MIN
- ⑧ TLAČÍTKO HOLD
- ⑨ PŘEPÍNAČ FUNKCÍ / ROZSAHŮ

Technické údaje

Stejnoseměrná napětí

Rozsahy:	200mV, 2000mV, 200V, 1000V
Rozlišení:	0,1mV
Přesnost:	\pm (0,5% zobrazované hodnoty + 1 číslice)
Vnitřní odpor:	10M Ω v rozsahu mV, 560k Ω v rozsazích V
Ochrana proti přetížení:	1000 V účinná hodnota stejnosměrného napětí nebo 750 V účinná hodnota střídavého napětí 500 V stejnosměrné nebo 350 V střídavé účinné napětí 15 sekund v rozsahu 200 mV

Střídavá napětí (měření průměrné hodnoty, zobrazení účinné hodnoty)

Rozsahy:	200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)
Rozlišení:	0,1mV
Přesnost:	\pm (1,2% zobrazované hodnoty +3 číslice) \pm (2,0% zobrazované hodnoty +5 číslic) v rozsahu 750V
Vnitřní odpor:	10M Ω v rozsahu mV, 560k Ω v rozsazích V
Ochrana proti přetížení:	1000 V účinná hodnota stejnosměrného napětí nebo 750 V účinná hodnota střídavého napětí 500 V stejnosměrné nebo 350 V střídavé účinné napětí 15 sekund v rozsahu 200 mV

Odpor

Rozsahy:	200 Ω , 200k Ω
Rozlišení:	0,1 Ω
Přesnost:	\pm (1,0% zobrazované hodnoty +3 číslice)
Klidové napětí:	typicky 0,3 V stejnosměrné, (3,0 V stejnosměrné v rozsahu 200 Ω)
Ochrana proti přetížení:	500 V účinná hodnota stejnosměrného nebo střídavého napětí

Kapacita

Rozsah:	200 μ F (MFD)
Rozlišení:	0,1 μ F
Přesnost:	\pm (3% zobrazované hodnoty +5 číslic)
Zkušební kmitočet:	34Hz
Zkušební napětí:	< 3,5 V
Ochrana proti přetížení:	500 V účinná hodnota stejnosměrného nebo střídavého napětí

Vodivost

Zvukový signál:	> 100 Ω
Trvale svítí zelená LED	
Reakční doba:	100ms
Ochrana proti přetížení:	500 V účinná hodnota stejnosměrného nebo střídavého napětí

Testování diod

Zkušební proud:	1,0mA (přibližně)
Přesnost:	\pm (1,5% zobrazované hodnoty +3 číslice)
Klidové napětí:	typicky 3,0 V stejnosměrné
Ochrana proti přetížení:	500 V účinná hodnota stejnosměrného nebo střídavého napětí

BEZKONTAKTNÍ SIGNALIZACE NAPĚTÍ

Detekuje napětí od 24V do 600 V střídavého napětí 50Hz ~ 60Hz

(HI-V) VÝSTRAŽNÁ SIGNALIZACE VYSOKÉHO NAPĚTÍ

Vac/Vdc >30V, bzučák vydává zvukový signál a bliká LED "Hi-V"

UKAZATEL HARMONICKÉHO NAPĚTÍ

Je-li činitel harmonického zkreslení pod bodem inicializace, svítí zelená LED. LED nesvítí, je-li činitel harmonického zkreslení nad bodem inicializace

Bod inicializace je 5% \pm 2%


Citlivost:	> 20 V střídavé v rozsahu 200 V střídavé
	> 200 V střídavé v rozsahu 750 V střídavé

OSCILÁTOR

V rozsazích 200 V střídavé a 750 V střídavé se spouští při > 30 V střídavé

proměnný oscilátor, obsluha může rozlišovat:
60V, 120V, 240V, 480V

Displej:	3,5 místa, číslicový displej s tekutými krystaly s maximální zobrazovanou hodnotou 1999
Polarita:	Automatická, kladná hodnota je implicitní, záporná hodnota se signalizuje
Překročení rozsahu:	Zobrazuje se (OL) nebo (-OL)
Nula:	automaticky


Vybitá baterie:	Při poklesu napětí baterie pod provozní hodnotu se automaticky zobrazí symbol  .
Automatické vypínání:	po cca 1 hodině
Rychlost měření:	2,5-krát za sekundu, jmenovitá hodnota
Provozní podmínky:	0 °C až 50 °C < 70% rel. vlhkost vzduchu
Teplota uskladnění:	-20 °C až +60 °C, 0% až 80% rel. vlhkosti vzduchu, je-li vyjmuta baterie
Přesnost:	Jmenovitá přesnost při 23 °C ± 5 °C < 70% rel. vlhkosti vzduchu
Teplotní koeficient:	0,1 x (jmenovitá přesnost) na °C (0 °C až 18 °C, 28 °C až 50 °C)
Výška:	2000 metrů
Napájení:	Jedna baterie 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Životnost baterie:	150 hodin, typická životnost alkalických baterií
Rozměry:	214,5 x 66 x 44 mm (VxŠxH)
Hmotnost:	cca 258 g, včetně baterie
Standardní součásti:	1 souprava zkušebních vodičů, baterie 9 V (instalovaná), viz návod k obsluze

ÚDRŽBA + výměna baterie

Údržba spočívá v pravidelném čištění a ve vyměňování baterií. Pouzdro měřicího přístroje lze čistit čistým a suchým hadříkem – otírejte oleje, maziva a nečistoty. Zásadně nepoužívejte tekutá ředidla ani čistidla.

VÝSTRAHA

V ZÁJMU ZAMEZENÍ VZNIKU NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PŘED VÝMĚNOU BATERIE ODPOJTE ZKUŠEBNÍ VODIČE I VEŠKERÉ DALŠÍ ZDROJE VSTUPNÍHO SIGNÁLU. BATERII NAHRAZUJTE BATERIÍ SHODNÉHO TYPU.

Zdrojem energie tohoto měřicího přístroje je jedna baterie 9 V, typ 1604. Musí-li být baterie vyměněna, zobrazí displej symbol  . Při výměně baterie postupujte následovně.

- ① Odpojte zkušební vodiče od veškerých zdrojů proudu. Přepněte přepínač funkcí do polohy OFF a vyjměte zkušební vodiče z přípojovacích zdířek.
- ② Kryt baterie je upevněn jedním šroubem ke spodní straně pouzdra. Křížovým šroubovákem vyšroubujte šroub z krytu baterie a demontujte kryt.
- ③ Použitou baterii nahraďte baterií 9 V shodného typu.
- ④ Našroubujte zpět kryt baterie.

Měření napětí

- ① Červený zkušební vodič připojte k připojovací zdírce označené "V Ω " (1) a černý zkušební vodič připojte k připojovací zdírce označené "COM" (2).
- ② Funkčním/rozsahovým přepínačem (9) zvolte požadovaný typ napětí (střídavé, resp. stejnosměrné). Neznáte-li přibližnou velikost napětí, nastavte přepínačem maximální možnou hodnotu, poté nejbližší nižší hodnotu atd. až do dosažení uspokojivého zobrazení naměřené hodnoty.
- ③ Zkušební vodiče připojte k měřenému zařízení, resp. k měřenému elektrickému obvodu.
- ④ V případě záporného stejnosměrného napětí se zobrazí symbol (-), kladná hodnota není označena.
- ⑤ V zájmu zamezení možnému úrazu elektrickým proudem a/nebo zničení přístroje či příslušenství neprovádějte měření, při nichž se vyskytují napětí vyšší než 1000V stejnosměrné/750V střídavé. Tato napětí jsou maximálními hodnotami, pro které je přístroj konstruován. Měřené napětí připojovací zdířky "COM" k zemi by nemělo překročit 500V.

Měření odporu

VÝSTRAHA

Při měření odporů, resp. vodivostí v elektrických obvodech pod napětím může dojít k úrazu elektrickým proudem, k poškození přístroje a/nebo měřeného zařízení. Měření odporu musejí být v zájmu zajištění maximální bezpečnosti osob prováděna v obvodech odpojených od zdroje napětí. V přístroji zabudovaná elektronická ochrana proti přetížení snižuje nebezpečí zničení přístroje, nemůže však vyloučit všechny možné závady či nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- ① Měřený přístroj odpojte od napájení. Vybijte veškeré kondenzátory. Přetrvávající náboj zkresluje výsledek měření odporu a v případě překročení hodnoty ochrany proti přetížení 500 V (stejnosměrné nebo střídavé napětí) může způsobit poškození přístroje.
- ② Červený zkušební vodič připojte k připojovací zdírce označené "V Ω " (1) a černý zkušební vodič připojte k připojovací zdírce označené "COM" (2).
- ③ Nastavte požadovaný měřicí rozsah (Ω).
- ④ Černou a červenou zkušební sondu připojte k měřenému zařízení, resp. k měřenému elektrickému obvodu. Před tím zajistěte odpojení měřeného předmětu od napájení.
- ⑤ Rozpojené obvody jsou displejem signalizovány jako překročení rozsahu.

- ⑥ Vlastní odpor zkušebních vodičů způsobuje odchylku měření menších odporů a z důvodu přesnosti by měl být od výsledku odečten. Zvolte nejnižší rozsah měření odporů a vzájemně zkratujte zkušební vodiče. Zobrazovaná hodnota je odporem zkušebních vodičů, který je zapotřebí odečíst od výsledku měření.
- ⑦ Po měření demontujte zkušební vodiče.

Měření vodivosti

- ① Přepínač funkcí (9) otočte do polohy (•||) / →).
- ② Červený zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "VΩ" (1) a černý zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "COM" (2).
- ③ Vypněte napájení měřeného elektrického obvodu. Vnější napětí v blízkosti součástí může narušit měření.
- ④ Černou a červenou zkušební sondu připojte k měřenému zařízení, resp. k měřenému elektrickému obvodu. Před tím zajistěte odpojení měřeného předmětu od napájení.
- ⑤ Odpor nižší než cca 100Ω je signalizován nepřerušovaným zvukovým signálem, svítí zelená LED (5). Po měření odpojte zkušební vodiče od měřeného předmětu a od multimetru.

Testování diod

- ① Červený zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "VΩ" (1) a černý zkušební vodič připojte k připojovací zdířce označené "COM" (2).
- ② Přepínač funkcí (9) otočte do polohy (•||) / →).
- ③ Měřený elektrický obvod odpojte od napájení.
- ④ Přiložte sondy na diodu. Úbytek napětí v propustném směru je cca 0,6 V (charakteristické pro křemíkové diody).
- ⑤ Přiložte sondy k opačným pólům. Je-li dioda v pořádku, displej zobrazuje nápis "OL". Je-li dioda zkratována, zobrazuje se "000" nebo jiné číslo.
- ⑥ Je-li dioda elektricky přerušená, zobrazuje se "OL" v obou směrech.
- ⑦ Je-li při měření spoje v elektrickém obvodu s oběma připojenými zkušebními vodiči zjištěna nižší hodnota, lze paralelně ke spoji zapojit odpor menší než $1k\Omega$. V takovém případě musí být v zájmu správného provedení testu dioda vyjmuta z elektrického obvodu.

Měření kapacity

Používá se pro spouštěče s kondenzátory, resp. pro kondenzátorový motor. Nejprve kondenzátor odpojte od napájení. Zkratováním svorek kondenzátor vybijte. Odpojte veškeré odpory propojující svorky kondenzátoru.

Bezkontaktní signalizace napětí

- ① Odpojte zkušební vodiče od přístroje. V každé zvolené funkci/každém zvoleném rozsahu stiskněte tlačítko "NCV" (6). Displej zhasne a v průběhu nyní prováděného autodiagnostického testu přístroje bliká LED (5) a multimetr vydává zvukový signál „cvrčení“.
- ② Prvek NCV přiložte k hrotu kleští do blízkosti střídavého napětí a stiskněte tlačítko "NCV" (6). Poté se rozsvítí LED NCV (4) a bzučák vydá zvukový signál. Čím blíže je prvek NCV ke střídavému napětí, tím hlasitější je zvukový signál.

(HI-V) VÝSTRAŽNÁ SIGNALIZACE VYSOKÉHO NAPĚTÍ

Dotýkáte-li se ploch s napětím vyšším než 30 V, rozezná se zvukový signál ve všech napěťových rozsazích pro střídavé i stejnosměrné napětí. Kromě toho bliká červená LED „Hi-V“ (3). POZOR!

UKAZATEL HARMONICKÉHO NAPĚTÍ

Je-li střídavé napětí (60Hz) nezkreslené jiným napětím, svítí zelená LED (5). Nesvítí-li zelená LED při kontaktu se střídavým napětím, napětí není harmonické. Pro stanovení příčiny je zapotřebí zvláštní příslušenství.

Funkce MIN/MAX a uchování hodnoty na displeji

Jedním stisknutím MIN/MAX (7) registrujte MIN a MAX. Dalším stisknutím MIN/MAX (7) přepnete mezi MIN a MAX. Pro opuštění funkce přidržte tlačítko stisknuté po dobu 2 sekund. Chcete-li uchovat hodnoty na displeji, stiskněte tlačítko HOLD (8).

Tlačítko HOLD


Stisknutím tlačítka HOLD (8) funkci zapnete, resp. vypnete. V režimu HOLD displej trvale zobrazuje nápis „HOLD“ a poslední výsledek měření (uchovávaný výsledek). Opětovným stisknutím tlačítka HOLD funkci opustíte, uchovávaná hodnota se vymaže.

Poznámka

Měřicí přístroj splňuje požadavky na bezpečnost třídy II, stupeň znečištění 2 pro vnitřní prostory a přepětová kategorie III 1000V dle IEC1010-1 (EN61010-1) a patent UL 94 EA včetně E209641. Při nesprávném a nepovoleném použití přístroje může dojít k narušení ochrany přístroje.

  Při údržbě používejte pouze předepsané náhradní součásti nebo jejich ekvivalenty.

Tento přístroj používá následující symboly:

 Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem

 Pozor, viz příloženou dokumentaci

 Provozní prostředky chráněny dvojitou izolací třídy II.

 Střídavé napětí

 Stejnoseměrný proud

 Uzemnění

CE

Výrobek vyhovuje požadavkům následujících směrnic Evropské unie: 89/336/EWG ("Elektromagnetická slučitelnost" a 73/23/EWG (Směrnice pro nízká napětí) dle novely 93/68/EWG (označení CE).

Elektrické emise a elektromagnetická pole v blízkosti přístroje mohou ovlivnit funkci elektrických obvodů. Měřicí přístroje reagují rovněž na nepříznivá rušení měřicího obvodu. Pro zamezení nesprávným výsledkům by proto měl uživatel při měření v blízkosti zdrojů elektromagnetického rušení postupovat se zvýšenou pečlivostí a podniknout příslušná opatření.



Uložení a používání zkušebních vodičů

Používání a ukládání zkušebních vodičů

Zkušební vodiče jsou vybaveny silikonovou izolací. Proto jsou vodiče pružné i za nízkých teplot a netaví se při krátkodobém dotyku s hrotem pájky.

Odpojte horní část zkušebního vodiče a zasuňte hrot přímo do multimetru, usnadníte tak měření napětí. Ozubené svorky (ASA2) použijte dle obrázku.

K praktickému uschování omotejte měřicí kabely kolem přístroje. Natáhněte zkušební vodiče vpředu mezi převislémi okraji, naviňte je a poté přes jeden vodič natáhněte spojku vodičů.

Oblast použití

Přístroj je určen pouze pro použití popsaná v tomto návodu k obsluze.

Používání pro jiné účely není povoleno a může způsobit nehody nebo zničení přístroje. Takovéto použití má za

následek okamžité vypršení platnosti záruky a záručních nároků vznášených uživatelem na výrobce.

Vážený zákazníku, získáním našeho výrobku máte možnost tento přístroj po skončení jeho životnosti bezplatně předat k recyklovacímu procesu.

Směrnice WEEE (směrnice Evropské unie 2002/96 EG) upravuje vrácení a recyklování starých elektropřístrojů. V oblasti B2C (Business to Customer) jsou výrobci elektropřístrojů od 13.8.2005 povinni elektropřístroje prodané po tomto datu bezplatně vzít zpět a recyklovat.

Elektropřístroje se již nesmějí dostat do „normálních“ proudů odpadu. Elektropřístroje je třeba odděleně recyklovat a ekologicky zlikvidovat. Všechny přístroje spadající pod tuto směrnici jsou označeny tímto logem:



Co musíte udělat Vy?

Poté, co Váš přístroj dožil, dopravíte svůj přístroj prostě do nejbližší veřejné sběrný elektropřístrojů. My pak zajistíme všechna potřebná opatření pro recyklaci a ekologickou likvidaci. Vám tím nevzniknou žádné náklady ani obtíže.

Omezení zátěže životního prostředí a jeho zachování jsou středem našich aktivit.



A mérőműszer használata előtt olvassa el figyelmesen a kezelési útmutatót elejétől a végéig. Mindenekelőtt ügyeljen a FIGYELMEZTETÉSEKRE, melyek potenciálisan veszélyes folyamatokra hívják fel a figyelmet. Ezeket a figyelmeztető utasításokat mindig be kell tartani.

- Kérjük, olvassa el a biztonsági útmutatót, mielőtt elkezdene mérni. Mérés előtt mindig ellenőrizze, hogy a műszer ép-e, hogy nincsen-e rajta erős szennyeződés (pl. kenőanyagok stb.) ill. más okból hogy nem defektes-e. Ellenőrizze, hogy a vizsgálóvezetékek nem törtek-e meg és hogy szigetelésük ép-e. Ha valami szokatlan jelenség lépne fel, ne használja a készüléket.
- Saját személyes biztonsága érdekében a műszer alkalmazása közben feltétlenül tartsa be az alábbi biztonsági utasításokat:
- Minden egyes használat előtt ellenőrizze, hogy a mérőműszer, a vizsgálóvezetékek és a tartozékok épek-e. Ne mérjen a műszerrel, ha az meghibásodottnak tűnik (pl. a vizsgálóvezetékek megtörték, a ház nem ép, a kijelző nem működik megfelelően stb.).
- Óvja a készüléket közvetlen napfénytől, extrém hőmérsékletektől és nedvességtől.
- A mérés során soha ne érintsen meg szabad vezetéket, csatlakozást vagy más, áram alatt lévő áramkört.
- Ne használja a készüléket robbanásveszélyes atmoszférában (pl. éghető gázok, füst, gőz vagy por közelében).
- Feszültségmérés előtt tesztelje a feszültség-funkció helyes működését: mérjen meg egy Ön által ismert feszültséget és olvassa le a kijelzett értéket.
- Ellenőrizze a multimétert minden mérés előtt és után Ön által ismert áram alatt lévő áramkörben.
- Ne használja a multimétert, ha az elem fedőburkolata vagy a ház nyitva van.
- Elektromos mennyiségek mérése közben kerüljön el minden föld-érintkezést. Semmilyen körülmény között ne érintsen meg fémcsövet, csatlakozási helyet vagy olyan tárgyat, mely földpotenciált jelenthet. Szigetelje testét száraz ruházat, gumitalpak viselésével vagy gumialátéteket ill. más engedélyezett szigetelő anyagot használva.
- Mielőtt leválasztaná, forrasz megömlesztése által vagy más módon megszakítaná a vizsgálandó áramkört, kapcsolja le az áramkört ellátó áramforrást. Kis mennyiségű áram is veszélyes lehet.
- Mindig óvatosan járjon el, ha 40 Vdc vagy 20 Vac effektív feszültségnél magasabb feszültséggel dolgozik. Az ilyen magas feszültség veszélyforrást jelent.
- Ha mérőszondákkal dolgozik, óvja ujjait az erre a célra szánt ujjvédő sapkával.
- Az engedélyezett maximális feszültséget meghaladó feszültség mérésekor a készülék megrongálódhat, a felhasználót pedig áramütés érheti. Ezért mindig ügyeljen a készülék elülső oldalán feltüntetett engedélyezett maximális feszültségre.

Készülékismertetés

- ① + ;V ; Ω CSATLAKOZÓKAPOCS
- ② COM CSATLAKOZÓKAPOCS
- ③ LED kijelző: Hi-V
- ④ LED kijelző: NCV
- ⑤ LED kijelző: jel/ CP
- ⑥ NCV GOMB
- ⑦ MAX/MIN GOMB
- ⑧ HOLD GOMB
- ⑨ FUNKCIÓ-/ TARTOMÁNYKAPCSOLÓ

Műszaki adatok

Egyenfeszültségek

Feszültségtartományok: 200mV, 2000mV, 200V, 1000V

Felbontás: 0,1mV

Mérési pontosság: \pm (a leolvasott érték 0,5%-a + 1 számjegy)

Bemeneti ellenállás: 10M Ω a mV-tartományban,
560k Ω a V-tartományban

Túlterhelésvédelem: 1000 Vdc vagy 750 Vac effektív érték
500 Vdc / 350 Vac effektív érték 15 mp
a 200 mV-os tartományban

Váltakozó feszültség (átlagos letapogatás, effektív érték kijelzés)

Tartományok: 200mV, 200V, 750V (50 ~ 500Hz)

Felbontás: 0,1mV

Mérési pontosság: \pm (a leolvasott érték 1,2%-a + 3 számjegy)
 \pm (a leolvasott érték 2,0%-a + 5 számjegy) a 750V-os tartományban

Bemeneti ellenállás: 10M Ω a mV-tartományban,
560k Ω a V- tartományban

Túlterhelésvédelem: 1000 Vdc vagy 750 Vac effektív érték
500 Vdc vagy 350 Vac effektív érték
15 mp a 200 mV-os tartományban

Ellenállás

Ellenállástartományok: 200 Ω , 200k Ω

Felbontás: 0,1 Ω

Mérési pontosság: \pm (a leolvasott érték 1,0%-a + 3 számjegy)

Üresjáratú feszültség: 0,3 Vdc jellemző, (3,0 Vdc a 200 Ω -os tartományban)

Túlterhelésvédelem: 500 Vdc vagy AC effektív érték

Kapacitás

Kapacitástartomány:	200 μ F (MFD)
Felbontás:	0,1 μ F
Mérési pontosság:	\pm (a leolvasott érték 3,0%-a + 5 számjegy)
Vizsgálófrekvencia:	34Hz
Vizsgálófeszültség:	< 3,5 V
Túlterhelésvédelem:	500 Vdc vagy AC effektív érték

Kontinuitás

Akusztikus jelzés:	> 100 Ω
A zöld LED állandóan világít	
Reakcióidő:	100 mmp
Túlterhelésvédelem:	500 Vdc vagy AC effektív érték

Diódavizsgálat

Vizsgálóáram:	1,0 mA (megközelítően)
Mérési pontosság:	\pm (a leolvasott érték 1,5%-a + 3 számjegy)
Üresjárat feszültség:	3,0 Vdc jellemző
Túlterhelésvédelem:	500 Vdc vagy AC effektív érték

ÉRINTKEZÉS NÉLKÜLI FESZÜLTSGKIJELZÉS

24V és 600 Vac közötti 50Hz ~ 60Hz feszültséget észlel

(HI-V) VIGYÁZAT MAGAS FESZÜLTSG-KIJELZÉS

Vac/Vdc > 30V, a jeladó (beeper) akusztikus jelzést ad és villog a "Hi-V" LED

IDEGEN FESZÜLTSGTŐL MENTES FESZÜLTSG-KIJELZŐ


A zöld LED világít, ha a torzítási tényező a kiváltó pont alatt van. A LED nem világít, ha a torzítási tényező a kiváltó pont felett van

A triggerpont 5% \pm 2%.

Érzékenység:	> 20 Vac a 200 Vac-tartományban > 200 Vac a 750 Vac- tartományban
--------------	--

REZGÉSGERJESZTŐ

200 Vac-tartományban	> 30 Vac-nál és 750 Vac-tartományban kapcsol be
variálható rezgésgerjesztő, a felhasználó megkülönböztethet:	60V, 120V, 240V, 480V értékeket
Kijelzés:	3 $\frac{1}{2}$ digités folyadékkristályos kijelző (LCD), max. leolvasható érték: 1999
Polaritás:	automatikus, a pozitív pólus implicált, a negatív pólust kijelzi a készülék
Tartománytúllépés:	(OL) vagy (-OL) jelzés jelenik meg
Nulla:	automatikus


Az elem alacsony töltöttségi szintje esetén:	ha az elem feszültsége kisebb, mint az üzemi feszültség, automatikusan megjelenik a  szimbólum.
Autom. kikapcsolás:	kb. 1 óra múlva
Mérési gyakoriság:	másodpercenként 2,5 –ször, névleges
Működési környezet:	0 °C - +50 °C < 70% relatív páratartalomnál
Tárolási hőmérséklet:	-20 °C - +60 °C, 0% - 80% relatív páratartalomnál és ha az elemet eltávolította
Mérési pontosság:	a megadott pontosság 23 °C ± 5 °C-nál és < 70% relatív páratartalomnál
Hőmérsékleti együttható:	0,1 x (megadott mérési pontosság) °C-onként (0 °C –tól 18 °C-ig, 28 °C–tól 50 °C-ig)
Magasság:	2000 méter
Tápellátás:	9 V-os elem, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
Az elem élettartama:	150 óra, jellemző érték alkáli elemek esetén
Méreték:	214,5 x 66 x 44 mm (magasság x szélesség x mélység)
Tömeg:	kb. 258 g, elemmel együtt
Tartozékok:	1 köteg vizsgálóvezeték, 1 9 V-os elem (behelyezve), lásd kezelési útmutató

KARBANTARTÁS + elemcsere

A karbantartás a készülék rendszeres tisztítását és az elemcserét jelenti. A mérőműszer külseje tiszta, száraz törülőrönggyel tisztítható, ha olajat, kenőanyagot vagy más szennyeződést akar eltávolítani. Soha ne használjon folyékony oldószert vagy tisztítószert.

FIGYELEM

ÁRAMÜTÉS ELKERÜLÉSE ÉRDEKÉBEN AZ ELEMCSERE ELŐTT VÁLASSZA LE MIND A VIZSGÁLÓVEZETÉKEKET MIND A BEMENETI JELZÉSEK ÖSSZES FORRÁSÁT. AZ ELEMET MINDIG AZONOS TÍPUSÚ ELEMMEL CSERÉLJE KI.

Ehhez a mérőműszerhez az energiát 9 V-os, 1604-es vagy hasonló típusú elem szolgáltatja. Ha ki kell cserélni az elemet, az  -szimbólum jelenik meg a kijelzőn. Ha ki akarja cserélni az elemet, az alábbiak szerint járjon el:

- ① Válassza le a vizsgálóvezetéseket az adott áramforrásról. Állítsa a funkciókapcsolót OFF pozícióba és távolítsa el a vizsgálóvezetéseket a csatlakozókapcsokból / érintkezőhüvelyekből.
- ② Az elem fedőburkolatát a váz alsó részén csavar rögzíti. Oldja ki keresztcsavar-húzóval a csavart az elem fedőburkolatából és távolítsa el a burkolatot.
- ③ Cserélje ki az elhasznált elemet azonos típusú 9 V-os elemmel.
- ④ Rögzítse újra csavarral az elem fedőburkolatát.

Feszültségmérés

- ① Helyezze be a piros vizsgálóvezetékét a "V Ω "-val jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (1), a fekete vizsgálóvezetékét a "COM"-mal jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (2).
- ② Állítsa be a funkció- / tartománykapcsolót (9) a kívánt feszültségfajtára (AC ill. DC). Ha a feszültségmennyiség nem ismert, a kapcsolót a lehető legmagasabb értékre állítsa be, majd az ezt megelőző legmagasabb értékre stb., addig, amíg kielégítő értéket olvashat le.
- ③ Csatlakoztassa a vizsgálóvezetéseket arra a készülékre vagy áramkörre, melyet mérni kíván.
- ④ DC-feszültségnél (-) szimbólum jelzi a negatív pólust, a pozitív pólus implikált.
- ⑤ Az elektrosokk-veszély és/vagy a gép vagy tartozékai tönkremenetelének elkerülése érdekében ne végezzen olyan méréseket, melyeknél a feszültség 1000 Vdc/ 750 Vac felett van. Ezek az értékek a maximumot jelentik ennél a műszernél. A "COM"- csatlakozókapocs / érintkezőhüvely földhöz képest mért potenciálja nem haladhatja meg az 500 V-ot.

Ellenállásmérés

VIGYÁZAT

Áram alatt álló áramkörökben végzett ellenállás- és átmeneti ellenállásmérések áramütést okozhatnak, valamint a műszer és/vagy a vizsgálandó eszköz megkárosodásához vezethetnek. Saját személyes biztonsága érdekében csak olyan áramkörökben szabad ellenállásmérést végezni, melyek nem állnak feszültség alatt. A műszerbe épített elektromos túlterhelésvédelem csökkenti a műszer tönkremenetelének veszélyét, nem zárja ki azonban a potenciális károsodások és az áramütés veszélyét.

- ① Válassza le a mérendő készüléket a hálózatról. Süsse ki a kondenzátorokat. Ha még feszültség van jelen, az torzítja az ellenállásmérés eredményét és az 500 Vdc vagy AC túlterhelésvédelem túllépése esetén a műszer megkárosodásához vezethet.
- ② Helyezze be a piros vizsgálóvezetékét a "V Ω "-val jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (1), a fekete vizsgálóvezetékét az "COM"-val jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (2).
- ③ Állítsa be a kívánt Ohm-tartományt (Ω).
- ④ Csatlakoztassa a fekete és piros vizsgálószondákat a mérendő készülékhez vagy áramkörhöz. Ezt megelőzően gondoskodjon arról, hogy a mérendő tárgy áramellátása ki legyen kapcsolva.
- ⑤ A kijelző a nyílt áramkört mint túlterhelést jelzi ki.

- ⑥ A vizsgálóvezetékek ellenállása kis ellenállások mérésekor zavaró tényezőként hat, és a mérési pontosság érdekében le kell vonni azt az ellenállásmérés eredményéből. Válassza ki a legkisebb ellenállástartományt és zárja rövidre egymással a vizsgálóvezetékeket. Az ekkor kijelzett érték a vizsgálóvezetékek ellenállása, melyet le kell vonni a mérési eredményből.
- ⑦ A mérés után távolítsa el a vizsgálóvezetékeket.

Átmeneti ellenállás vizsgálat

- ① Állítsa a funkció-/tartománykapcsolót (9) a (•||)/▶ pozícióba.
- ② Helyezze be a piros vizsgálóvezetékét a "VΩ"-val jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (1), a fekete vizsgálóvezetékét az "COM"-mal jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (2).
- ③ Kapcsolja ki a vizsgálandó áramkör áramellátását. A komponensek közelében lévő extrém feszültségek hibás mérési eredményhez vezethetnek.
- ④ Csatlakoztassa a fekete és piros vizsgálószondákat a mérendő készülékhez vagy áramkörhöz. Ezt megelőzően gondoskodjon arról, hogy a mérendő tárgy áramellátása ki legyen kapcsolva.
- ⑤ Kb. 100Ω alatti ellenállás-értéket folyamatosan zümmögő hangjelzés kíséri, és világít a zöld LED (5). A mérés után távolítsa el a vizsgálóvezetékeket a mért tárgyról és a multiméterről.

Diódavizsgálat

- ① Helyezze be a piros vizsgálóvezetékét a "VΩ"-val jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (1), a fekete vizsgálóvezetékét az "COM"-mal jelölt csatlakozókapocsba / érintkezőhüvelybe (2).
- ② Állítsa a funkció-/tartománykapcsolót (9) a (•||)/▶ pozícióba.
- ③ Válassza le a mérendő készüléket a hálózatról.
- ④ Helyezze rá a szondákat a diódára. A nyitóirányú feszültségesés kb. 0,6 V (jellemző szilícium-diódák esetén).
- ⑤ Cserélje meg a szondák polaritását. A kijelzőn az "OL" jelzés jelenik meg, ha a dióda rendben van. Ha a dióda kislül, "000" vagy egy másik számérték jelenik meg a kijelzőn.
- ⑥ Nyílt dióda esetén mindkét irányban az "OL" jelzés jelenik meg.
- ⑦ Ha egy áramkörben a mindkét csatlakoztatott vizsgálóvezeték közti kötés mérésekor kis értéket jelez ki a műszer, akkor létre lehet hozni egy párhuzamos kötetést 1kΩ-nál kisebb ellenállás közbeiktatásával. Ebben az esetben a vizsgálat helyes elvégzéséhez le kell venni a diódát az áramkörrel.

Kapacitásmérés

Indítókondenzátoroknál ill. indító kondenzátoros motoroknál alkalmazható. Először válassza le a kondenzátort az áramellátóról. A kondenzátorok kisütéséhez zárja rövidre a kapcsokat. Válasszon le minden a kondenzátor kapcsai közti ellenállást.

Érintkezésmentes feszültségkijelzés

- ① Távolítsa el a vizsgálóvezetéseket a készülékről. Nyomja meg minden kiválasztott funkciónál/tartománynál az "NCV" (6) gombot. A kijelző kialszik, a készülék által most végrehajtott önteszt alatt villog a LED (5) és a multiméter "ciripelő" hangjelzést bocsát ki.
- ② Vigye a fogó NCV-vel jelölt felső végét váltakozó feszültség közelébe és nyomja meg az "NCV" gombot (6). Ekkor a NCV-LED (4) világít és a "beeper" hangjelzést bocsát ki. Minél közelebb tartja a fogó NCV-vel jelölt felső végét a váltakozó feszültséghez, annál hangosabb lesz az akusztikus jelzés.

(HI-V) VIGYÁZAT MAGAS FESZÜLTÉG-KIJELZÉS

Minden Vac/Vdc- tartományban hangjelzés hallható, ha 30V-nál magasabb feszültséggel kerül érintkezésbe a készülék. Emellett villog a piros "Hi-V" LED (3). VIGYÁZAT!

IDEGEN FESZÜLTÉGTŐL MENTES FESZÜLTÉG-KIJELZŐ

Ha a váltakozó feszültség (60Hz) idegen feszültségtől mentes, a zöld LED (5) világít. Ha váltakozó feszültség megérintésekor a zöld LED nem világít, idegen feszültség van jelen. Ennek okát speciális tartozék-felszereléssel lehet csak kideríteni.

MIN/MAX funkció és a kijelző "leállítása"

A MIN és MAX módusban való kijelzéshez nyomja meg egyszer a MIN/MAX (7) gombot. A MIN és MAX közti váltáshoz nyomja meg újra a MIN/MAX (7) gombot. A funkció elhagyásához tartsa lenyomva 2 mp-ig a gombot. Az adatoknak a kijelzőn való megjelenítéséhez nyomja meg a HOLD (8) gombot.

A HOLD gomb







A funkció be- vagy kikapcsolásához nyomja meg a HOLD (8) gombot. HOLD módusban a "HOLD" kifejezés és az utoljára mért érték jelenik meg (azaz „megmerevedik”) a kijelzőn. A HOLD újbóli lenyomásával elhagyható a funkció és a kijelzés törlődik.

Megjegyzés

A mérőműszer eleget tesz a II. osztályú biztonsági előírásoknak, a beltéri használatot illető 2. szennyeződéskategóriának, az IEC1010-1 (EN 61010-1) szerinti III. (1000 V) túlfeszültségi kategóriának, valamint az E209641 benyújtott szabadalomnak (UL 94 EA). A műszer szakszerűtlen, nem megengedett használata gyengítheti a készülék védelmi rendszerét.

  A karbantartás során csak specifikált alkatrészeket vagy azok megfelelőit szabad felhasználni.

Ezen a készüléken az alábbi szimbólumok szerepelnek:

-  Figyelem, áramütésveszély
-  Figyelem, lásd kísérő dokumentáció
-  Az eszközt II. osztályú kettős szigetelés védi
-  Váltakozó áram
-  Egyenáram
-  Föld

CE

A termék megfelel az Európai Unió alábbi irányelveinek: 89/336/EWG ("Elektromágneses kompatibilitás" és 73/23/EWG (Alacsony feszültségekre vonatkozó irányelvek), a 93/68 EWG (CE-jelölés) módosításban foglaltak szerint.

A gép közelében fellépő elektromos zaj vagy elektromágneses mezők zavarhatják az elektromos kört. A mérőszerszámok a mérési körben fellépő nemkívánatos zavarjelzésekre is reagálnak. A félrevezető eredmények elkerülése érdekében elektromágneses zavarok közelében lefolytatott mérések ideje alatt óvatosan kell eljárni és meg kell tenni a megfelelő intézkedéseket.



A vizsgálóvezetékek tárolása és használata

A vizsgálóvezetékek tárolása és használata

A vizsgálóvezetékek szigetelése szilikonból van. Így a vezetékek hideg időjárás esetén is rugalmasak maradnak és nem olvadnak el, ha rövid ideig forrasztópákával érintkeznek.

Válassza le a vizsgálóvezeték felső felét és a feszültségvizsgálat leegyszerűsítése céljából helyezze be közvetlenül a

multiméterbe a hegyet. Alkalmazza a fogazott kapcsokat (ASA2) az ábra szerint.

A célszerű tároláshoz tekerje a vizsgálóvezetékeket a készülék köré.

Felhasználási terület

A készülék csakis a kezelési útmutatóban megadott területeken használható. Az ettől eltérő használat nem megengedett, balesetveszélyes és tönkretelheti a szerszámot.

Ilyen esetben azonnal érvénytelené válik a felhasználó gyártóval szembeni bármely garanciaigénye

H Újrahasznosítás az EU WEE irányelv előírása szerint

Igen Tisztelt vásárló. A cégünk lehetőséget biztosít az Ön számára, hogy a tőle vásárolt készülékeket, azok életciklusának végén költségmentesen az újrahasznosítási folyamatba juttathassa.

Elektromos készülékek visszavételét és újrahasznosítását a WEEE (Európai Unió 2002/96 EG sz. irányelv) előírása szabályozza. 2005.08.13.-tól a B2C (kiskereskedelmi termékértékesítés) szférában az elektromos készülékek gyártói kötelesek az ettől az időponttól értékesített készülékeket költségmentesen visszavenni és újrahasznosítani. Elektromos készülékeket ezután többé nem szabad a „normál“ hulladékfolyamatba bejuttatni. Elektromos készülékek újrahasznosítását és ártalmatlanítását elkülönítve kell végrehajtani. Ezzel a jelzéssel látnak el minden olyan készüléket, amelyre a fenti irányelv érvényes:



Mi az, amit Önnek tenni kell?

Vigye a készülékét annak életciklusa végén egyszerűen a legközelebbi nyilvános gyűjtő helyre. Mi elvégezzük azután a szükséges újrahasznosítási és ártalmatlanítási tennivalókat. Ezáltal Önnek nem keletkeznek költségei és kellemetlenségei.

Tevékenységünk középpontjában a környezet terhelésének csökkentése és a környezet megóvása áll.

Kære kunde, Samtidig med købet af vores produkt har du fået mulighed for gratis at sende apparatet til genbrug, når dets levetid er forbi.

WEEE (EU-direktiv 2002/96/EF) indeholder bestemmelser om affald af elektrisk og elektronisk udstyr. I B2C-området (Business to Customer) er producenterne af elektrisk og elektronisk udstyr fra den 13.8.2005 forpligtet til at tage elektrisk og elektronisk udstyr solgt efter denne dato gratis tilbage til genbrug. Elektrisk og elektronisk udstyr må således ikke længere anbringes sammen med strømmen af „almindeligt“ affald. Elektrisk og elektronisk udstyr skal genbruges og skal bortskaffes separat. Alt udstyr, der er omfattet af dette direktiv, er mærket med dette logo:



Hvad skal du gøre?

Når dit udstyr har nået slutningen af sin levetid, bringer du simpelthen udstyret hen på det nærmeste offentlige indsamlingssted for gammelt elektrisk og elektronisk udstyr. Vi foretager så alt det nødvendige i forbindelse med genbrug og bortskaffelse. Du får ingen udgifter eller besvær i denne forbindelse.

Mindre miljøbelastning og bevarelse af miljøet er i centrum for vores aktiviteter.

EST Jäätmeringlus elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmeid (WEEE) käsitleva direktiivi kohaselt

Väga austatud klient, kui ostate ettevõtte toodetud seadmeid, on Teil võimalik need pärast kasutustsükli lõppemist tasuta jäätmeringlusse suunata.

Elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmeid (WEEE) käsitlev EL direktiiv 2002/96/EÜ reguleerib kasutatud elektriseadmete tagasivõtmist ja taaskasutamist. Eraklientidelt on elektriseadmete tootjad alates 13.8.2005 kohustatud pärast nimetatud kuupäeva müüdavad seadmed tasuta tagasi võtma ja ringlusse suunama. Siis ei tohi elektriseadmeid enam „tavalisse“ jäätmekäitlusse saata, vaid need tuleb eraldi jäätmeringlusse võtta ja kõrvaldada. Kõik kõnealuse direktiivi kohaldamisalasse kuuluvad seadmed on tähistatud sellise logoga:



Mis on Teie ülesanne?

Kui Teie seadme kasutusaeg on lõpule jõudnud, viige see lihtsalt lähimasse kasutatud elektriseadmete kogumispunkti. Me võtame enda kanda kõik vajalikud edasised jäätmeringlus- ja kõrvaldusmeetmed. Teile ei põhjusta see mingeid kulusi ega ebameeldivusi.

Keskkonnareostuse vähendamine ja keskkonnakaitse on kogu meie tegevuses tähelepanu keskpunktis.

Hyvä asiakas, hankkiessasi tuotteemme voit toimittaa laitteen sen käyttöiän päätyttyä maksutta kierrätys-prosessiin.

WEEE (EU-direktiivi 2002/96 EY) säättää vanhojen sähkölaitteiden palautuksesta ja kierrätyksestä. B2C-alueella (Business to Customer) sähkölaitteiden valmistajat ovat velvollisia 13.8.2005 lähtien ottamaan maksutta takaisin ja kierrättämään sähkölaitteet, jotka on myyty tämän päivämäärän jälkeen. Siitä lähtien sähkölaitteita ei saa enää hävittää „tavalliseen“ jätevirtaan. Sähkölaitteet on kierrätettävä ja hävitettävä erikseen. Kaikki laitteet, joita tämä direktiivi koskee, on merkitty tällä merkillä:



Mitä Sinun on tehtävä?

Kun laitteesi käyttöikä on loppunut, vie laitteesi yksinkertaisesti vanhojen sähkölaitteiden lähimpään julkiseen keräyspisteeseen. Me hoidamme silloin kaikki tarpeelliset kierrätys- ja hävittämistoimenpiteet. Tästä Sinulle ei koidu kustannuksia eikä hankaluuksia.

Ympäristön kuormituksen vähentäminen ja ympäristön säilyttäminen ovat toimintamme keskipisteessä.

GR Ανακύκλωση σύμφωνα με την Κοινοτική οδηγία για τα Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (WEEE)

Αξιότιμε πελάτη της εταιρείας, μετά την απόκτηση του προϊόντος μας έχετε τη δυνατότητα να δώσετε δωρεάν τη συσκευή σας για ανακύκλωση, μετά την ολοκλήρωση του κύκλου ζωής της.

Η Κοινοτική Οδηγία WEEE (Οδηγία Ε.Ε. 2002/96 Ε.Κ.) καθορίζει την επιστροφή και την ανακύκλωση των παλαιών ηλεκτροσυσκευών. Οι κατασκευαστές ηλεκτροσυσκευών που ανήκουν στον τομέα B2C (Business to Customer) υποχρεούνται να λαμβάνουν χωρίς δαπάνη και να ανακυκλώνουν τις ηλεκτροσυσκευές που πωλήθηκαν μετά την ημερομηνία 13.8.2005. Οι ηλεκτροσυσκευές δεν επιτρέπεται να οδηγούνται στο "κανονικό" δίκτυο αποκομιδής. Οι ηλεκτροσυσκευές πρέπει να ανακυκλώνονται και να απορρίπτονται ξεχωριστά. Όλες οι συσκευές που εμπίπτουν σε αυτήν την Οδηγία επισημαίνονται με αυτό το λογότυπο:



Τι πρέπει να κάνετε εσείς;

Όταν ολοκληρωθεί ο κύκλος ζωής της συσκευής σας, απλώς μεταφέρετε τη συσκευή σας στο κοντινότερο σημείο συγκέντρωσης παλαιών ηλεκτροσυσκευών. Εμείς θα αναλάβουμε κατόπιν όλα τα κατάλληλα μέτρα ανακύκλωσης και απόρριψης. Σε αυτήν την διαδικασία δεν υπάρχουν δαπάνες ή άλλες ενέργειες εκ μέρους σας.

Η ελάττωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και η προστασία του περιβάλλοντος είναι στο επίκεντρο των δραστηριοτήτων μας.

Gerbiamas kliente, įsigiję mūsų gaminį Jūs turite galimybę, pasibaigus prietaiso gyvavimo laikui, jo atliekas sutvarkyti nemokamai.

WEEE Direktyva (ES Direktyva 2002/96 EB) reglamentuoja nebenaudojamų elektros prietaisų grąžinimą ir tvarkymą. B2C („business to customer“) srityje elektros prietaisų gamintojai nuo 2005-08-13 yra įpareigoti nemokamai priimti atgal nuo tos datos parduotus elektros prietaisus ir sutvarkyti atliekas. Tada elektros prietaisų nebebus galima išmesti kartu su „normaliomis“ atliekomis. Elektros prietaisus bus privaloma sutvarkyti ir utilizuoti atskirai. Visi prietaisai, kuriems taikoma ši Direktyva, yra pažymėti tokiu ženklu:



Ką turite padaryti Jūs?

Pasibaigus jūsų prietaiso gyvavimo laikui, paprasčiausiai pristatykite savo prietaisą į artimiausią visuomeninį naudotų elektros prietaisų surinkimo punktą. Mes tada imsime visų reikiamų priemonių atliekoms sutvarkyti ir utilizuoti. Jums dėl to jokių išlaidų ir rūpesčių nebebus.

Žalos aplinkai mažinimas ir aplinkos išsaugojimas yra centrinė mūsų veiklos dalis.

Augsti godātais klient, iegādājoties mūsu izstrādājumu, Jūs varat to bez maksas nodot utilizācijai pēc tā darbmūža beigām.

WEEE (ES direktīva 2002/96 EK) regulē elektroierīču atpakaļpieņemšanu un utilizāciju. B2C (Business to Customer) sektorā elektroierīču ražotājiem no 13.8.2005 pēc šī datuma pārdotās elektroierīces jāpieņem atpakaļ bez maksas un jāveic to utilizācija. Elektroierīces vairs nedrīkst nonākt „normālo“ atkritumu apritē. Elektroierīču savākšana un utilizācija jāveic atsevišķi. Visas ierīces, uz kurām attiecas šī direktīva, ir marķētas ar šo simbolu:



Kas jā dara Jums?

Pēc tam, kad beidzies Jūsu ierīces darbmūžs, nogādājiet to tuvākajā publiskajā elektroierīču savākšanas vietā. Visu nepieciešamo savākšanas un utilizācijas pasākumu veikšanu uzņemsimies mēs. Jums tādējādi neradīsies nekādi papildu izdevumi un neērtības.

Apkārtējās vides piesārņojuma samazināšana un apkārtējās vides saglabāšana ir mūsu darbības pamatprincips.

Għażiż klijent, bix-xiri tal-prodott tagħna, għandek ukoll il-possibbiltà li tgħaddih mill-proċess ta' riciklaġġ bla ħlas, meta tintemm l-ħajtu.

Il-WEEE (Direttiva 2002/96 ta' l-UE) tirregola t-teħid lura u r-riciklaġġ ta' l-apparat ta' l-elettriku. Mit-13 ta' Awwissu, 2005, fir-relazzjonijiet B2C (bejn in-Negozju u l-Klijent), il-fabbrikant ta' l-apparat ta' l-elettriku huwa obligat li jjeħu lura u jirricikla mingħajr ħlas, l-apparat ta' l-elettriku kollu li jkun inbiegħ wara dik id-data. Minn din id-data 'l quddiem, l-apparat ta' l-elettriku mhuwiex se jitħalla aktar jintrema' ma' l-iskart ta' kuljum. L-apparat ta' l-elettriku jista' jiġi riciklat u mormi b'mod separat. L-apparat ta' l-elettriku kollu li jaqa' fi l-ħdan l-iskop ta' din id-Direttiva għandu l-logo li gėj:



X'għandek tagħmel?

Meta l-apparat tiegħek jasal fit-tmiem ta' l-ħajtu, kull ma għandek tagħmel hu li tibgħat l-apparat tiegħek fl-eqreb post ta' għbir ta' apparat ta' l-elettriku. Aħna nieħdu l-miżuri kollha meħtieġa sabiex dan jiġi riciklat u mormi. Dan jiżgura li ma tidholx fi spejjeż addizzjonali jew f'xi inkonvenjent.

It-tnaqqis ta' l-impatt ambjentali u l-preservazzjoni ta' l-ambjent huma ċ-ċentru ta' l-attivitajiet kollha taħna.

Vážený zákazník spoločnosti. Zakúpením nášho produktu získavate možnosť, že budete môcť zariadenie po uplynutí jeho životnosti dať bezplatne zrecyklovať.

Norma WEEE (Smernica EÚ 2002/96 ES) rieši spätné prevzatie a recykláciu elektrických zariadení. V oblasti B2C (Firma zákazníkovi) sú výrobcovia elektrických zariadení od 13. 8. 2005 zaviazaní, že spätné bezplatne prevezmú a zrecyklujú elektrické zariadenia, ktoré predajú po tomto dátume. Elektrické zariadenia sa už potom nebudú môcť zahadzovať medzi „bežný“ odpad. Elektrické zariadenia sa budú recyklovať a likvidovať samostatne. Všetky zariadenia, ktoré spadajú pod túto smernicu, sú označené logom:



Čo musíte urobiť?

Potom, čo vaše zariadenie dosiahlo koniec svojej životnosti, ho jednoducho donesiete k najbližšiemu verejnemu zbernému miestu pre elektrické zariadenia. My potom prevezmeme všetky vyplývajúce recyklačné opatrenia a opatrenia na likvidáciu odpadu. Vďaka tomu vám pri tom nevzniknú žiadne náklady a nepríjemnosti.

Zníženie zaťaženia životného prostredia a uchovanie životného prostredia je hlavným zámerom našich aktivít.

Spoštovani kupec podjetja, s tem ko ste kupili naš izdelek, ste pridobili možnost, da aparat na koncu njegove življenjske dobe brezplačno oddate v reciklažo.

WEEE (EU-smernica 2002/96 EG) regulira vračilo in reciklažo starih električnih aparatov. Na področju B2C (Business to Customer) morajo proizvajalci električnih aparatov od 13.8.2005 naprej, vse aparate, ki jih prodajo po tem datumu, brezplačno vzeti nazaj in reciklirati. Električnih aparatov po tem ne smete več odlagati v običajne odpadke. Električne aparate je potrebno ločeno reciklirati in uničiti. Vsi aparati, ki spadajo pod to smernico so označeni z naslednjim logotipom:



Kaj morate storiti?

Ko je vaš aparat odslužil svojemu namenu, ga enostavno prinesete na najbližje javno zbiralno mesto starih električnih aparatov. Vse kar je potrebno storiti za reciklažo in odstranjevanje, opravimo mi. Vi zaradi tega nimate nikakršnih stroškov ali neprijetnosti.

Zmanjšanje onesnaževanja okolja in njegova ohranitev, so osrednje točke naših aktivnosti.

