



GER	Digitalmultimeter F76
CZE	Digitální multimetr F76
DAN	Digital multimeter F76
DUT	Digitale multimeter F76
ENG	Digitalmultimeter F76
FRE	Multimètre digital F76
HRV	Digitalni multimetar F76
HUN	F76 Digitális multiméter
ITA	Multimetro digitale F76
POL	Multimetr cyfrowy F76
POR	Multímetro digital F76
SLO	Digitálny multimeter F76
SLV	Digitalni multimeter F76
SPA	Multímetro digital F76
TUR	Dijitalmultimetre F76

GER Digitalmultimeter F76

Sicherheitsinformationen

Dieses Multimeter entspricht den Vorschriften von IEC61010-1 über elektronische Messinstrumente der Überspannungskategorie (CAT III) und Verschmutzungsgrad 2.

Beachten Sie alle Sicherheits- und Bedienhinweise, um die sichere Verwendung und den betriebssicheren Zustand dieses Messgeräts zu gewährleisten.

Die vollständige Erfüllung der Sicherheitsnormen kann nur in Verbindung mit den mitgelieferten Messleitungen garantiert werden. Wenn erforderlich, müssen diese durch Messleitungen des gleichen Typs ersetzt werden.

Sicherheitssymbole



Wichtige Sicherheitsinformationen finden Sie im Bedienerhandbuch.



Gefährliche Spannungen können anliegen.



Gesondert entsorgen.



Doppelte Isolierung (Schutzklasse II).



Die Sicherung muss durch eine den Angaben im Handbuch entsprechende Sicherung ersetzt werden.

Wartung

- Trennen Sie die Messleitungen immer von allen stromführenden Kreisen, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
- Um den Fortbestand des Brandschutzes zu gewährleisten darf die Sicherung nur durch eine Sicherung mit der angegebenen Bemessungsspannung und dem angegebenen Bemessungsstrom ersetzt werden:
250 mA / 600 V (flinke Sicherung) 10 A / 600 V (flinke Sicherung)
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die hintere Abdeckung angebracht und vollständig befestigt ist.
- Verwenden Sie für die Reinigung ausschließlich ein feuchtes Tuch und ein mildes Reinigungsmittel.

Anwendung

- Überschreiten Sie niemals die in den Spezifikationen für den jeweiligen Messbereich angegebenen Grenzsicherheitswerte.
- Berühren Sie keine freien Anschlüsse, wenn das Messgerät mit Messkreisen verbunden ist.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, um Spannungen zu messen, die den Wert von 600 V gegenüber Erde in Kategorie III-Einrichtungen überschreiten könnten.
- Wenn der zu messende Wertebereich nicht im Vorfeld bekannt ist, wählen Sie für die Bereichsauswahl den höchsten Wert.
- Drehen Sie den Bereichsauswahlschalter erst, um die Einstellung zu ändern, nachdem Sie die Messleitungen vom aktuell getesteten Kreis getrennt haben.

- Wenn Sie Messungen an TV- oder Leistungsschaltkreisen durchführen, achten Sie darauf, dass es an den Messpunkten zu Spannungsimpulsen mit hohen Amplituden kommen kann, die das Messgerät beschädigen können.
- Seien Sie immer vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V AC RMS arbeiten. Halten Sie Ihre Hände hinter den Absperrungen des Messgebers, wenn Sie Messungen mit Messleitungen durchführen.
- Führen Sie niemals Widerstandsmessungen an spannungsführenden Stromkreisen durch.

Allgemeine Beschreibung

Das Messgerät ist ein batteriebetriebenes, digitales 3 1/2 stelliges Handmultimeter für die Messung von Gleich- und Wechselspannung, Gleichstrom, Widerstand, Diode und Durchgang.

Beschreibung des Frontpanels

1 Display

3 1/2-stellig, (2.000 Digits) LCD.

2 Halten-Knopf (Hold)

Wenn dieser Knopf gedrückt wird, bleibt auf der Anzeige der letzte Wert stehen und das Symbol "H" wird auf dem LCD angezeigt, bis Sie den Hold-Knopf erneut drücken.

3 Drehschalter

Dieser Schalter dient zur Auswahl von Funktionen und gewünschten Bereichen sowie zur Ein- und Ausschaltung des Messgeräts (keine automatische Abschaltung).

4 COM-Buchse

Steckanschluss für die schwarze (negative) Messleitung.

5 10 A-Buchse

Steckanschluss für die rote Messleitung für die 10 A-Messung.

6 VΩmA-Buchse

Steckanschluss für die rote (positive) Messleitung für Spannungs-, Widerstands- und Strommessung (außer 10 A).



Spezifikationen

Die Genauigkeit ist angegeben für einen Zeitraum von einem Jahr nach Kalibrierung und bei 18 °C bis 28 °C (64 °F bis 82 °F) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 %.

Allgemeines

Maximale Spannung zwischen

Anschlüssen und Erde:	CAT III 600 V
Schutzart:	IP 20
Sicherung:	F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V
Spannungsversorgung:	9 V Batterie, NEDA 1.604 oder 6F22
Display:	LCD 2.000 Digits, 3 Messungen/s.
Messmethode:	integrierender Dual-Slope-A/D-Wandler
Anzeige für	
Bereichsüberschreitung:	"OL" auf dem Display
Polaritätsanzeige:	"-" wird für negative Polarität angezeigt
Betriebsumgebung:	0 bis 40 °C
Lagertemperatur:	-10 °C bis 50 °C
Batterieanzeige:	"  " wird auf dem Display angezeigt
Größe ca.:	150 mm x 75 mm x 45 mm
Gewicht ca.:	220 g

Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	100 µV	± (0,5 % Messwert + 2 Digits)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (0,8 % Messwert + 2 Digits)

Überlastungsschutz: 600 V Effektivwert. Für 200 mV-Bereich und 600 V DC oder Effektivwert AC für andere Bereiche.

Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 µA	0,1 µV	± (1 % Messwert + 2 Digits)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	± (1,5 % Messwert + 2 Digits)
10 A	10 mA	
		± (3 % Messwert + 2 Digits)

Überlastungsschutz: Sicherung F 250 mA /600 V. Sicherung F1 0 A/600 V.

Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 V	100 mV	± (1,2 % Messwert + 10 Digits)
600 V	1 V	± (1,2 % Messwert + 10 Digits)

Überlastungsschutz: 600 V DC oder Effektivwert AC für alle Bereiche.

Frequenzbereich: 40 Hz bis 400 Hz.

Anzeige: Mittelwerterfassung, kalibriert auf den Effektivwert einer Sinuswelle.

Diode & Durchgang

Bereich	Beschreibung
	Wenn Durchgang vorhanden ist (weniger als 100 Ω), ertönt ein eingebautes akustisches Signal.
	Zeigt den Näherungswert für den Durchlassspannungsabfall der Diode an.

Überlastungsschutz: 600 V DC oder Effektivwert AC.

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% \text{ Messwert} + 3 \text{ Digits})$
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,0 \% \text{ Messwert} + 2 \text{ Digits})$

Maximale Leerlaufspannung: 3,2 V

Überlastungsschutz: 600 V DC oder Effektivwert AC für alle Bereiche.

Bedienungshinweise

Gleichspannungsmessung

1. Stecken Sie die rote Messleitung in den „**V Ω mA**“-Anschluss und die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die gewünschte Gleichspannungs-Stellung. Wenn die zu messende Spannung nicht im Vorfeld bekannt ist, wählen Sie am Bereichsschalter die höchste Bereichseinstellung und reduzieren Sie dann die Einstellung, bis Sie eine zufriedenstellende Auflösung erhalten.
3. Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Quelle oder Last an.
4. Lesen Sie den Spannungswert auf dem LCD-Display ab, ebenso wie die Polarität des roten Messleitungsanschlusses.

Gleichstrommessung

1. Schließen Sie die rote Messleitung an den „**V Ω mA**“-Anschluss und die schwarze Messleitung an den COM-Anschluss (Für Messungen zwischen 250 mA und 10 A stecken Sie die rote Messleitung in die „**10 A**“-Buchse um).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die gewünschte DCA-Stellung.
3. Öffnen Sie den Stromkreis, in dem der Strom gemessen werden soll und schließen Sie die Messleitungen in Reihe zum Stromkreis an.
4. Lesen Sie den Stromwert auf dem LCD-Display ab, ebenso wie die Polarität des roten Messleitungsanschlusses.

Wechselspannungsmessung

1. Schließen Sie die rote Messleitung an den „**VΩmA**“-Anschluss und die schwarze Messleitung an den COM-Anschluss.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die gewünschte ACV-Stellung.
3. Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Quelle oder Last an.
4. Lesen Sie den Spannungswert auf dem LCD-Display ab.

Widerstandsmessung

1. Schließen Sie die rote Messleitung an den „**VΩmA**“-Anschluss an und die schwarze Messleitung an den COM-Anschluss (die Polarität der roten Leitung ist positiv „+“).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die gewünschte „**Ω**“-Bereichsstellung.
3. Schließen Sie die rote Messleitungen an den zu messenden Widerstand an und lesen Sie die LCD-Anzeige ab.
4. Wenn der zu messende Widerstand an einen Stromkreis angeschlossen ist, schalten Sie erst den Strom aus, bevor Sie die Messsonden anlegen.

Diodenprüfung

1. Schließen Sie die rote Messleitung an den „**VΩmA**“-Anschluss an und die schwarze Messleitung an den COM-Anschluss (die Polarität der roten Messleitung ist positiv „+“).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „“
3. Schließen Sie die rote Messleitung an die Anode der zu prüfenden Diode an und die schwarze Messleitung an die Kathode der Diode. Das Messgerät zeigt den Näherungswert für die ungefähre Durchlassspannung der Diode an. Im Falle eines umgekehrten Anschließens der Leitungen wird lediglich „**OL**“ angezeigt.

Akustische Durchgangsprüfung

1. Schließen Sie die rote Messleitung an den „**VΩmA**“-Anschluss an und die schwarze Messleitung an den COM-Anschluss.
2. Stellen Sie den Bereichsschalter auf die Stellung „“
3. Schließen Sie die Messleitungen an zwei zu prüfende Punkte des Stromkreises an (spannungsfrei). Wenn Durchgang vorhanden ist, ertönt ein akustisches Signal (< 100 Ω).

Austauschen von Batterie und Sicherung

Wenn „“ auf dem Display angezeigt wird, muss die Batterie ersetzt werden.

Ein Austausch der Sicherungen ist selten erforderlich. Falls diese auslösen, ist dies fast immer auf einen Bedienfehler zurückzuführen.

Für den Austausch der Batterie lösen Sie die Schraube vom Batteriefach und entfernen den Deckel. Entnehmen Sie die alte Batterie und ersetzen Sie sie durch eine neue. Achten Sie auf die Polarität der Batterie. Zum Wechsel der Sicherungen (250 mA / 600 V und 10 A / 600V) ebenfalls Batterie entfernen und das Multimetergehäuse öffnen. Dazu Stoßschutzhülle entfernen und 4 Schrauben lösen.



Warnung

Stellen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses immer sicher, dass die Messleitungen von den Messkreisen entfernt wurden. Schließen Sie das Gehäuse und ziehen Sie die Schrauben vollständig fest, bevor Sie das Messgerät wieder in Betrieb nehmen, um die Gefahr eines Elektroschocks zu vermeiden.

Zubehör

- Bedienerhandbuch
- Messleistungsset
- 9 Volt-Batterie. NEDA Typ 1604 6F22 006P (optional)

CZE Digitální multimetr F76

Bezpečnostní informace

Tento multimetr odpovídá předpisům IEC61010-1 o elektronických měřicích přístrojích kategorie přepětí (CAT III) a stupně znečištění 2.

Pro zaručení bezpečného používání a provozuschopného stavu tohoto měřicího přístroje dodržujte všechny pokyny k bezpečnosti a obsluze.

Úplné splnění bezpečnostních norem může být garantováno pouze ve spojení s dodanými měřicími kabely. Je-li třeba, musejí se tyto kabely nahradit měřicími kabely stejného typu.

Bezpečnostní symboly



Důležité informace k bezpečnosti najdete v uživatelské příručce.



Možnost výskytu nebezpečného napětí.



Zlikvidujte odděleně.



Dvojitá izolace (třída ochrany II).



Pojistka se musí nahradit pojistkou odpovídající údajům uvedeným v příručce.

Údržba

- Před otevřením krytu odpojte vždy měřicí kabely od všech obvodů vedoucích proud.
- Aby bylo zaručeno trvání protipožární ochrany, smí se pojistka nahradit pouze pojistkou s uvedeným domezovacím napětím a uvedeným domezovacím proudem:
250 mA / 600 V (rychlá pojistka) 10 A /600 V (rychlá pojistka)
- Používejte měřicí přístroj pouze tehdy, když je zadní kryt na svém místě a úplně připevněný.
- K čištění používejte výlučně vlhkou utěrku a jemný čisticí prostředek.

Použití

- Nepřekračujte nikdy mezní hodnoty ochrany uvedené ve specifikacích pro příslušný měřicí rozsah.
- Nedotýkejte se žádných volných přípojek, když je měřicí přístroj připojen k měřeným obvodům.
- Nepoužívejte měřicí přístroj k měření napětí, která by mohla překročit hodnotu 600 V vůči zemi v kategorii zařízení III.

- Pokud měřený rozsah hodnot není předem znám, zvolte při výběru rozsahu nejvyšší hodnotu.
- Chcete-li změnit nastavení, otáčejte spínačem volby rozsahu teprve poté, co měřicí kabely odpojíte od aktuálně testovaného obvodu.
- Provádíte-li měření na TV nebo výkonových obvodech, mějte na paměti, že na měřicích bodech může dojít k napěťovým impulsům s vysokými amplitudami, které mohou měřicí přístroj poškodit.
- Buďte vždy opatrní, když pracujete s napětími nad 60 V DC nebo 30 V AC RMS. Při provádění měření s měřicími kabely mějte ruce za kryty/uzávěrami čidla.
- Neprovádějte nikdy měření odporu na obvodech pod napětím.

Všeobecný popis

Měřicí přístroj je digitální 3 1/2místný ruční multimetr na bateriový provoz, k měření stejnosměrného a střídavého napětí, stejnosměrného proudu, odporu, diody a průchodnosti.

Popis čelního panelu

- 1 Displej**
3 1/2místný, (2000 digitů) LCD.
- 2 Knoflík Hold**
Stisknete-li tento knoflík, zůstane zobrazena poslední hodnota a na LCD displeji se zobrazí symbol "H", dokud knoflík Hold nestisknete znovu.
- 3 Otočný spínač**
Tento spínač slouží k výběru funkcí a požadovaných rozsahů a k zapnutí a vypnutí měřicího přístroje.
(bez automatického vypínání)
- 4 Zdířka COM**
Přípojka pro černý (záporný) měřicí kabel.
- 5 Zdířka 10 A**
Přípojka pro červený měřicí kabel pro měření 10 A.
- 6 Zdířka VΩmA**
Přípojka pro červený (kladný) měřicí kabel pro měření napětí, odporu a proudu (kromě 10 A).



Specifikace

Přesnost je uvedena pro období jednoho roku od kalibrace a při 18 °C až 28 °C (64 °F až 82 °F) a relativní vlhkosti vzduchu 80 %.

Všeobecně

Maximální napětí mezi přípojkami a zemí:	CAT III 600 V
Typ krytí:	IP 20
Pojistka:	F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V
Napájení:	baterie 9 V, NEDA 1.604 nebo 6F22
Displej:	LCD 2000 digitů, 3 měření/s.
Metoda měření:	integrující převodník A/D dual slope (dvojit integrace)
Zobrazení	
při překročení rozsahu:	"OL" na displeji
Zobrazení polarit:	" - " se zobrazuje pro zápornou polaritu
Provozní podmínky:	0 až 40 °C
Skladovací teplota:	-10 °C až 50 °C
Indikace slabé baterie:	na displeji se zobrazí "  "
Velikost cca:	150 mm × 75 mm × 45 mm
Hmotnost cca:	220 g

Stejnoseměrné napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 mV	100 µV	± (0,5 % naměřené hodnoty + 2 digity)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (0,8 % naměřené hodnoty + 2 digity)

Ochrana proti přetížení: 600 V efektivní hodnota. Pro rozsah 200 mV a 600 V DC nebo efektivní hodnota AC pro jiné rozsahy.

Stejnoseměrný proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 µA	0,1 µV	± (1 % naměřené hodnoty + 2 digity)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	± (1,5 % naměřené hodnoty + 2 digity)
10 A	10 mA	
		± (3 % naměřené hodnoty + 2 digity)

Ochrana proti přetížení: Pojistka F 250 mA / 600 V. Pojistka F 10 A / 600 V.

Střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 V	100 mV	$\pm (1,2 \% \text{ naměřené hodnoty} + 10 \text{ digitů})$
600 V	1 V	$\pm (1,2 \% \text{ naměřené hodnoty} + 10 \text{ digitů})$

Ochrana proti přetížení: 600 V DC nebo efektivní hodnota AC pro všechny rozsahy.

Frekvenční rozsah: 40 Hz až 400 Hz

Zobrazení: záznam střední hodnoty, kalibrováno na efektivní hodnotu sinusové vlny.

Test diod & test průchodnosti

Rozsah	Popis
	Je-li zjištěna průchodnost (méně než 100 Ω), zazní integrovaný akustický signál.
	Zobrazuje přibližnou hodnotu pro úbytek napětí diody.

Ochrana proti přetížení: 600 V DC nebo efektivní hodnota AC.

Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% \text{ naměřené hodnoty} + 3 \text{ digity})$
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,0 \% \text{ naměřené hodnoty} + 2 \text{ digity})$

Maximální napětí naprázdno: 3,2 V

Ochrana proti přetížení: 600 V DC nebo efektivní hodnota AC pro všechny rozsahy.

Pokyny k obsluze

Měření stejnosměrného napětí

1. Zastrčte červený měřicí kabel do přípojky „V Ω mA“ a černý měřicí kabel do přípojky COM.
2. Nastavte otočný spínač do požadované polohy pro stejnosměrné napětí. Pokud měřené napětí předem neznáte, zvolte na spínači rozsahu nejvyšší nastavení rozsahu a potom nastavení snižujte, až dosáhnete uspokojivého rozlišení.
3. Připojte měřicí kabely k měřenému zdroji nebo zatížení.
4. Na LCD displeji odečtete hodnotu napětí a polaritu přípojky červeného měřicího kabelu.

Měření stejnosměrného proudu

1. Zapojte červený měřicí kabel do přípojky „V Ω mA“ a černý měřicí kabel do přípojky COM. (Pro měření mezi 250 mA a 10 A zasuňte červený měřicí kabel do zdířky “10 A”.)
2. Nastavte otočný spínač do požadované polohy DCA.
3. Rozpojte elektrický obvod, ve kterém chcete proud měřit, a připojte k obvodu sériově měřicí kabely.
4. Na LCD displeji odečtete hodnotu proudu a polaritu přípojky červeného měřicího kabelu.

Měření střídavého napětí

1. Zapojte červený měřicí kabel do přípojky „**VΩmA**“ a černý měřicí kabel do přípojky COM.
2. Nastavte otočný spínač do požadované polohy ACV.
3. Připojte měřicí kabely k měřenému zdroji nebo zatížení.
4. Odečtěte na LCD displeji hodnotu napětí.

Měření odporu

1. Zapojte červený měřicí kabel do přípojky „**VΩmA**“ a černý měřicí kabel do přípojky COM. (Polarita červeného kabelu je kladná „+“.)
2. Nastavte otočný spínač do požadované polohy rozsahu „Ω“.
3. Připojte měřicí kabely k měřenému odporu a odečtěte hodnotu na LCD displeji.
4. Je-li měřený odpor připojen k elektrickému obvodu, před přiložením měřících sond nejprve vypněte proud.

Test diod

1. Zapojte červený měřicí kabel do přípojky „**VΩmA**“ a černý měřicí kabel do přípojky COM. (Polarita červeného měřicího kabelu je kladná „+“.)
2. Nastavte otočný spínač do polohy „“.
3. Připojte červený měřicí kabel k anodě testované diody a černý měřicí kabel ke katodě diody. Měřicí přístroj ukazuje přibližnou hodnotu napětí diody v propustném směru. V případě opačného zapojení kabelů se zobrazí pouze „OL“.

Akustický test průchodnosti

1. Zapojte červený měřicí kabel do přípojky „**VΩmA**“ a černý měřicí kabel do přípojky COM.
2. Nastavte spínač rozsahu do polohy „“.
3. Připojte měřicí kabely ke dvěma testovaným bodům elektrického obvodu (bez napětí).
Je-li zjištěna průchodnost, zazní akustický signál. (< 100 Ω)

Výměna baterie a pojistky

Když se na displeji zobrazí „“, musí se baterie vyměnit.

Výměna pojistek je zřídka potřebná, a pokud se spálí, je to téměř vždy chybnou obsluhou.

Pro výměnu baterie povolte šroub přihrádky na baterii a sejměte víko. Vyjměte starou baterii a nahraďte ji novou. Dbejte na polaritu baterie. Při výměně pojistek (250 mA / 600 V a 10 A / 600 V) rovněž vyjměte baterii a otevřete kryt multimetru, za tím účelem sejměte kryt na ochranu před nárazy a povolte 4 šrouby.



Varování

Před otevřením krytu se vždy ujistěte, že měřicí kabely byly odpojeny od měřených obvodů. Před opětovným uvedením měřicího přístroje do provozu zavřete kryt a utáhněte úplně šrouby, předejdete tak riziku elektrického šoku.

Příslušenství

- uživatelská příručka
- sada měřících kabelů
- baterie 9 V. NEDA typ 1604 6F22 006P (volitelně)

DAN Digital multimeter F76

Sikkerhedsinformationer

Dette måleapparat opfylder Normen IEC61010-1 over elektroniske måleinstrumenter i overspændingskategori (CAT III) og smudsgrade 2.

Vær opmærksom på alle sikkerheds- og betjeningshenvisninger, for at garantere den sikre anvendelse og driftssikre tilstand på måleapparatet.

Den fuldstændige opfyldelse af sikkerhedsnormen kan kun garantere i forbindelse med de medleverede måleledninger. Hvis nødvendigt, skal disse erstattes af måleledninger af samme type.



Sikkerhedssymboler

Vigtige sikkerhedsinformationer finder du i brugshåndbogen



Der kan være farlig spænding



Bortskaffes miljørigtigt



Dobbelt isolering (beskyttelsesklasse II)



Sikringen skal erstattes med en tilsvarende sikring som der er beskrevet i håndbogen

Service

- fjern altid måleledninger fra alle strømførende kredse inden du åbner huset
- for at garantere brandbeskyttelsen, må sikringen kun erstattes med en sikring med den angivne målingsspænding og målingsstrøm:
250 mA / 600 V (flinke sikring) 10 A / 600 V (flinke sikring)
- anvend kun måleapparatet, når den bagerste afdækning er fastgjort
- anvend kun en fugtig klud med mild rengøringsmiddel når den skal rengøres

Anvendelse

- overskrid aldrig specifikationerne for de angivne grænsebeskyttelsesværdier for de forskellige måleområder
- berør ingen frie tilslutninger, når måleapparatet er forbundet med målekredse
- benyt ikke måleapparatet, til at måle spænding, der kan overskride værdien på 600V overfor jord i kategorien III-indretning
- når det målende værdiområde ikke er bekendt, vælger du den højeste værdi for områdeudvælgelse
- drej først områdeudvælgelseskontakten, for at ændre indstillingen, efter du har fjernet måleledninger fra den aktuelle testede kreds
- når du gennemfører målingerne på tv- eller ydelseskontaktkredse, skal du være opmærksom på, at der kan komme spændingsimpulser som kan beskadige måleapparatet
- vær altid forsigtig når du arbejder med spændinger over 60 V DC eller 30 V AC RMS. Hold hænderne bag afspærringen på målegiveren, når du gennemfører målinger med måleledninger

Generel beskrivelse

Måleapparatet er et batteridrevet, digital 3 ½ cifre håndmultimeter til måling af jævn- og vekselspænding, jævnstrøm, modstand, diode og gennemgang

Beskrivelse af frontpanel

1 display

3 ½-ciffer, (2000 digits) LCD

2 hold-knap (hold)

når der trykkes på denne knap, bliver den sidste værdi stående i displayet og symbolet "H" vises på LCD, til du trykker på hold-knappen igen

3 Drejeknap

Denne knap er til udvælgelse af funktioner og ønsket område samt til tænd- og sluk af måleapparatet (ingen automatisk sluk)

4 COM bøsning

Tilslutning til den sorte (negative) måleledning

5 10A bøsning

Tilslutning til den røde måleledning til 10 A-måling

6 VΩmA-bøsning

Tilslutning til den røde (positive) måleledning til spændings-, modstands- og strømmåling (undtagen 10A)



Specifikationer

Nøjagtigheden er angivet for et tidsrum på et år efter kalibrering og ved 18 °C til 28 °C (64 °F til 82 °F) og en relativ luftfugtighed på 80 %.

Generel

Maksimal spænding mellem

tilslutning og jord:

Beskyttelsesart:

Sikring:

Spændingsforsyning:

Display:

Målemetode:

Visning for områdeoverskridelse:

Polaritetsvisning:

Driftsomgivelser:

Opbevaringstemperatur:

Batterivisning:

Størrelse ca. :

Vægt ca.:

CAT III 600 V

IP20

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

9V batteri, MEDA 1.604 eller 6F22

LCD 2000 cifre 3 målinger/s

integreret Dual-slope-A/D-Wandler

"OL" på display

" $\pm$ " bliver vist for negativ polaritet

0 til 40 °C

-10 °C til 50 °C

vises på displayet

150 mm x 75 mm x 45 mm

220 g

Jævnspænding

Område	Opløsning	Nøjagtighed
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % af måleværdien +2 cifre)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % af måleværdien +2 cifre)

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V effektiv værdi. Til 200 mV-område og 600 V DC eller effektiv værdi AC for andre områder

Jævnstrøm

Område	Opløsning	Nøjagtighed
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % af måleværdien +2 cifre)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm$ (1,5 % af måleværdien +2 cifre)
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % af måleværdien +2 cifre)

Overbelastningsbeskyttelse: sikring F250 mA/600V sikring F1 0A/600V

Vekselspænding

Område	Opløsning	Nøjagtighed
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % af måleværdien + 10cifre)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % af måleværdien + 10cifre)

Overbelastningsbeskyttelse: Maksimal 600 V DC eller effektiv værdi AC til alle områder.

Frekvensområde: 40 Hz til 400 Hz

Visning: middelværdioptagelse, kalibreret på effektivværdien på en sinusbølge

Diode og gennemgang

Område	Funktion
	Når der er gennemgang (mindre end 100 Ω), lyder en summen
	Viser cirkaværdi for gennemløbsspændingsfald på diode

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V DC eller effektivværdi AC

Modstand

Område	Opløsning	Nøjagtighed
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % af måleværdien +3 cifre)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % af måleværdien +2 cifre)

Maksimal spænding ubelastet: 3,2 V

overbelastningsbeskyttelse: 600 V DC eller effektiv værdi AC for alle områder

Brugsanvisning

Jævnspændingsmåling

1. sæt den røde måleledning i "**VΩmA**" –tilslutningen og den sorte måleledning i COM-tilslutningen.
2. sæt drejeknappen på den ønskede jævnspændings-stilling. Når den spænding der skal måles ikke er kendt i forfæltet, vælger du på områdekontakten den højeste områdeindstilling og reducere så indstillingen, til du får en tilfredsstillende opløsning.
3. tilslut måleledningen på den kilde eller last der skal måles
4. aflæs spændingsværdien på LCD-display, samt som polaritet på den røde måleledningstilslutning

Jævnstrømsmåling

1. sæt den røde måleledning i "**VΩmA**" –tilslutningen og den sorte måleledning i COM-tilslutningen. (for målinger mellem 250 mA og 10 A, sætter du den røde måleledning i **10 A** bøsningen)
2. sæt drejeknappen på den ønskede DCA-stilling
3. åben strømkredsen, hvor strømmen skal måles og tilslut måleledninger i række til strømkredsen
4. aflæs strømværdien på LCD-display, samt som polaritet på den røde målelednings-tilslutning

Vekselspændingsmåling

1. sæt den røde måleledning i "**VΩmA**" –tilslutningen og den sorte måleledning i COM-tilslutningen.
2. sæt drejeknappen på den ønskede ACV-stilling
3. tilslut måleledningen på den kilde eller last der skal måles
4. aflæs spændingsværdien på LCD-displayet.

Modstandsmåling

1. sæt den røde måleledning i "**VΩmA**" –tilslutningen og den sorte måleledning i COM-tilslutningen. (polariteten på den røde ledning er positiv "+")
2. sæt drejeknappen på den ønskede "**Ω**" -områdestilling.
3. tilslut måleledningen på den modstand der skal måles og aflæs i LCD-display
4. når den modstand der skal måles er tilsluttet en strømkreds, afbryder du først strømmen inden du sætter målespidserne på

Diodekontrol

1. sæt den røde måleledning i "**VΩmA**" –tilslutningen og den sorte måleledning i COM-tilslutningen. (polariteten på den røde ledning er positiv "+")
2. sæt drejeknappen på positionen "**→|←**"
3. tilslut den røde måleledning på anoden på den diode der skal testes og den sorte måleledning på katoden på dioden. Måleapparatet viser tilnærmelsesværdien for den omtrentlige gennemløbsspænding for dioden. I tilfælde af en omvendt tilslutning af ledninger vises kun "**OL**"

Akustisk gennemgangskontrol

1. sæt den røde måleledning i "VΩmA" –tilslutningen og den sorte måleledning i COM-tilslutningen.
2. sæt områdeknappen på stillingen " " 0)) "
3. tilslut måleledningen på to punkter på strømkredsen der skal testes (spændingsfri).
Når der er gennemgang, høres et signal (<100 Ω)

Udskiftning af batteri

Når displayet viser "  ", skal batteriet skiftes. En udskiftning af sikringen er sjældent nødvendig, og når denne udløses, er det næsten altid en betjeningsfejl.

For at skifte batteriet løsner du skruen fra batterifaget og fjerner dækslet. Fjern batteriet og erstæt det med et nyt. Vær opmærksom på polariteten på batteriet. Ved skift af sikringen (250 mA / 600 V og 10A / 600 V) skal batteriet altid fjernes og multimeterhuset skal åbnes, til dette fjerner stødbeskyttelseshylster og løsner 4 skruer.



Advarsel

Inden du åbner huset skal du altid være sikker på, at måleledningen er fjernet fra målekredsen. Luk huset og spænde skruerne helt fast, inden du tager måleapparatet i brug igen, for at undgå fare for elektrochok.

Tilbehør

- brugerhåndbog
- måleledningssæt
- 9-volt batteri. NEDA type 1604 6F22 006P (optional)

DUT Digitale multimeter F76

Veiligheidsinformatie

Deze multimeter voldoet aan de voorschriften van IEC61010-1 met betrekking tot elektronische meetinstrumenten de overspanningscategorie (CAT III) en milieuklasse 2. Neem alle veiligheids- en gebruiksinstructies in acht om een veilig gebruik en betrouwbare werking van deze meter te waarborgen.

Volledig naleving de van veiligheidsnormen kan alleen worden gegarandeerd indien gebruikt in combinatie met de meegeleverde meetkabels. Indien vervanging noodzakelijk is, dienen de kabels door meetkabels van hetzelfde type te worden vervangen.



Veiligheidssymbolen

Belangrijke veiligheidsinformatie vindt u in de gebruikershandleiding.



Er bestaat de kans op gevaarlijke spanningen.



Gescheiden afvoeren.



Dubbel geïsoleerd (beschermingsklasse II).



De zekering dient door een zekering die overeenkomt met de gegevens in het handboek te worden vervangen.

Onderhoud

- Houd de meetkabels altijd gescheiden van spanningvoerende circuits, alvorens de behuizing te openen.
- Om de brandveiligheid te kunnen waarborgen, dient de zekering alleen door een zekering met de aangegeven nominale spanning en het aangegeven ampèrage te worden vervangen: F250 mA / 600 V(snelle zekering) F10 A /600 V(snelle zekering)
- De meter alleen gebruiken indien de achterste klep is geplaatst en goed is bevestigd.
- Voor het reinigen uitsluitend een vochtige doek en een mild reinigingsmiddel gebruiken.

Gebruik

- De grenswaarden voor het desbetreffende meetbereik aangegeven in de specificaties niet overschrijden.
- Geen onafgedekte aansluitingen aanraken, wanneer de meter met het meetcircuit is verbonden.
- Gebruik de meter niet om spanningen te meten, die de waarde van 600 V ten opzichte van aarde in categorie III-installaties zouden kunnen overschrijden.
- Wanneer het te meten waardebereik niet van tevoren bekend is, selecteer dan het bereik met de hoogste waarde.
- Draai de bereikkeuzeschakelaar om de instelling te veranderen niet alvorens de meetkabels van het huidige geteste circuit zijn gescheiden.
- Bij het uitvoeren van metingen aan televisie- of stroomcircuits, dient u erop te letten dat op de meetpunten spanningsimpulsen met hoge amplitudes kunnen voorkomen, die de meter kunnen beschadigen.
- Wees altijd voorzichtig, als u met spanningen boven 60 V DC of 30 V AC RMS werkt. Houd uw handen achter de afscherming van de meetstekkers, indien u metingen met meetkabels uitvoert.
- Voer nooit weerstandsmetingen uit op spanningvoerende stroomcircuits.

Algemene beschrijving

De meter is een digitale 3 1/2 cijferige hand multimeter op batterijen voor het meten van gelijk- en wisselstroom, gelijkspanning, weerstand, diode en continuïteit

Beschrijving van het frontpaneel

- 1 Display**
3 1/2-cijferig, (telt tot 2000) LCD.
- 2 Geheugenknop (Hold)**
Wanneer deze knop wordt ingedrukt, blijft op het display de laatst gemeten waarde afleesbaar en blijft het symbool "H" zichtbaar op de LCD totdat de Hold-Knop opnieuw wordt ingedrukt.
- 3 Draaischakelaar**
Deze schakelaar dient voor het selecteren van functies en gewenste bereiken alsook voor het in- en uitschakelen van de meter. (geen automatische uitschakeling)
- 4 COM-aansluiting**
Steekcontact voor de zwarte (negatieve) meetkabel.
- 5 10 A-aansluiting**
Steekcontact voor de rode meetkabel voor de 10 A-meting.
- 6 VΩmA-aansluiting**
Steekcontact voor de rode (positieve) meetkabel voor spanning-, weerstands- en stroommeting (behalve 10 A).



Specificaties

De nauwkeurigheid wordt gegarandeerd voor een periode van een jaar na kalibratie en tussen 18 °C en 28 °C (64 °F tot 82 °F) en een relatieve luchtvochtigheid van 80%.

Algemeen

Maximale spanning tussen

de aansluitingen en aarde:

CAT III 600 V

Beschermingsklasse:

IP 20

Zekering:

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

Voeding:

9-volt batterij, NEDA 1.604 of 6F22

Display:

tot 2000 tellend LCD 3 metingen/s.

Meetmethode:

geïntegreerde Dual-Slope-A/D-omzetter

Weergave voor overschrijding

van het meetbereik:

"OL" op het display

Polariteitsindicatie:

" $\pm$ " wordt voor weergegeven voor negatieve polariteit

Werkomgeving:

0 tot 40 °C

Opslagtemperatuur:

-10 °C tot 50 °C

Batterij-indicator:

" " wordt op het display weergegeven

Afmeting ca.:

150 mm × 75 mm × 45 mm

Gewicht ca.:

220 g

Gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % meetwaarde + 2 cijfers)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % meetwaarde + 2 cijfers)

Overspanningsbeveiliging: 600 V effectieve waarde. Voor 200 mV-bereik en 600 V DC en effectieve AC waarde voor andere bereiken.

Gelijkstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % meetwaarde + 2 cijfers)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm$ (1,5 % meetwaarde + 2 cijfers)
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % meetwaarde + 2 cijfers)

Overspanningsbeveiliging: Zekering F 250 mA /600 V. Zekering F1 0 A/600 V.

Wisselspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % meetwaarde + 10 cijfers)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % meetwaarde + 10 cijfers)

Overspanningsbeveiliging: 600 V DC en effectieve AC waarde voor alle bereiken.

Frequentiebereik: 40 Hz tot 400 Hz.

Weergave: Gemiddelde waarde detectie, gekalibreerd op de effectieve waarde van een sinusgolf.

Diode & continuïteit

Bereik	Beschrijving
	Wanneer continuïteit wordt gedetecteerd (minder dan 100 Ω), klinkt een ingebouwd akoestisch signaal..
	Toont de benaderingswaarde voor de voorwaartse spanningsval van de diode.

Overspanningsbeveiliging: 600 V DC en effectieve AC waarde.

Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % meetwaarde + 3 cijfers)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % meetwaarde + 2 cijfers)

Maximale leegloopspanning: 3,2 V

Overspanningsbeveiliging: 600 V DC of effectieve waarde AC voor alle bereiken.

Bedieningsinstructies

Gelijkspanningsmeting

1. Steek de rode meetkabel in de "**V Ω mA**"-aansluiting en de zwarte meetkabel in de COM-aansluiting.
2. Stel de draaiknop in op de gewenste gelijkstroom-positie. Wanneer de te meten spanning niet van tevoren bekend is, draai dan de bereikkeuzeschakelaar op het hoogste bereik en kies vervolgens een lagere instelling totdat een bevredigende resolutie is verkregen.
3. Sluit de meetkabels aan op de te meten bron of belasting.
4. Lees de spanningswaarde af op het LCD-display, alsook de polariteit van de rode meetkabelaansluiting.

Gelijkstroommeting

1. Sluit de rode meetkabel aan op de "**V Ω mA**"-aansluiting en de zwarte meetkabel op de COM-aansluiting. (voor metingen tussen 250 mA en 10 A, steekt u de rode meetkabel in de "**10 A**"-aansluiting)
2. Stel de draaiknop in op de gewenste DCA-positie.
3. Open het stroomcircuit waarin de stroom dient te worden gemeten en sluit de meetkabels in serie aan op het stroomcircuit.
4. Lees de stroomwaarde af op het LCD-display, alsook de polariteit van de rode meetkabelaansluiting.

Wisselspanningsmeting

1. Sluit de rode meetkabel aan op de "**V Ω mA**"-aansluiting en de zwarte meetkabel op de COM-aansluiting.
2. Stel de draaiknop in op de gewenste ACV-positie.
3. Sluit de meetkabels aan op de te meten bron of belasting.
4. Lees de spanningswaarde af van het LCD-display.

Weerstandsmeting

1. Sluit de rode meetkabel aan op de "**V Ω mA**"-aansluiting en de zwarte meetkabel op de COM-aansluiting. (de polariteit van de rode kabel is positief "+").
2. Stel de draaiknop in op het gewenste " **Ω** "-bereik.
3. Sluit de meetkabels aan op de te meten weerstand en lees het de waarde af op het LCD-display.

4. Wanneer de te meten weerstand op een stroomcircuit is aangesloten, dient u de stroom uit te schakelen alvorens u de meetsonde aanbrengt.

Diodetest

1. Sluit de rode meetkabel aan op de "**VΩmA**"-aansluiting en de zwarte meetkabel op de COM-aansluiting. (Die polariteit van de rode meetkabel is positief "+").
2. Stel de draaiknop in op de positie "**→|**".
3. Verbind de rode meetkabel met de anode van de te controleren diode en de zwarte meetkabel met de kathode van de diode. De meter toont de benaderingswaarde waarde voor de indicatieve doorlaatspanning van de diode. Bij omgekeerd aansluiten van de leidingen wordt alleen "**OL**" weergegeven.

Akoestische continuïteitstest

1. Sluit de rode meetkabel aan op de "**VΩmA**"-aansluiting en de zwarte meetkabel op de COM-aansluiting.
2. Stel de bereikkeuzeschakelaar in op de positie "**o))**".
3. Sluit de meetkabels aan op de twee te meten punten van het stroomcircuit (spanningsvrij). Wanneer continuïteit wordt gedetecteerd, klinkt een akoestisch signaal. ($< 100 \Omega$)

De batterij of de zekering vervangen

Wanneer "**⚡**" op het display verschijnt, dient de batterij te worden vervangen.

Vervanging van de zekeringen is zelden nodig, en wanneer dit nodig is, is dit vrijwel altijd op een bedieningsfout terug te leiden.

Om de batterij te vervangen, draait u de schroef van het batterijvak los en verwijdert u het deksel. Verwijder de oude batterij en vervang deze door een nieuwe. Let op de polariteit van de batterij. Om de zekeringen te vervangen (250 mA / 600 V en 10 A / 600V) dient u eveneens de batterij te verwijderen en de behuizing van de multimeter te openen.

Hiermee dient het schokbestendige omhulsel te worden verwijderd en 4 schroeven te worden losgedraaid.



Waarschuwing

Zorg vóór het openen van de behuizing dat de meetkabels van de meetcircuits zijn verwijderd. Sluit de behuizing en draai de schroeven geheel vast, alvorens de meter weer in gebruik te nemen om risico op elektrische schokken te vermijden.

Accessoires

- Gebruikershandleiding
- Meetkabelset
- 9-volt batterij. NEDA type1604 6F22 006P (optioneel)

ENG Digital Multimeter F76

Safety Information

This multimeter complies with the requirements of IEC61010-1 on electronic measuring instruments of overvoltage category (CAT III) and degree of pollution 2. Please observe all safety and operation instructions to ensure the safe use and operational safety of this measuring instrument.

The complete fulfilment of the safety standards can only be guaranteed in conjunction with the supplied measuring cables. If necessary, these must be replaced by measuring cables of the same type.



Safety symbols

For important safety information, please refer to the user manual.



Hazardous voltage may be present.



Dispose of separately.



Double insulation (protection class II).



The fuse must be replaced by a fuse as specified in the manual.

Maintenance

- Always disconnect all measuring cables from all conducting circuits before opening the housing.
- In order to guarantee the continuity of the fire protection, the fuse may only be replaced by a fuse with the indicated specified rated voltage and the specified rated current: 250 mA / 600 V (fast fuse) 10 A / 600 V (fast fuse)
- Only use this digital meter when the back cover is in place and completely fixed.
- For cleaning, only use a damp cloth and a mild detergent.

Use

- Never exceed the border limit values of the respective measuring ranges indicated in the specifications.
- Do not touch any free connections when the digital multimeter is connected to measuring circuits.
- Do not use the device for measuring voltage that could exceed the value of 600 V compared to earth in category III facilities.
- In case the value range to be measured is not known in advance, select the highest value as range.
- Only switch the range selection switch to change the selected range after having disconnected the measuring cables of the presently tested circuit.
- When performing measurements on TV or power circuits, please pay attention that there may be voltage pulses with high amplitudes at the measurement points which could damage the device.

- Always be careful when you work with voltage over 60 V DC or 30 V AC RMS. Keep your hands behind the barriers of the meter when carrying out measurements with measuring cables.
- Never carry out resistance measurements on live circuits.

General description

This digital multimeter is a battery powered, digital 3 1/2-digit hand-held multimeter for measuring DC and AC voltage, DC, resistance, diode and continuity.

Description of the front panel

1 Display

3 1/2-digit, (2000 digits) LCD.

2 Hold button (Hold)

When this button is pressed the display will show the last value and the symbol "H" is displayed on the LCD until the hold button is pressed again.

3 Rotary switch

This switch is used to select functions and ranges as well as to switch the device on and off (no automatic shutdown.)

4 COM-connection

Plug connection for the black (negative) measuring cable.

5 10 A-connection

Plug connection for the red measuring cable for the 10 A-measuring.

6 VΩmA-connection

Plug connection for the red (positive) measuring cable for voltage, resistance and current measuring (except 10 A).



Specifications

The accuracy is given for the period of one year after calibration and for 18°C up to 28°C (64 °F up to 82 °F) and a relative humidity of 80 %.

General

Maximum voltage between terminal and ground:

CAT III 600 V

Protection:

IP 20

Fuse:

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

Power supply:

9 V battery, NEDA 1.604 or 6F22

Display:

LCD 2000 digits, 3 measurements/s.

Measuring method:

integrating dual-slope A/D-converter

Display for range overflow:

"OL" on the display

Polarity display:	"-" for negative polarity
Operating environment:	0 up to 40°C
Storage temperature:	-10°C up to 50°C
Battery display:	"  " is displayed
Size:	approx. 150 mm × 75 mm × 45 mm
Weight:	approx. 220 g

DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
200 mV	100 µV	± (0,5 % m.value + 2 Digits)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (0,8 % m.value + 2 Digits)

Overload protection: 600 V effective value. For 200 mV-range and 600 V DC or effective value AC for other ranges.

DC current

Range	Resolution	Accuracy
200 µA	0,1 µV	± (1 % m.value + 2 Digits)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	± (1,5 % m.value + 3 Digits)
10 A	10 mA	
		± (3 % m.value + 2 Digits)

Overload protection: Fuse F 250 mA /600 V. Fuse F1 0 A/600 V.

Alternating voltage

Range	Resolution	Accuracy
200 V	100 mV	± (1,2 % m.value + 10 Digits)
600 V	1 V	± (1,2 % m.value + 10 Digits)

Overload protection: 600 V DC or effective value AC for all ranges. Frequency range: 40 Hz up to 400 Hz.

Display: average value measured, calibrated to the effective value of a sinusoidal wave.

Diode & Continuity

Range	Description
	When continuity is given (less than 100 Ω), a built-in acoustic signal will sound..
	Shows the approximate value for the conducting state voltage drop of the diode.

Overload protection: 600 V DC or effective value AC.

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% \text{ m.value} + 3 \text{ Digits})$
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,0 \% \text{ m.value} + 2 \text{ Digits})$

Maximum open-circuit voltage: 3,2 V

Overload protection: 600 V DC or effective value AC for all ranges.

Operating Instructions

DC voltage measurement

1. Plug the red measuring cable into the „**V Ω mA**“-connector and the black measuring cable into the COM-connector.
2. Switch the rotary switch to the DC voltage desired. In case the value range to be measured is not known in advance, select the highest value as range, then change it to a lower range until you get a satisfactory resolution.
3. Connect the measuring cables to the source or load to be measured.
4. Check the LCD-display for the voltage shown as well as for the polarity of the red measuring connection.

Direct current measurement

1. Connect the red measuring cable to the „**V Ω mA**“-connection and the black measuring cable to the COM-connection. (For measurement changes from 250 mA to 10 A, change the red measuring cable to the „**10 A**“-connection.)
2. Switch the rotary switch to the desired DC voltage position.
3. Open the electric circuit to be measured and connect the measuring cables in series to the electric circuit.
4. Check the LCD-display for the voltage value found, as well as for the polarity of the red measuring cable.

AC voltage measurement

1. Connect the red measuring cable to the „**V Ω mA**“-connection and the black measuring cable to the COM-connection.
2. Switch the rotary switch to the desired ACV-position.
3. Connect the measuring cables to the source or load to be measured.
4. Check the LCD-display for the voltage indicated.

Resistance measurement

1. Connect the red measuring cable to the „**V Ω mA**“-connection and the black measuring cable to the COM-connection. (polarity of the red cable is positive „+“.)
2. Switch the rotary switch to the desired range for „ **Ω** “.
3. Connect the measuring cables to the resistance to be measured and read the LCD-display.
4. In case the resistance to be measured is connected to an electric circuit, then first disconnect the power, then put the measuring probes in place.

Diode test

1. Connect the red measuring cable to the „**VΩmA**“-connection and the black measuring cable to the COM-connection. (polarity of the red cable is positive “+”).
2. Switch the rotary switch to the position “  ”.
3. Connect the red measuring cable to the anode of the diode under test and the black measuring cable to the cathode of the diode. The device shows the approximate value for the approximate forward voltage of the diode. In case of an inverse connection of the cables the device only displays “**OL**”.

Acoustic continuity check

1. Connect the red measuring cable to the „**VΩmA**“-connection and the black measuring cable to the COM-connection.
2. Switch the range switch to position “  ”.
3. Connect the measuring cables to two points of the circuit to be tested (voltage-free).
In case of continuity an acoustic signal will be heard. ($< 100 \Omega$)

Replace battery and fuse

In case  is displayed, the battery must be replaced.

It is rarely necessary to replace the fuses and when they are triggered, this is almost always due to an operating error.

To replace the battery, please loosen the screw of the battery compartment and remove the cover. Take the old battery out and replace it by a new one. Please make sure to respect the polarity of the battery. To change the fuses (250 mA / 600 V and 10 A / 600V), please also remove the battery and open the device's housing by removing the shock protection cover and loosening 4 screws.



Warning

Before opening the housing, always make sure that the measuring cables had been disconnected from the circuits to be measured. Close the housing and tighten the screws completely before using the digital multimeter again to avoid the risk of an electric shock.

Accessories

- User's manual
- Set of measuring cables
- 9-volt-battery NEDA Type 1604 6F22 006P (optional)

FRE Multimètre digital F76

Informations de sécurité

Le présent multimètre correspond aux prescriptions de la norme IEC61010-1 sur les instruments de mesure électroniques de la catégorie de surtensions (CAT III) et du niveau de salissure 2. Respecter toutes les consignes de sécurité et d'utilisation pour garantir une utilisation fiable et un état opérationnel du présent appareil de mesure. Le respect complet des normes de sécurité ne peut être garanti qu'en cas d'utilisation des câbles fournis. Si nécessaire, ceux-ci doivent être remplacés par des câbles de mesure du même type.

Symbole de sécurité



Des informations de sécurité importantes se trouvent dans le manuel utilisateur.



Risque de présence de tensions dangereuses.



Éliminer séparément après un tri.



Isolation double (classe de protection II).



Le fusible doit être remplacé par un fusible correspondant aux applications du présent manuel.

Maintenance

- Toujours isoler les câbles de mesure de tous les circuits conducteurs avant d'ouvrir le boîtier.
- Pour garantir la pérennité de la protection anti-incendie, le fusible doit uniquement être remplacé par un fusible de la tension et de l'intensité de mesure indiquées :
250 mA / 600 V (fusible à action rapide) 10 A / 600 V (fusible à action rapide)
- N'utiliser l'appareil de mesure que si le capotage arrière est en place et entièrement fixé.
- Pour le nettoyage, utiliser exclusivement un linge humide et un nettoyeur non agressif.

Application

- Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées pour chacune des plages de mesure présentées dans les spécifications.
- Ne jamais toucher de raccord libre si l'appareil est relié à des circuits de mesure.
- Ne jamais utiliser l'appareil de mesure pour mesurer des tensions pouvant dépasser la valeur de 600 V par rapport à la terre, dans les installations de catégorie III.
- Si la valeur à mesurer n'est pas connue a priori, toujours sélectionner la valeur la plus élevée de la plage de mesure.
- Actionner le sélecteur de plage de mesure pour modifier le réglage une fois les câbles de mesure séparés du circuit en cours de mesure.
- En cas de mesure sur un téléviseur ou un circuit de commutation de puissance, tenir compte que des impulsions de tension de grande amplitude pouvant endommager l'appareil de mesure peuvent survenir au niveau des points de mesure.

- Toujours faire preuve de prudence lors d'interventions sur des tensions de plus de 60 V DC ou 30 V AC RMS. Toujours maintenir ses mains derrière les protections des pointes de mesure lors des mesures de circuits.
- Ne jamais effectuer de mesure de résistance sur des circuits électriques sous tension.

Description générale

L'appareil de mesure est un multimètre manuel digital fonctionnant sur piles, à trois chiffres et demie, pour la mesure de tensions continues et alternatives, courants continus, résistances, diodes et continuités.

Description du tableau d'affichage

- 1 Affichage**
LCD 3 ½ caractères, (2000 points).
- 2 Bouton de maintien (Hold).**
Une fois ce bouton actionné, l'affichage conserve la dernière valeur et le symbole « H » s'affiche sur l'écran jusqu'à un nouvel appui sur le bouton Hold.
- 3 Sélecteur rotatif.**
Cette commande sert à sélectionner la communication et les plages souhaitées ainsi qu'à allumer et éteindre l'appareil. (Absence de coupure automatique).
- 4 Prise COM.**
Raccordement pour le câble de mesure noir (négatif).
- 5 Prise 10 A.**
Raccordement pour le câble de mesure rouge pour la mesure 10 A.
- 6 Prise VΩmA.**
Raccordement pour le câble de mesure rouge (positif) pour les mesures de tensions, résistances et courants (hormis 10 A).



Spécifications

La précision est indiquée pour une durée d'un an à compter de l'étalonnage, une température entre 18 et 28°C (64–82 °F) et une hygrométrie relative de 80 %.

Généralités

Tension maxi entre raccords et terre :	CAT III 600 V
Indice de protection :	IP 20
Protection :	F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V
Tension d'alimentation :	Pile 9 V, NEDA 1.604 ou 6F22
Écran :	LCD 2000 points, 3 mesures/s
Méthode de mesure :	CAN à double pente intégré

Affichage du dépassement de plage :	« OL » sur l'affichage
Indication de polarité :	« - » affiché pour une polarité négative
Température de travail :	De 0 à 40°C
Température de stockage :	De -10 à +50°C
Affichage batterie :	 est affiché
Dimension, env. :	150 x 75 x 45 mm
Poids, env.:	220 g

Tension continue

Domaine	Résolution	Précision
200 mV	100 µV	± (0,5 % de la valeur de mesure + 2 décimales)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (0,8 % de la valeur de mesure + 2 décimales)

Protection anti-surcharge : 600 V valeur efficace. Pour les plages 200 mV et 600 V DC ou valeur efficace AC pour d'autres plages.

Courant continu

Domaine	Résolution	Précision
200 µA	0,1 µV	± (1 % de la valeur de mesure + 2 décimales)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5 % de la valeur de mesure + 2 décimales)
200 mA	100 µA	
10 A	10 mA	± (3 % de la valeur de mesure + 2 décimales)

Protection anti-surcharge : Disjoncteur F 250 mA /600 V. Disjoncteur F 10 A/600 V.

Tension alternative

Domaine	Résolution	Précision
200 V	100 mV	± (1,2 % de la valeur de mesure + 10 décimales)
600 V	1 V	± (1,2 % de la valeur de mesure + 10 décimales)

Protection anti-surcharge : 600 V DC ou valeur efficace AC pour toutes les plages.

Plage de fréquences : 40 – 400 Hz.

Affichage : Saisie de la valeur moyenne, étalonnée sur la valeur efficace de la sinusoïde.

Diode & continuité

Domaine	Description
	En cas de continuité (moins de 100 Ω), déclenchement d'un signal acoustique intégré.
	Indique la valeur d'approche de la chute de tension directe de la diode.

Protection anti-surcharge : 600 V DC ou valeur efficace AC.

Résistance

Domaine	Résolution	Précision
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% \text{ de la valeur de mesure} + 3 \text{ décimales})$
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,0 \% \text{ de la valeur de mesure} + 2 \text{ décimales})$

Tension maxi à vide : 3,2 V

Protection anti-surcharge : 600 V DC ou valeur efficace AC pour toutes les plages.

Consignes d'utilisation

Mesures de tensions continues

1. Brancher le câble de mesure rouge dans la prise « **V Ω mA** » et le câble de mesure noir dans la prise COM.
2. Positionner le sélecteur rotatif à la tension continue souhaitée. Si la tension à mesurer n'est pas connue a priori, positionner le sélecteur sur la plage la plus élevée puis affiner le réglage jusqu'à une résolution satisfaisante.
3. Raccorder les câbles de mesure à la source ou la charge à mesurer.
4. Lire la valeur de la tension sur l'affichage ainsi que la polarité du câble de mesure rouge.

Mesure de courant continu

1. Brancher le câble de mesure rouge dans la prise « **V Ω mA** » et le câble de mesure noir dans la prise COM. (Pour des mesures entre 250 mA et 10 A, brancher le câble de mesure rouge à la prise « **10 A** »).
2. Positionner le sélecteur rotatif à la position DCA souhaitée.
3. Ouvrir le circuit électrique où le courant doit être mesuré et raccorder les câbles de mesure en série au circuit.
4. Lire la valeur du courant sur l'affichage ainsi que la polarité du câble de mesure rouge.

Mesures de tension alternative

1. Brancher le câble de mesure rouge dans la prise « **V Ω mA** » et le câble de mesure noir dans la prise COM.
2. Positionner le sélecteur rotatif à la position ACV souhaitée.
3. Raccorder les câbles de mesure à la source ou à la charge à mesurer.
4. Lire la valeur de la tension sur l'affichage.

Mesure de résistance

1. Brancher le câble de mesure rouge dans la prise « **V Ω mA** » et le câble de mesure noir dans la prise COM. (La polarité du câble rouge est positive « + »).
2. Positionner le sélecteur rotatif sur le réglage de plage « **Ω** » souhaité.
3. Raccorder les câbles de mesure à la résistance à mesurer et lire l'indication fournie au niveau de l'affichage.
4. Si la résistance à mesurer est raccordée à un circuit électrique, couper d'abord le courant avant tout contact des pointes.

Test de diodes

1. Brancher le câble de mesure rouge dans la prise « **VΩmA** » et le câble de mesure noir dans la prise COM. (La polarité du câble rouge est positive « + »).
2. Positionner le sélecteur rotatif à la position .
3. Raccorder le câble de mesure rouge à l'anode de la diode à contrôler et le câble noir à sa cathode. L'appareil indique la valeur d'approche de la chute de tension directe approximative de la diode. En cas d'inversion du raccordement des câbles, l'affichage indique uniquement « **OL** ».

Continuité acoustique

1. Brancher le câble de mesure rouge dans la prise « **VΩmA** » et le câble de mesure noir dans la prise COM.
2. Positionner le sélecteur rotatif à la position .
3. Raccorder les câbles de mesure à deux points du circuit électrique à contrôler (hors tension). Une tonalité retentit en cas de continuité. (< 100 Ω)

Remplacement de la pile et des fusibles

Si l'affichage indique «  », la pile doit être remplacée. Un remplacement des fusibles est rarement nécessaire, ils ne coupent en général que suite à une erreur de manipulation. Pour le remplacement de la batterie, dévisser et démonter le couvercle du compartiment à piles. Retirer l'ancienne pile et la remplacer par une neuve. Respecter la polarité de la pile. Pour remplacer un fusible (250 mA / 600 V et 10 A / 600V) retirer également la pile et ouvrir le boîtier du multimètre ; retirer pour cela la coque antichoc et dévisser les 4 vis.



Mise en garde

S'assurer toujours avant toute ouverture du boîtier que les câbles de mesure aient été retirés des circuits à mesurer. Refermer le boîtier et serrer les vis avant de remettre l'appareil de mesure en service pour prévenir tout risque d'électrocution.

Accessoires

- Manuel utilisateur
- Jeu de câbles de mesure
- Pile 9 V. Type NEDA 1604 6F22 006P (en option)

HRV Digitalni multimetar F76

Sigurnosne informacije

Ovaj multimetar sukladan je pravilniku IEC61010-1 koji se odnosi na elektronski mjerni instrument, kategorije prenapetosti (CAT III) i stupnju onečišćenja 2.

Prije same primjene, potrebno je detaljno pročitati ove korisničke upute. Obratite maksimalnu pažnju na sve sigurnosne informacije, kao i upute za primjenu, jer samo na taj način postiže se pravilan i siguran rad s uređajem. Ispunjenje sigurnosnih normi garantira se samo u spoju sa dostavljenim vodičima za ispitivanje. Ako je potrebno, vodiči za ispitivanje smiju se zamijeniti sa zamjenskim vodičima istih karakteristika.

Sigurnosni simboli



Važne sigurnosne informacije pronaći ćete u korisničkim uputama.



Po srijedi mogu biti opasni naponi.



Zbrinjavanje prema zakonu i pravilima proizvođača.



Dupla izolacija (Zaštitna klasa II).



Osigurač potrebno je zamijeniti sa osiguračem istih karakteristika prema uputama proizvođača.

Održavanje

- Prije otvaranja kućišta odvojite vodiče za ispitivanje sa strujnog kruga.
- Kako bi se zadržala sigurnost i protupožarna svojstva, osigurač je potrebno zamijeniti sa osiguračem istih karakteristika: 250 mA / 600 V (brzi osigurač) 10 A / 600 V (brzi osigurač)
- Uređaj primjenjivati samo ako je postavljen i dobro pričvršćen stražnji poklopac.
- Za čišćenje koristite isključivo vlažnu krpu i blago sredstvo za čišćenje.

Primjena

- Nikada ne prekoračujte granične zaštitne vrijednosti tijekom mjerenja, koje su navedene u specifikacijama.
- Nikada ne dodirujte otvorene priključke kada je uređaj spojen na strujni krug.
- Uređaj ne primjenjujte za mjerenje napona čija vrijednost prekoračuje od 600 V u odnosu na zemlju u kategoriji III.
- Prekidač za odabir područja okretati tek kada su kabeli za ispitivanje odvojeni od strujnog kruga.
- Kada sprovodite ispitivanje na TV-u ili preklopnom sklopu, obratite pažnju da na točki mjerenja može doći do naponskih impulsa sa visokom amplitudom, koji mogu oštetiti uređaj.
- Uvijek budite oprezni kada radite sa naponom većim od 60 V DC ili 30 V AC RMS. Ruke držite iza blokatora na uređaju, kada sprovodite ispitivanje sa vodičima za ispitivanje.
- Nikada ne sprovodite ispitivanje otpora na strujnom krugu koji je pod naponom.

Opis uređaja

Mjerni uređaj je digitalni 3 1/2 ručni multimetar, koji radi pomoću baterija, te služi za ispitivanje istosmjernog i izmjeničnog napona, istosmjerne struje, otpora, dioda i protoka.

Upravljačka ploča

1 Ekran

3 1/2 pozicija, (2000 oznaka) LCD.

2 Tipka HOLD

Kada se pritisne navedena tipka, na ekranu se zadržava zadnja vrijednost i na LCD ekranu prikazuje se simbol "H", sve dok ponovno ne pritisnete tipku Hold.

3 Okretni prekidač

Ovaj prekidač služi za odabir funkcija i područja, te uključivanje i isključivanje uređaja. (nema automatskog isključivanja)

4 COM utor

Priključak za crni (negativni) vodič za ispitivanje

5 10 A utor

Priključak za crveni vodič za ispitivanje za 10 A ispitivanje.

6 VΩmA utor

Priključak za crveni (pozitivni) vodič za ispitivanje za napon, otpor i struju (osim 10 A).



Specifikacije

Preciznost je zadržana jednu godinu nakon kalibriranja i na 18 °C do 28 °C (64 °F do 82 °F) na relativnoj vlaži u zraku od 80 %.

Tehničke specifikacije

Maksimalan napon između

priključaka i uzemljenja:

Tip zaštite:

Osigurač:

Napajanje:

Ekran:

Metode ispitivanja:

Oznaka za prekoračenje područja:

Oznaka polariteta:

Radna okolina:

Temperatura skladištenja:

Prikaz baterije:

Dimenzije cca.:

Težina cca.:

CAT III 600 V

IP 20

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

9 V baterija, NEDA 1.604 ili 6F22

LCD 2000 oznaka, 3 ispitivanja/s.

Integrirani Dual-Slope-A/D-Izmjenjivač

"OL" na ekranu

"-" prikaz za negativan polaritet

0 do 40 °C

-10 °C do 50 °C

" " oznaka na ekranu

150 mm x 75 mm x 45 mm

220 g

Istosmjerni napon

Područje	Razlučivost	Preciznost
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % izmjerena vrijednost + 2 oznake)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % izmjerena vrijednost + 2 oznake)

Zaštita protiv preopterećenja: 600 V efektivna vrijednost. Za 200 mV područje i 600 V DC ili efektivna vrijednost AC za ostala područja.

Istosmjerna struja

Područje	Razlučivost	Preciznost
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % izmjerena vrijednost + 2 oznake)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	$\pm$ (1,5 % izmjerena vrijednost + 2 oznake)
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % izmjerena vrijednost + 2 oznake)

Zaštita protiv preopterećenja: Osigurač F 250 mA /600 V. Osigurač F1 0 A/600 V.

Izmjenični napon

Područje	Razlučivost	Preciznost
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % izmjerena vrijednost + 10 oznake)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % izmjerena vrijednost + 10 oznake)

Zaštita protiv preopterećenja: 600 V DC ili efektivna vrijednost AC za sva područja.

Frekventno područje: 40 Hz do 400 Hz.

Prikaz: Obuhvat srednje vrijednosti, kalibrirano na efektivnu vrijednost jednog sinusa.

Dioda & Protok

Područje	Opis
	Kada je posrijedi protok (manje od 100 Ω), oglašava se jedan ugrađeni akustični signal.
	Prikazuje približnu vrijednost pada napona diode.

Zaštita protiv preopterećenja: 600 V DC ili efektivna vrijednost AC.

Otpor

Područje	Razlučivost	Preciznost
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % izmjerena vrijednost + 3 oznake)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % izmjerena vrijednost + 2 oznake)

Maksimalan prazan hod napona: 3,2 V

Zaštita protiv preopterećenja: 600 V DC ili efektivna vrijednost AC za sva područja.

Upute za primjenu

Ispitivanje istosmjernog napona

1. Crveni vodič za ispitivanje umetnite u "**VΩmA**" utor i crni vodič za ispitivanje umetnite u "COM" utor.
2. Okretni prekidač postavite na željenu poziciju istosmjernog napona. Kada napon koji se ispituje nije poznat, sa okretnim prekidačem odaberite najveću vrijednost i nakon toga reducirajte vrijednost, sve dok dobijete pravilnu vrijednost napona.
3. Spojite vodiče za ispitivanje na izvor napona.
4. Sa LCD ekrana očitajte vrijednost napona, kao i polaritet priključka crvenog vodiča.

Ispitivanje istosmjerne struje

1. Crveni vodič za ispitivanje umetnite u "**VΩmA**" utor i crni vodič za ispitivanje umetnite u "COM" utor. (Za ispitivanje između 250 mA i 10 A, crveni vodič za ispitivanje umetnite u "**10 A**" utor).
2. Okretni prekidač postavite na željenu DCA poziciju.
3. Otvorite struji krug u području gdje će se ispitivati struja i vodiče za ispitivanje spojite u nizu strujnog kruga.
4. Sa LCD ekrana očitajte vrijednost struje, kao i polaritet priključka crvenog vodiča.

Ispitivanje izmjeničnog napona

1. Crveni vodič za ispitivanje umetnite u "**VΩmA**" utor i crni vodič za ispitivanje umetnite u "COM" utor.
2. Okretni prekidač postavite na željenu ACV poziciju.
3. Spojite vodiče za ispitivanje na izvor napona.
4. Sa LCD ekrana očitajte vrijednost napona.

Ispitivanje otpora

1. Crveni vodič za ispitivanje umetnite u "**VΩmA**" utor i crni vodič za ispitivanje umetnite u "COM" utor. (Polaritet crvenog vodiča je pozitivan "+").
2. Okretni prekidač postavite na željeno "**Ω**" područje.
3. Spojite vodiče za ispitivanje na otpor i sa LCD ekrana očitajte vrijednost.
4. Ako je otpor za ispitivanje priključen na jedan strujni krug, prije samog prislanjanja sonde za ispitivanje isključite struju.

Ispitivanje dioda

1. Crveni vodič za ispitivanje umetnite u "**VΩmA**" utor i crni vodič za ispitivanje umetnite u "COM" utor. (Polaritet crvenog vodiča je pozitivan "+").
2. Okretni prekidač postavite na "**→|**" poziciju.
3. Crveni vodič za ispitivanje spojite na Anodu diode i crni vodič za ispitivanje spojite na Katodu diode. Uređaj prikazuje približnu vrijednost bezopasnog prolaznog napona diode. Ako se vodiči spoje u obrnuto, na ekranu se pojavljuje oznaka "**OL**".

Akustično ispitivanje protoka

1. Crveni vodič za ispitivanje umetnite u "VΩmA" utor i crni vodič za ispitivanje umetnite u "COM" utor.
2. Okretni prekidač postavite na "0))" poziciju.
3. Vodiče za ispitivanje spojite na dvije točke ispitivanja na strujnome krugu (bez napona).
Ako je posrijedi protok, oglašava se akustičan signal (< 100 Ω).

Zamjena baterije i osigurača

Kada se na ekranu pojavi "⚡" simbol, potrebno je zamijeniti bateriju. Također potrebno je zamijeniti i osigurač. Ako pregore, dolazi do grešaka na upravljačkoj ploči.

Na stražnjoj strani uređaja skinite poklopac za bateriju (odviti vijak). Izvadite staru i umetnite novu bateriju. Tijekom umetanja nove baterije, obratite pažnju na pravilan polaritet. Za zamjenu osigurača (250 mA / 600 V i 10 A / 600 V) skinuti bateriju i otvoriti multimetarsko kućište. Tijekom toga skinuti gumeno zaštitno kućište i potrebno je odviti 4 vijka.



Upozorenje

Prije samog otvaranja kućišta, uvjerite se kako uređaj nije spojen na strujni krug (napon). Zatvorite kućište i čvrsto pritegnite 4 vijka, prije same primjene uređaja, kako bi se spriječila opasnost od elektrošokova.

Sadržaj isporuke

- Korisničke upute
- Set vodiči za ispitivanje
- 9 V baterija. NEDA Tip 1604 6F22 006P (optimalno)

HUN F76 Digitális multiméter

Biztonsági információk

Ez a multiméter megfelel az elektronikus mérőműszerekre vonatkozó IEC61010-1 szabvány túlfeszültség kategória (CAT III) és 2-es szennyezettségi fok előírásainak.

Vegyen figyelembe minden biztonsági és kezelési utasítást jelen mérőkészülék biztonságos használatának és üzembiztos állapotának biztosításához.

A biztonsági előírások teljes mértékű betartása csak a mellékelt mérővezetékekkel együtt garantálható. Szükség esetén ki kell cserélni a mérővezetéseket azonos típusúakra.



Biztonsági szimbólumok

Fontos biztonsági információkat talál a Felhasználói kézikönyvben.



Veszélyes feszültségek lehetnek jelen.



Külön ártalmatlanítani.



Kettős szigetelés (védelmi osztály II).



A biztosítékot a Kézikönyvben megadottaknak megfelelő biztosítékkal kell kicserélni.

Karbantartás

- Mindig válassza le a mérővezetéseket minden feszültség alatt lévő áramkörrel a ház felnyitása előtt.
- A tűzvédelem fenntartásának biztosítása érdekében a biztosítékot csak a megadott névleges feszültségű és megadott névleges áramerősségű biztosítékkal szabad kicserélni: 250 mA / 600 V(gyors kioldású biztosíték) 10 A /600 V(gyors kioldású biztosíték)
- A mérőkészüléket csak akkor használja, ha a hátsó borító fel van szerelve, és teljesen rögzítve van.
- A tisztításhoz kizárólag csak egy nedves kendőt és enyhe tisztítószert használjon.

Felhasználás

- Soha ne lépje túl a specifikációkban a mindenkor mérisi tartományhoz megadott védelmi határértéket.
- Ne érintsen meg szabad csatlakozókat, ha a mérőkészülék össze van kötve mérőáramkörökkel.
- Ne használja a mérőkészüléket olyan feszültségek mérésére, melyek a 600V értéket földeléshez viszonyítva a III-as kategóriához tartozó felszerelésekben túlléphetnek.
- Ha a mérendő tartomány előzetesen nem ismert, válassza a tartomány kiválasztásához a legmagasabb értéket.
- Csak akkor forgassa el a tartomány választó kapcsolót a beállítás módosításához, miután a mérővezetéseket leválasztotta az aktuálisan tesztelt áramkörrel.
- Amennyiben TV- vagy teljesítménykapcsoló áramkörökben méréseket végez , figyeljen arra, hogy a mérési pontokon nagy amplitúdójú feszültségimpulzusok léphetnek fel, amelyek károsíthatják a mérőkészüléket.
- Legyen mindig óvatos, ha 60 V DC vagy 30 V AC RMS feletti feszültségekkel dolgozik. Tartsa a kezét a jeladó korlátai mögött, ha méréseket végez a mérővezetékkel.
- Soha ne végezzen ellenállásmérést feszültség alatt lévő áramkörben.

Általános leírás

A mérőkészülék egy elemmel működő, digitális 3 1/2 jegyű kézi multiméter egyen- és váltófeszültség, egyenáram, ellenállás, dióda és folytonosság mérésére.

Az előlap leírása

1 Kijelző

3 1/2-jegyű, (2000 digit) LCD.

2 Tartás gomb (hold)

Ha ezt a gombot megnyomja, a kijelző az utolsó értéken marad és a "H" szimbólum jelenik meg az LCD-n, amíg a tartás gombot ismét le nem nyomja.

3 Forgókapcsoló

Ez a kapcsoló a funkciók és a kívánt mérési tartomány kiválasztására szolgál továbbá a mérőkészülék be- és kikapcsolására (nincs automatikus lekapcsolás)

4 COM csatlakozó

Csatlakozó aljzat a fekete (negatív) mérővezetékhez.

5 10 A-csatlakozó

Csatlakozó aljzat a piros mérővezetékhez 10 A- méréshez.

6 VΩmA-csatlakozó

Csatlakozó aljzat a piros (pozitív) mérővezetékhez feszültség-, ellenállás- és áramméréshez (kivéve 10 A).



Előírások

A pontosság a kalibrációtól számítva egy éves időszakra van megadva és 18 ° C - 28 ° C (64 ° F - 82 ° F) üzemi hőmérséklet és 80 % relatív páratartalom mellett.

Általános információk

Maximális feszültség csatlakozók és föld között:

CAT III 600 V Védettség: IP 20

Biztosíték: F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

Feszültségellátás: 9 V elem, NEDA 1.604 vagy 6F22

Kijelző: LCD 2000 digit, 3 mérés/s.

Mérési módszer: integrált dual-slope A / D átalakító

Kijelző tartomány átlépéshez: "OL" a kijelzőn

Polaritás kijelzés: "-" a negative polaritáshoz jelenik meg

Üzemelési környezet: 0 - 40 ° C

Tárolási hőmérséklet: -10 ° C - 50 ° C

Elemállapot kijelzés: "batteries" jelenik meg a kijelzőn

Méret kb.: 150 mm × 75 mm × 45 mm

Súly kb.: 220 g

Egyenfeszültség

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % mért érték + 2 digit)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % mért érték + 2 digit)

Túlterhelés elleni védelem: 600 V effektív érték. 200 mV-tartományhoz és 600 V DC -hoz, vagy AC effektív érték más tartományokhoz.

Egyenáram

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % mért érték + 2 digit)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm$ (1,5 % mért érték + 2 digit)
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % mért érték + 2 digit)

Túlterhelés elleni védelem: biztosíték F 250 mA /600 V. biztosíték F1 0 A/600 V.

Váltófeszültség

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % mért érték + 2 digit)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % mért érték + 2 digit)

Túlterhelés elleni védelem: 600 V DC vagy AC effektív minden tartományhoz.
frekvenciatartomány: 40 Hz - 400 Hz.

Kijelző: középérték rögzítés, egy szinuszhullám effektív értékére kalibrálva.

Dióda & Folytonosság

Tartomány	Leírás
	Ha folytonosság van (kevesebb, mint 100 Ω), akkor hallani egy beépített akusztikus jelet.
	A dióda áteresztő feszültségesésének közelítő értékét mutatja.

Túlterhelés elleni védelem: 600 V DC vagy AC effektív érték.

Ellenállás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % mért érték + 3 digit)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % mért érték + 2 digit)

Maximális üresjáratú feszültség: 3,2 V

Túlterhelés elleni védelem: 600 V DC vagy AC effektív érték minden tartományhoz.

Kezelési utasítás

Egyenfeszültség mérés

1. Dugja be a piros mérővezetékét a „**VΩmA**”- csatlakozóba és a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba.
2. Állítsa a forgókapcsolót a kívánt egyenfeszültség állásba. Ha a mérendő feszültség előzőleg nem ismert, válassza ki a tartománykapcsolón a legmagasabb tartomány beállítását, majd csökkentse a beállítást, amíg nem kap kielégítő felbontást.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő forráshoz vagy terheléshez.
4. Olvassa le a feszültség értéket az LCD kijelzőn, valamint a piros mérővezeték csatlakozás polaritását.

Egyenáram mérés

1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a „**VΩmA**”- csatlakozóhoz és a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóhoz. (250mA és 10A közötti mérésekhez, dugja be a piros vezetékét a „**10A**”-es csatlakozóba).
2. Állítsa a forgókapcsolót a kívánt DCA- állásba.
3. Nyissa azt az áramkört, amelyben az áramot mérni kell és csatlakoztassa a mérővezetéseket sorban az áramkörhöz.
4. Olvassa le az áramértéket az LCD kijelzőn, valamint a piros mérővezeték csatlakozás polaritását.

Váltófeszültség mérés

1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a „**VΩmA**”- csatlakozóhoz és a fekete mérővezetékét a COM- csatlakozóhoz.
2. Állítsa a forgókapcsolót a kívánt ACV- állásba.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő forráshoz vagy terheléshez.
4. Olvassa le a feszültség értéket LCD kijelzőről.

Ellenállásmérés

1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a „**VΩmA**”- csatlakozóhoz és a fekete mérővezetékét a COM- csatlakozóhoz. (A piros vezeték polaritása pozitív “+”).
2. Állítsa a forgókapcsolót a kívánt “Ω”- tartomány állásba.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő ellenálláshoz, és olvassa le az LCD kijelzőt.
4. Amennyiben a mérendő ellenállás csatlakoztatva van egy áramkörhöz, először kapcsolja ki az áramot, mielőtt a mérőszondákat ráhelyezné.

Diódavizsgálat

1. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a „**VΩmA**”- csatlakozóhoz és a fekete mérővezetékét a COM- csatlakozóhoz. (A piros mérővezeték polaritása pozitív “+”).
2. Állítsa a forgókapcsolót a “ ” állásba.
3. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a vizsgálandó dióda anódjához, és a fekete

mérővezeték a dióda katódjához. A mérőkészülék a dióda hozzátétőleges áteresztő feszültségéhez a közelítő értéket mutatja. A vezetékek fordított csatlakoztatása esetén csupán **“OL”** kerül kijelzésre.

Akusztikus folytonosság vizsgálat

1. Csatlakoztassa a piros mérővezeték a „**VΩmA**”- csatlakozóhoz és a fekete mérővezeték a COM- csatlakozóhoz.
2. Állítsa a tartományválasztó kapcsolót **“o))”** állásba.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket az áramkör két vizsgálandó pontjához (feszültségmentes). Ha van folytonosság, egy hangjelzés hallható. ($< 100 \Omega$)

Az elem és a biztosíték cseréje

Ha a kijelzőn **“+ -”**, látható, ki kell cserélni az elemet.

A biztosítékok kicserélése ritkán szükséges, és ha ezek kioldódnak, ez szinte mindig kezelői hibára vezethető vissza.

Az akkumulátor cseréjéhez lazítsa meg az elemtartó csavarját , és távolítsa el a fedelet.

Vegye ki a régi elemet és cserélje ki egy újra. Ügyeljen az elem polarítására. A biztosítékok kicseréléséhez (250mA / 600V és 10A / 600V) szintén ki kell venni az elemet és fel kell nyitni a multiméter házat, ehhez el kell távolítani az ütésálló burkolatot és 4 csavart meg kell lazítani.

Figyelmeztetés



A ház felnyitása előtt, mindig győződjön meg arról, hogy a mérővezetékek a mérő áramkörökből el lettek távolítva. Zárja le a házat, és húzza meg a csavarokat teljesen mielőtt a mérőkészüléket ismét üzembe helyezné, hogy elkerülje az áramütés veszélyét.

Tartozék

- Kezelői kézikönyv
- Mérővezeték készlet
- 9-Volt-os elem. NEDA típus 1604 6F22 006P (opciós)

ITA Multimetro digitale F76

Informazioni sulla sicurezza

Questo strumento è conforme ai requisiti IEC61010-1 -strumenti di misurazione elettronici categoria di sovratensione (CAT III) e grado di inquinamento 2

Osservare le istruzioni di sicurezza e di funzionamento per garantire l'uso sicuro di questo strumento

Il pieno rispetto delle norme di sicurezza può essere garantito solo con l'utilizzo dei cavi di misurazione in dotazione. Se necessario, questi devono essere sostituiti con cavi dello stesso tipo

Simboli di sicurezza



Informazioni di sicurezza importanti, fare riferimento al manuale utente



Tensione pericolosa



Smaltire separatamente



Doppio isolamento (classe di protezione II).



Il fusibile deve essere sostituito con uno corrispondente alle caratteristiche descritte nel manuale

Manutenzione

- scollegare i puntalini dal circuito sotto tensione prima dell'apertura dell'alloggiamento
- per garantire la continuità della protezione antincendio, il fusibile deve essere sostituito con un fusibile identico (250 mA / 600 V 10 A / 600 V)
- utilizzare il dispositivo solo con il coperchio posteriore chiuso e fissato
- per la pulizia utilizzare un panno umido e un detergente delicato

Applicazione

- non superare i limiti massimi indicati dei rispettivi campi di misurazione
- non toccare i puntalini quando lo strumento è collegato al circuito di misurazione
- non utilizzare il dispositivo se la tensione potrebbe superare il valore di 600 V di fronte terra in impianti di categoria III
- se il valore dell'area da misurare non è noto, impostare il valore massimo
- ruotare il selettore per cambiare l'impostazione, solo dopo avere scollegato i puntalini dal circuito attualmente testato
- nell'eseguire misurazioni su circuiti televisivi o di commutazione, prestare attenzione che nei punti di misurazione non si accumulano impulsi ad alte ampiezze che possono danneggiare lo strumento
- misurazioni con tensioni superiori a 60 V CC o 30 V AC RMS sono da eseguire con molta cautela
- durante l'uso tenere le mani dietro le barriere isolate dell'impugnatura dei puntalini
- non effettuare misurazioni di resistenza di circuiti sotto tensione

Descrizione generale

Il misuratore digitale con 3,5 cifre, alimentazione a batteria serve per la misurazione di tensione a corrente continua CC, corrente alternata CA, resistenza, diodi e passaggio

Descrizione del pannello frontale

1 Display

3,5 cifre (2000 conteggi) LCD

2 Pulsante di attesa (Hold)

Quando si preme questo tasto il display LCD visualizza l'ultimo valore misurato e anche il simbolo "H", finché non si ripreme nuovamente il pulsante Hold

3 Selettore rotativo

Questo interruttore si utilizza per selezionare funzioni e aree desiderate nonché per avviare e spegnere il dispositivo (no spegnimento automatico)

4 Presa COM

Connessione a innesto del cavo di misurazione nero (negativo)

5 Presa 10 A

Connessione a innesto del cavo rosso, per la misurazione 10A

6 Presa VΩmA

Connessione a innesto cavo rosso (positivo) per la misurazione di tensione, resistenza e corrente



Specificazione

La precisione è dichiarata per un periodo di un anno dopo la taratura con temperatura da 18 ° C a 28 ° C (64 ° F a 82 ° F) e umidità relativa del 80%

Informazione

Tensione massima tra
connessioni e terra

Protezione

Fusibile

Alimentazione

Display

Metodo di misura

Indicaz. superamento max.

Indicazione Polarità

Temperatura ambiente

Temperatura di stoccaggio

Indicatore della batteria

Dimensioni

Peso circa

CAT III 600 V

IP20

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

batteria, NEDA 1604 o 6F22 9 V

LCD 2000 digit 3 misurazioni / s.

Dual- Slope A/D- Wandler

"OL" sul display

"-" viene visualizza polarità negativa

da 0 a 40 ° C

-10 ° C a 50 ° C

" 

" appare sul display

150 mm x 75 mm x 45 mm

220 g

Tensione continua

Area	Risoluzione	Precisione
200 mV	100 μ V	$\pm$ (valore misurato 0,5% + 2 cifre)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (valore misurato 0,8% + 2 cifre)

Protezione da sovraccarico: 600V valore effettivo. Per area 200 mV e 600 V DC o valore effettivo AC per altre aree.

Corrente continua

Area	Risoluzione	Precisione
200 μ A	0,1 μ A	$\pm$ (valore misurato 1,0% + 2 cifre)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	$\pm$ (valore misurato 1,5% + 2 cifre)
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	$\pm$ (valore misurato 3,0% + 2 cifre)

Protezione sovraccarico: fusibile F 250 mA / 600V fusibile F1 0 A / 600 V.

Tensione alternata

Area	Risoluzione	Precisione
200 V	100 mV	$\pm$ (valore misurato 1,25 + 10 cifre)
600 V	1 V	$\pm$ (valore misurato 1,25 + 10 cifre)

Protezione da sovraccarico: 600V DC o valore effettivo AC per tutte le aree. Frequenza: 40 Hz a 400 Hz. Visualizzazione: acquisizione valore medio, calibrato al valore effettivo di un'onda sinusoidale.

Diodo & Passaggio

Area	Descrizione
	Se c'è passaggio (meno di 100 Ω), avverte un segnale acustico)
	Mostra il valore approssimativo della caduta di tensione del diodo

Protezione da sovraccarico: 600V DC o valore effettivo AC.

Resistenza

Area	Risoluzione	Precisione
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (valore misurato 0,8 + 3 cifre)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (valore misurato 1,0 + 2 cifre)

Massima tensione a circuito aperto: 3.2V Protezione da sovraccarico: 600V DC o valore effettivo AC per tutte le aree.

Istruzioni per l'uso

Misurazione della tensione CC

1. Inserire il puntale rosso nel terminale "**VΩmA**" e il nero nella porta COM
2. Ruotare il selettore sulla funzione desiderata CC. Se il valore della tensione da misurare è sconosciuto, posizionare l'interruttore sul valore massimo e ridurre il valore fino ad ottenere una soluzione soddisfacente
3. Collegare i puntali al circuito da misurare
4. Leggere il valore della tensione sul display LCD, nonché la polarità del collegamento del cavo rosso

Misurazione CC

1. Collegare il puntale rosso al terminale "**VΩmA**" e il nero alla porta COM. (per misurazioni tra 250mA e 10A, inserire il cavo rosso nella presa "**10A**")
2. Ruotare il selettore sulla funzione desiderata CCA
3. Aprire il circuito per eseguire la misurazione e collegare i puntali in serie con il circuito
4. Leggere il valore corrente sul display LCD, nonché la polarità del collegamento del cavo rosso

Misurazione della tensione CA

1. Collegare il puntale rosso al terminale "**VΩmA**" e il nero alla porta COM
2. Ruotare il selettore sulla funzione desiderata ACV
3. Collegare i puntali al circuito elettrico per eseguire la misurazione
4. Leggere il valore di tensione sul display LCD

Misurazione della resistenza

1. Collegare il puntale rosso al terminale "**VΩmA**" e il nero alla porta COM. (la polarità del cavo rosso è positiva "+")
2. Ruotando il selettore sulla funzione desiderata "**Ω**"
3. Collegare i cavi alla resistenza da misurare e leggere il valore sul display LCD
4. Se la resistenza da misurare è collegata ad un circuito elettrico (sotto tensione) togliere l'alimentazione prima di collegare le sonde

Prova diodo

1. Collegare il puntale rosso al terminale "**VΩmA**" e il nero alla porta COM. (la polarità del cavo rosso è positiva "+")
2. Ruotare il selettore sulla funzione 
3. Collegare il puntale rosso all'anodo del diodo da testare e il puntale nero al catodo del diodo. Il display visualizza il valore approssimativo della tensione di passaggio del diodo. In caso di un collegamento errato dei cavi il display visualizza solo "**OL**"

Avvertimento acustico

1. Collegare il puntale rosso al terminale "**VΩmA**" e il nero alla porta COM.
2. Ruotare il selettore sulla funzione 
3. Collegare i puntali a due punti del circuito in prova (senza tensione).
Se c'è passaggio avverte un segnale acustico (<100 Ω)

Sostituzione della batteria e del fusibile

Se sul display appare  la batteria deve essere sostituita

Raramente è necessario sostituire un fusibile, se succede, quasi sempre a causa di un errore dell'operatore

Per sostituire la batteria, svitare la vite dal vano batterie e rimuovere il coperchio.

Rimuovere la vecchia batteria e sostituirla con una nuova. Badare alla polarità della batteria. Per sostituire i fusibili (250 mA / 600 V e 10 A / 600V) togliere la batteria e aprire il multimetro, rimuovere la protezione antiurto e allentare 4 viti



Avvertimento

Prima di aprire l'alloggiamento, assicurarsi sempre che i cavi di misurazione siano stati rimossi dal circuito elettrico. Chiudere l'alloggiamento e stringere le viti prima di mettere in funzione il multimetro, per evitare il rischio di scosse elettriche

Accessori

- manuale d'istruzione
- cavi di misurazione (set)
- batteria da 9 volt. Tipo NEDA 1604 6F22 006P (opzionale)

POL Multimetr cyfrowy F76

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

To urządzenie spełnia wymogi norm IEC 61010-1 o elektrycznych instrumentach pomiarowych kategorii przepięciowej CAT III i stopnia zanieczyszczenia 2.

Należy przestrzegać wszystkich zaleceń bezpieczeństwa i instrukcji obsługi, aby zagwarantować bezpieczne użytkowanie i stan tego instrumentu pomiarowego.

Kompleksowe spełnienie wymogów norm bezpieczeństwa można zagwarantować jedynie, gdy stosowane są załączone przewody pomiarowe. W razie konieczności należy je wymienić na przewody pomiarowe tego samego typu.

Symbole bezpieczeństwa



Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdziesz w instrukcji obsługi.



Mogą być przyłożone niebezpieczne napięcia.



Utylizować osobno.



Podwójna izolacja (klasa ochrony II.)



Bezpiecznik należy wymieniać na inny o tych samych parametrach podanych w instrukcji.

Konserwacja

- Odłączaj zawsze przewody pomiarowe od obwodów przewodzących prąd przed otwarciem obudowy.
- Aby zagwarantować ciągłość ochrony przed pożarem należy wymieniać bezpiecznik tylko na bezpiecznik o podanym napięciu i podanym natężeniu prądu:
250 mA/600V (bezpiecznik topikowy), 10A/600 V (bezpiecznik topikowy).
- Używaj miernika tylko, gdy tylna obudowa jest założona i całkowicie zamocowana.
- Do czyszczenia używaj wyłącznie wilgotnej ściereczki i delikatnego środka czystości.

Zastosowanie

- Nie wolno nigdy przekraczać wartości granicznych podanych w specyfikacji dla danego zakresu pomiaru.
- Nie wolno dotykać wolnych przyłączy, gdy miernik jest podłączony do obwodu pomiaru.
- Nie używaj nigdy instrumentu do pomiaru napięcia, które mogłoby przekroczyć wartość 600 V w stosunku do uziemienia w kategorii urządzeń III.
- Gdy zakres wartości pomiaru nie jest znany, należy przy wyborze zakresów pomiaru wybrać najwyższą wartość.
- Pokrętko wyboru zakresu pomiaru można przekręcić w celu zmiany ustawienia dopiero po odłączeniu przewodów pomiarowych od aktualnie testowanego obwodu.
- Gdy pomiary są przeprowadzane na obwodach TV lub obwodach mocy, należy zwrócić uwagę, że w punktach pomiaru może dojść do impulsów napięcia o wysokich amplitudach, które mogą uszkodzić miernik.
- Bądź zawsze ostrożny, gdy pracujesz na napięciach przekraczających 60 V DC lub 30 V AC RMS. Trzymaj ręce za zabezpieczeniami czujnika, gdy przeprowadzasz pomiary z przewodami pomiarowymi.
- Nigdy nie przeprowadzaj pomiaru oporu na obwodach prądu przewodzących prąd.

Opólny opis

Miernik jest ręcznym multimetrem 3 1/2 miejscowym zasilanym na baterie, służącym do pomiaru napięcia stałego i zmiennego, prądu stałego, oporu, diody i przepływu.

Opis panelu przedniego

1 Wyświetlacz

3 1/2 miejscowy, (2000 cyfr), LCD.

2 Przycisk zatrzymania (Hold)

Gdy przycisk jest wciśnięty, na wyświetlaczu zostaje zatrzymana ostatnia wartość i wyświetla się symbol „H” na LCD aż do momentu ponownego wciśnięcia przycisku Hold.

3 Pokrętko

To pokrętko służy do wyboru funkcji i zakresów oraz do włączania i wyłączania miernika (brak automatycznego wyłącznika).

4 Wejście COM

Przylącze wtykowe dla czarnego (ujemnego) przewodu pomiarowego.

5 Wejście 10A

Przylącze wtykowe dla czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego 10A .

6 Wejście VΩmA

Przylącze wtykowe dla czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego do pomiaru napięcia, oporu i prądu (poza 10 A).



Specyfikacje

Dokładność jest podana dla okresu jednego roku po kalibracji, w temperaturze 18°C do 28 °C (64 °F do 82 °F) i względnej wilgotności 80%.

Informacje ogólne:

Maksymalne napięcie między:

Przylącami i ziemią:

CAT III 600V

Klasa ochrony:

IP 20

Bezpiecznik:

F 250 mA/600 V F 10 A/600 V

Zasilanie:

bateria 9V, NEDA 1.604 lub 6F22

Wyświetlacz:

LCD 2000 cyfr 3 pomiary/s

Metoda pomiarowa:

integrujący przetwornik AC podwójnie całkujący

Wskazania dla:

Przekroczenie zakresu:

„OL” na wyświetlaczu

Biegunowość:

„-” wskazuje ujemną biegunowość

Temperatura otoczenia:

0 do 40 °C

Temperatura składowania:

-10 °C do 50 °C

Kontrolka baterii:

⎓ zostanie wyświetlona na wyświetlaczu

Wymiary:

150 mm x 75 mm x 45 mm

Ciężar:

220 g

Napięcie stałe

Zakres	Rozdzielczość pomiaru	Dokładność
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % wartości pomiaru +2 cyfry)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % wartości pomiaru +2 cyfry)

Ochrona przed przeciążeniem: 600 V wartość efektywna. Dla zakresu 200 mV i 600 V DC lub wartość efektywna AC dla innych zakresów.

Prąd stały

Zakres	Rozdzielczość pomiaru	Dokładność
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % wartości pomiaru +2 cyfry)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	$\pm$ (1,5 % wartości pomiaru +2 cyfry)
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % wartości pomiaru +2 cyfry)

Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik F250 mA/600V. Bezpiecznik F1 0 A/600 V.

Napięcie zmienne

Zakres	Rozdzielczość pomiaru	Dokładność
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % wartości pomiaru +10 cyfry)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % wartości pomiaru +10 cyfry)

Ochrona przed przeciążeniem: 600 V DC lub wartość efektywna AC dla wszystkich zakresów.

Zakres częstotliwości: 40Hz do 400 Hz.

Wskazanie: wartość średnia, skalibrowana na wartość efektywną sinusoidy.

Dioda & przepływ

Zakres	Opis
	Gdy przepływ istnieje (mniej niż 100 Ω) rozlegnie się sygnał akustyczny.
	Pokazuje przybliżoną wartość spadku napięcia diody.

Ochrona przed przeciążeniem: 600 V DC lub wartość efektywna AC.

Opór

Zakres	Rozdzielczość pomiaru	Dokładność
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % wartości pomiaru +3 cyfry)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % wartości pomiaru +2 cyfry)

Maksymalne napięcie jałowe: 3,2 V

Ochrona przed przeciążeniem: 600 V DC lub wartość efektywna AC dla wszystkich zakresów.

Zalecenia dotyczące obsługi

Pomiar napięcia stałego

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia „V Ω mA” a czarny przewód do wejścia COM.
2. Ustaw pokrętkę w pozycji wybranego napięcia stałego. Jeśli mierzone napięcie nie jest znane, wybierz na pokrętkle zakresu najwyższe ustawienie i zmniejszaj następnie ustawienie aż do otrzymania zadowalającej rozdzielczości pomiaru.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego źródła lub obciążenia.
4. Odczytaj wartość napięcia na wyświetlaczu LCD, podobnie jak biegunowość czerwonego przyłącza pomiarowego.

Pomiar prądu stałego.

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia „V Ω mA” a czarny przewód do wejścia COM. (Dla pomiarów między 250 mA i 10 A należy podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazdka „10A”).
2. Ustaw pokrętkę w wybranej pozycji DCA.
3. Otwórz obwód prądu, w którym ma być mierzony prąd i podłącz przewody pomiarowe szeregowo do obwodu prądu.
4. Odczytaj wartość prądu na wyświetlaczu LCD, podobnie jak biegunowość czerwonego przyłącza pomiarowego.

Pomiar napięcia zmiennego

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia „V Ω mA” a czarny przewód do wejścia COM.
2. Ustaw pokrętkę w wybranej pozycji ACV.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego źródła lub obciążenia.
4. Odczytaj wartość napięcia na wyświetlaczu LCD.

Pomiar oporu

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia „V Ω mA” a czarny przewód do wejścia COM. (Biegunowość czerwonego przewodu jest dodatnia „+”).
2. Ustaw pokrętkę w wybranym zakresie „ Ω ”.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego oporu i odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

4. Gdy mierzony opór jest podłączony do obwodu prądu, przed podłączeniem sond pomiarowych wyłącz prąd.

Testowanie diod

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia „VΩmA” a czarny przewód do wejścia COM. (Biegunowość czerwonego przewodu jest dodatnia „+”).
2. Ustaw pokrętkę w pozycji .
3. Podłącz czerwony przewód do anody badanej diody a czarny przewód pomiarowy do katody diody. Miernik pokaże przybliżoną wartość dla przybliżonego napięcia przepływu dla diody. W przypadku odwrotnego podłączenia przewodów wyświetlony zostanie jedynie symbol „OL”.

Akustyczny test przepływu

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia „VΩmA” a czarny przewód do wejścia COM.
2. Ustaw pokrętkę w pozycji .
3. Podłącz przewody pomiarowe do dwóch punktów testowych w obwodzie prądu (bez napięcia). Gdy przepływ istnieje, rozlegnie się sygnał akustyczny (<100Ω).

Wymiana baterii i bezpieczników

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol , należy wymienić baterię. Wymiana bezpieczników rzadko jest konieczna i gdy te zadziałają przeważnie wynika to z nieprawidłowego użytkowania.

W celu wymiany baterii należy odkręcić śrubę ze schowka na baterie i zdjąć pokrywę.

Następnie wyjmij starą baterię i wymień ją na nową. Zwróć uwagę na biegunowość baterii.

W celu wymiany bezpieczników (250 mA/600 V i 10A/600 V) należy również wyjąć baterię i otworzyć obudowę multimetra, w tym celu należy zdjąć osłonę zabezpieczającą przed uderzeniem i odkręcić 4 śruby.



Ostrzeżenie

Przed otwarciem obudowy zawsze upewnij się, że przewody pomiarowe zostały odłączone od obwodów pomiarowych. Zamknij obudowę i dokręć śruby przed ponownym uruchomieniem miernika, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem.

Akcesoria

- Instrukcja obsługi.
- Zestaw przewodów pomiarowych.
- Bateria 9 Volt NEDA typ 1604 6F22 006P (opcja).

POR Multímetro digital F76

Informação geral

Este multímetro cumpre a norma IEC61010-1 sobre instrumentos de medição electrónicos da categoria de sobretensão (CAT III) e grau de contaminação 2.

Siga as advertências de segurança e instruções de uso, para garantir um uso seguro e uma boa fiabilidade operacional deste aparelho de medição.

Só se pode garantir o pleno cumprimento das normas de segurança em combinação com as pontas de prova incluídas no subministro. Em caso necessário, têm de substituir-se por pontas de prova do mesmo tipo.



Símbolos de segurança

Consulte informações de segurança importante no manual de instruções.



Podem existir voltagens perigosas.



Eliminar por separado.



Isolamento duplo (classe de protecção II).



O fusível deve ser substituído por um novo conforme os dados no manual de instruções.

Manutenção

- Desconecte sempre as pontas de medição de todos os circuitos activos antes de abrir a carcaça.
- Para garantir a permanência da protecção contra incêndios, o fusível só se deve substituir por outro fusível com a tensão nominal indicada e a corrente nominal indicada: 250 mA / 600 V (fusível de acção rápida) 10 A / 600 V (fusível de acção rápida)
- Só utilize o multímetro com a parte traseira da carcaça perfeitamente colocada no seu sítio.
- Para limpar o multímetro utilize unicamente um pano húmido e um detergente suave.

Advertências de segurança

- Nunca supere os valores limites indicados nas especificações técnicas para cada escala de medição.
- Não toque conexões livres quando o medidor estiver conectado a circuitos de medição.
- Não realize medições de voltagem que poderia exceder os 600 V contra terra em circuitos de categoria III.
- Quando não possa determinar a escala adequada para o sinal a medir, por favor seleccione a posição da escala mais elevada.
- Desconecte as pontas de medição do circuito a medir antes de mudar a posição do selector giratório para mudar a escala.
- Quando realize medições em circuitos de TV ou de potência, observe que nos pontos de medição podem produzir-se impulsos de tensão com grandes amplitudes, que podem danificar o medidor.

- Quando a voltagem a medir exceda 60 V DC ou 30 V AC RMS de valor efectivo, por favor, trabalhe com especial cuidado para evitar descargas eléctricas. Mantenha as suas mãos sempre encima da zona isolada da ponta de medição quando realize medições.
- Nunca meça resistências em circuitos activos.

Descrição geral

O medidor é um multímetro manual a pilha, digital, de 3 dígitos e meio para a medição de tensão contínua e alternada, corrente contínua, resistência, díodos e continuidade.

Descrição do painel frontal

- Ecrã**
3 dígitos e meio, (2000 contas) LCD.
- Botão HOLD**
Pulsando este botão retém-se o último valor medido no ecrã e aparece o símbolo "H" até que volte a pulsar o botão HOLD.
- Selector giratório**
Este selector serve para escolher as diferentes funções e escalas assim como para ligar e desligar o multímetro (não dispõe de desligado automático).
- Conexão de entrada COM**
Entrada para a ponta de medição preta (negativa).
- Conexão de entrada 10 A**
Entrada para a ponta de medição vermelha para a medição de 10 A.
- Conexão de entrada VΩmA**
Entrada para a ponta de medição vermelha (positiva) para a medida de tensão, resistência e corrente (excepto 10 A).



Especificações

A precisão indica-se para um prazo de um ano depois da calibração e entre 18° C e 28° C (64° F até 82° F) e uma humidade relativa do ar do 80 %.

Informação geral

Tensão máxima entre conexões e terra:

Classe de protecção:

Fusível:

Alimentação:

Ecrã:

Método de medição:

Indicação de fora de escala:

Indicação da polaridade:

Temperatura de trabalho:

Temperatura de armazenagem:

CAT III 600 V

IP 20

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

pilha 9 V, NEDA 1.604 ou 6F22

LCD, 2000 leituras, 3 medições

convertedor integrador AD de dupla pendente

No ecrã LCD aparece „OL“
mostra-se automaticamente „-“

0° até +40° C

-10° C até +50° C

Indicação de bateria baixa:

mostra-se no ecrã “  ”

Medidas:

aprox. 150 mm × 75 mm × 45 mm

Peso:

aprox. 220 g

Tensão contínua

Intervalo	Resolução	Precisão
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % do valor medido + 2 dígitos)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % do valor medido + 2 dígitos)

Protecção contra sobrecargas: 600 V valor efectivo. Para o intervalo de 200 mV e 600 V DC ou valor efectivo AC para outros intervalos.

Intensidade da corrente contínua

Intervalo	Resolução	Precisão
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % do valor medido + 2 dígitos)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm$ (1,5 % do valor medido + 2 dígitos)
10 A	10 mA	
		$\pm$ (3 % do valor medido + 2 dígitos)

Protecção contra sobrecargas: Fusível F 250 mA / 600 V. Fusível F 10 A / 600 V.

Tensão alternada

Intervalo	Resolução	Precisão
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % do valor medido + 10 dígitos)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % do valor medido + 10 dígitos)

Protecção contra sobrecargas: 600 V DC ou valor efectivo AC para todas as escalas.

Banda de frequências: 40 Hz até 400 Hz.

Indicação: Registo de valor médio, calibrado sobre o valor efectivo de uma onda sinusóide

Díodo & continuidade

Intervalo	Descrição
	Quando há continuidade (menor que 100 Ω) soa um sinal acústico integrado
	Mostra o valor aproximado da queda de tensão directa do díodo.

Protecção contra sobrecargas: 600 V DC ou valor efectivo AC.

Resistência

Intervalo	Resolução	Precisão
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% \text{ Messwert} + 3 \text{ Digits})$
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,0 \% \text{ Messwert} + 2 \text{ Digits})$

Tensão máx. em circuito aberto: 3,2 V

Protecção contra sobrecargas: 600 V DC ou valor efectivo AC para todos os intervalos.

Modo de uso

Medição da tensão contínua

1. Conecte a ponta de prova vermelha com o terminal „**V Ω mA**“ e a ponta de prova preta com o terminal COM.
2. Coloque o selector giratório na escala de tensão contínua desejada. Se não se conhece de antemão a tensão a medir, seleccione com o selector giratório a escala máxima de tensão e reduza-o sucessivamente até que encontre uma resolução satisfatória.
3. Conecte as pontas de prova com a fonte ou o circuito a medir.
4. Leia o valor da corrente medida no ecrã LCD tanto como a polaridade da ponta de prova vermelha.

Medição de corrente contínua

1. Conecte a ponta de prova vermelha com o terminal „**V Ω mA**“ e a ponta de prova preta com o terminal COM (para medições entre 250 mA e 10 A conecte a ponta de prova vermelha com o terminal „**10 A**“).
2. Coloque o selector giratório na escala desejada DCA.
3. Abra circuito eléctrico no que se deve medir a corrente e conecte as pontas de prova em serie com o circuito eléctrico.
4. Leia o valor da corrente medida no ecrã LCD tanto como a polaridade da ponta de prova vermelha.

Medição de tensão alternada

1. Conecte a ponta de prova vermelha com o terminal „**V Ω mA**“ e a ponta de prova preta com o terminal COM.
2. Coloque o selector giratório na escala desejada ACV.
3. Conecte as pontas de prova com a fonte ou o circuito a medir.
4. Leia o valor da tensão medida no ecrã LCD.

Medição de resistência

1. Conecte a ponta de prova vermelha com o terminal „**V Ω mA**“ e a ponta de prova preta com o terminal COM (a polaridade da ponta de prova vermelha é positiva „+“).
2. Coloque o selector giratório na escala desejada „ Ω “.
3. Conecte as pontas com a resistência a medir e leia o valor medido no ecrã LCD.
4. Se a resistência a medir está conectada a um circuito activo, primeiro desconecte a corrente antes de conectar as pontas de prova.

Prova de diodo

1. Conecte a ponta de prova vermelha com o terminal „V Ω mA“ e a ponta de prova preta com o terminal COM (a polaridade da ponta de prova vermelha é positiva “+”).
2. Coloque o selector giratório na posição „ ”.
3. Conecte a ponta de prova vermelha no ânodo do diodo a comprovar e a ponta de prova preta no cátodo do diodo. O medidor mostrará o valor aproximado da tensão em directa do diodo. Se os cabos de prova estão invertidos, o medidor mostrará “OL”.

Prova acústica de continuidade

1. Conecte a ponta de prova vermelha com o terminal „V Ω mA“ e a ponta de prova preta com o terminal COM.
2. Coloque o selector giratório na posição “ ”.
3. Conecte as pontas de prova com dois pontos a comprovar do circuito eléctrico (isento de voltagem). Se há continuidade, soa um sinal acústico (< 100 Ω).

Troca da pilha e fusível

Quando apareça no ecrã o símbolo “”, há que trocar a pilha.

Raramente é necessário trocar os fusíveis e quando estas se fundem, quase sempre é devido a um erro de manuseamento.

Para trocar a pilha, desaperte os parafusos do compartimento da pilha e retire a tampa.

Retire a pilha antiga e substitua-a por uma nova. Observe a polaridade da pilha.

Para trocar os fusíveis (250 mA / 600 V e 10 A / 600V), retire também a pilha e abra a carcaça do multímetro tirando a cobertura protectora e desapertando 4 parafusos.



Advertência

Assegure-se sempre antes de abrir a carcaça de desconectar as pontas de medição de todo circuito a medir. Feche a carcaça e aperte bem os parafusos antes de voltar a pôr em funcionamento o medidor para evitar o risco de uma descarga eléctrica.

Acessórios

- Manual de instruções
- Jogo de pontas de prova
- Pilha 9 V, NEDA tipo 1604 6F22 006P (opcional)

SLO Digitálny multimeter F76

Bezpečnostné informácie

Tento multimeter zodpovedá predpisom IEC61010-1 o elektronických meracích prístrojoch kategórie prepätia (CAT III) a stupňa znečistenia 2.

Pre zaručenie bezpečného používania a prevádzky schopného stavu tohto meracieho prístroja dodržiajte všetky pokyny k bezpečnosti a obsluhu.

Úplné splnenie bezpečnostných noriem môže byť garantované len v spojení s dodanými meracími káblami. Ak je treba, musia sa tieto káble nahradiť meracími káblami rovnakého typu.



Bezpečnostné symboly

Dôležité informácie k bezpečnosti nájdete v užívateľskej príručke.



Možnosť výskytu nebezpečného napätia.



Zlikvidujte oddelene.



Dvojitá izolácia (trieda ochrany II).



Poistka sa musí nahradiť poistkou zodpovedajúcou údajom uvedeným v príručke.

Údržba

- Pred otvorením krytu odpojte vždy meracie káble od všetkých obvodov vedúcich prúd.
- Aby bolo zaručené trvanie protipožiarnej ochrany, smie sa poistka nahradiť len poistkou s uvedeným menovitým napätím a uvedeným menovitým prúdom:
250 mA / 600 V (rýchla poistka) 10 A / 600 V (rýchla poistka)
- Používajte merací prístroj len vtedy, keď je zadný kryt na svojom mieste a úplne pripevnený.
- Na čistenie používajte výlučne vlhkú utierku a jemný čistiaci prostriedok.

Použitie

- Neprekračujte nikdy hraničné hodnoty ochrany uvedené v špecifikáciách pre príslušný merací rozsah.
- Nedotýkajte sa žiadnych voľných prípojk, keď je merací prístroj pripojený k meraným obvodom.
- Nepoužívajte merací prístroj na meranie napätia, ktoré by mohlo prekročiť hodnotu 600 V voči zemi v kategórii zariadení III.
- Pokiaľ meraný rozsah hodnôt nie je vopred známy, zvolte pri výbere rozsahu najvyššiu hodnotu.
- Ak chcete zmeniť nastavenie, otáčajte spínačom voľby rozsahu najskôr potom, čo meracie káble odpojíte od aktuálne testovaného obvodu.
- Ak vykonávate meranie na TV alebo výkonových obvodoch, majte na pamäti, že na meracích bodoch môže dôjsť k napäťovým impulzom s vysokými amplitúdami, ktoré môžu merací prístroj poškodiť.
- Buďte vždy opatrní, keď pracujete s napätím nad 60 V DC alebo 30 V AC RMS. Pri meraní s meracími káblami majte ruky za krytmi/uzávermi čidla.
- Nikdy nemerajte odpor na obvodoch pod napätím.

Všeobecný popis

Merací prístroj je digitálny 3 1/2miestny ručný multimeter na batériovú prevádzku, na meranie jednosmerného a striedavého napätia, jednosmerného prúdu, odporu, diódy a priechodnosti.

Popis čelného panelu

- 1 Displej**
3 1/2miestny, (2000 digitov) LCD.
- 2 Gombík Hold**
Stlačte tento gombík, zostane zobrazená posledná hodnota a na LCD displeji sa zobrazí symbol "H", dokiaľ gombík Hold nestlačíte znovu.
- 3 Otočný spínač**
Tento spínač slúži k výberu funkcií a požadovaných rozsahov a k zapnutiu a vypnutiu meracieho prístroja. (bez automatického vypínania)
- 4 Zdieľka COM**
Prípojka pre čierny (záporný) merací kábel
- 5 Zdieľka 10 A**
Prípojka pre červený merací kábel na meraní 10 A.
- 6 Zdieľka VΩmA**
Prípojka pre červený (kladný) merací kábel pre meranie napätia, odporu a prúdu (okrem 10 A).



Špecifikácie

Presnosť je uvedená na obdobie jedného roka od kalibrácie a pri 18 °C až 28 °C (64 °F až 82 °F) a relatívnej vlhkosti vzduchu 80 %.

Všeobecne

Maximálne napätie medzi prípojkami a zemou:

CAT III 600 V

Typ krytia:

IP 20

Poistka:

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

Napájanie:

batérie 9 V, NEDA 1.604 alebo 6F22

Displej:

LCD 2000 digitov, 3 meraní/s.

Metóda merania:

integrujúci prevodník A/D dual slope (dvojité integrácia)

Zobrazenie

pri prekročení rozsahu:

"OL" na displeji

Zobrazenie polarity:

"-" sa zobrazuje pro zápornou polaritu

Prevádzkové podmienky:

0 až 40 °C

Skladovacia teplota:

-10 °C až 50 °C

Indikácia slabšej batérie:

na displeji sa zobrazí "BAT" "

Veľkosť cca:

150 mm × 75 mm × 45 mm

Hmotnosť cca:

220 g

Jednosmerné napätie

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % namerané hodnoty + 2 digity)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % namerané hodnoty + 2 digity)

Ochrana proti preťaženiu: 600 V efektívna hodnota. Pre rozsah 200 mV a 600 V DC alebo efektívna hodnota AC pre iné rozsahy.

Jednosmerný prúd

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % namerané hodnoty + 2 digity)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm$ (1,5 % namerané hodnoty + 2 digity)
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % namerané hodnoty + 2 digity)

Ochrana proti preťaženiu: Poistka F 250 mA / 600 V. Poistka F 10 A / 600 V.

Striedavé napätie

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % namerané hodnoty + 10 digity)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % namerané hodnoty + 10 digity)

Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC alebo efektívna hodnota AC pre všetky rozsahy.

Frekvenčný rozsah: 40 Hz až 400 Hz

Zobrazenie: záznam strednej hodnoty, kalibrované na efektívnu hodnotu sínusovej vlny.

Test diód & test priechodnosti

Rozsah	Popis
	Ak je zistená priechodnosť (menej než 100 Ω), zaznie integrovaný akustický signál.
	Zobrazuje približnú hodnotu pre úbytok napätia diódy.

Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC alebo efektívna hodnota AC.

Odpor

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % Messwert + 3 Digits)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % Messwert + 2 Digits)

Maximálne napätie naprázdno: 3,2 V

Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC alebo efektívna hodnota AC pre všetky rozsahy.

Pokyny na obsluhu

Meranie jednosmerného napätia

1. Zastrčte červený merací kábel do prípojky „**VΩmA**“ a čierny merací kábel do prípojky COM.
2. Nastavte otočný spínač do požadovanej polohy pre jednosmerné napätie. Pokiaľ merané napätie predtým nepoznáte, zvolte na spínači rozsahu najvyššie nastavenie rozsahu a potom nastavenie znižujte, až dosiahnete uspokojivého rozlíšenia.
3. Pripojte meracie káble k meranému zdroju alebo zaťaženiu.
4. Na LCD displeji odčítajte hodnotu napätia a polaritu prípojky červeného meracieho kábla.

Meranie jednosmerného prúdu

1. Zapojte červený merací kábel do prípojky „**VΩmA**“ a čierny merací kábel do prípojky COM. (Na meranie medzi 250 mA a 10 A zasuňte červený merací kábel do zdierky „**10 A**“.)
2. Nastavte otočný spínač do požadovanej polohy DCA.
3. Rozpojte elektrický obvod, v ktorom chcete prúd merať, a pripojte k obvodu sériovo meracie káble.
4. Na LCD displeji odčítajte hodnotu prúdu a polaritu prípojky červeného meracieho kábla.

Meranie striedavého napätia

1. Zapojte červený merací kábel do prípojky „**VΩmA**“ a čierny merací kábel do prípojky COM.
2. Nastavte otočný spínač do požadovanej polohy ACV.
3. Pripojte meracie káble k meranému zdroju alebo zaťaženiu.
4. Odčítajte na LCD displeji hodnotu napätia.

Meranie odporu

1. Zapojte červený merací kábel do prípojky „**VΩmA**“ a čierny merací kábel do prípojky COM. (Polarita červeného kábla je kladná „+“.)
2. Nastavte otočný spínač do požadovanej polohy rozsahu „Ω“.
3. Pripojte meracie káble k meranému odporu a odčítajte hodnotu na LCD displeji.
4. Ak je meraný odpor pripojený k elektrickému obvodu, pred priložením meracích sond najskôr vypnite prúd.

Test diód

1. Zapojte červený merací kábel do prípojky „**VΩmA**“ a čierny merací kábel do prípojky COM. (Polarita červeného meracieho kábla je kladná „+“.)
2. Nastavte otočný spínač do polohy „“.
3. Pripojte červený merací kábel k anóde testovanej diódy a čierny merací kábel ku katóde diódy. Merací prístroj ukazuje približnú hodnotu napätia diódy v priepustnom smere. V prípade opačného zapojenia káblov sa zobrazí len „OL“.

Akustický test priechodnosti

1. Zapojte červený merací kábel do prípojky „VΩmA“ a čierny merací kábel do prípojky COM.
2. Nastavte spínač rozsahu do polohy “ 0.1) ”.
3. Pripojte meracie káble ku dvom testovaným bodom elektrického obvodu (bez napätia). Ak je zistená priechodnosť, zaznie akustický signál. ($< 100 \Omega$)

Výmena batérie a poistky

Keď sa na displeji zobrazí “  ”, musí sa batéria vymeniť.

Výmena poistiek je zriedka potrebná, a pokiaľ sa spáli, je to skoro vždy chybnou obsluhou.

Na výmenu batérie povoľte skrutku priehradky na batérie a zoberte veko. Vyberte starú batériu a nahraďte ju novou. Dbajte na polaritu batérie. Pri výmene poistiek (250 mA / 600 V a 10 A / 600 V) taktiež vyberte batérie a otvorte kryt multimetra, za tým účelom zoberte kryt na ochranu pred nárazmi a povoľte 4 skrutky.



Varovanie

Pred otvorením krytu sa vždy uistite, že meracie káble boli odpojené od meraných obvodov.

Pred opätovným uvedením meracieho prístroja do prevádzky zavrite kryt a utiahnite úplne skrutky, predídete tak riziku elektrického šoku.

Príslušenstvo

- užívateľská príručka
- sada meracích káblov
- batérie 9 V. NEDA typ 1604 6F22 006P (voliteľné)

SLV Digitalni multimeter F76

Varnostne informacije

Ta multimeter ustreza vsem predpisom po IEC61010-1 o elektronskih merilnih instrumentih prenapetostne kategorije (CAT III) in ravni umazanije 2. Upoštevajte vsa varnostna navodila in navodila za uporabo, da zagotovite varno uporabo in brezhibnost vaše merilne naprave. Celovito izpolnjevanje varnostnih standardov je zagotovljeno zgolj v povezavi s priloženimi merilnimi kablji. Po potrebi se morajo merilni kablji zamenjati s kablji enakega tipa.

Varnostni simboli



Pomembne varnostne informacije najdete v navodilih za uporabo.



Nastopi lahko nevarna raven napetosti.



Ločeno odstranjevanje.



Dvojna izolacija (razred zaščite II).



Varovalka se mora zamenjati z varovalko, ki ustreza tehničnim specifikacijam v navodilih.

Vzdrževanje

- Preden odpirate ohišje, je potrebno vedno ločiti merilne kable s toko-prevodnega kroga.
- Za zagotavljanje razreda požarne zaščite se lahko varovalka zamenja zgolj z varovalko, ki izpolnjuje parametre glede napetosti in toka, ki so navedeni v navodilih: 250 mA / 600 V (cevni vložek) 10 A / 600 V (cevni vložek)
- Merilno napravo uporabljajte zgolj takrat, ko je nameščen in popolnoma pritrjen hrbtni pokrov.
- Za čiščenje uporabljajte izključno vlažno brisačo in neagresivno čistilo.

Uporaba

- Nikoli ne presegajte specifikacij za mejne zaščitne vrednosti, ki so navedene za vsakomerilno območje.
- Prostih priključkov se ne dotikajte, če je merilna naprava povezana v merilni krog.
- Ne uporabljajte merilne naprave za merjenje napetosti, ki presegajo vrednost 600 V zaozemljitev po Smernicah kategorije III.
- Če merjeno območje vrednosti ni znano, za izbiro območja izberete vedno najvišjovrednost.
- Stikalo za izbiro območja meritev za spreminjanje nastavitve obračate šele po tem, ko ste ločili merilne kable od preizkušane tokokroga.
- Če izvajate meritve na TV-ju ali tokokrogih močnostnih stikal, pazite na to, da lahko na merilnih točkah pride do napetostnih impulzov z visokimi amplitudami, ki lahko poškodujejo merilno napravo.
- Bodite vedno previdni, ko merite napetosti nad 60 V DC ali 30 V AC RMS. Roke vedno držite na izoliranih držalih, ko izvajate meritve z merilnim kablji.
- Nikoli ne izvajajte meritev upornosti na napetostno prevodnih tokokrogih.

Splošen opis

Merilna naprava je digitalni 3 1/2 - mestni ročni multimeter na baterije za merjenje enosmerne in izmenične napetosti, enosmernega toka, upornosti, diod in prehodnosti.

Opis čelne plošče

1 Zaslon

3 1/2-mestni, (2000 znakov) LCD.

2 Gumb-stop (Hold)

Ko pritisnete ta gumb, na zaslonu zadnja izmerjena vrednost ostane, prikaže se simbol 'H', dokler znova ne pritisnete gumba za Hold.

3 Vrtljivo stikalo

To stikalo služi izbiranju funkcij delovanja, zelenih območij ter za vklop/izklop merilne naprave (nima samodejnega izklopa)

4 COM-reža

Priključek za črn (negativen) merilni kabel.

5 10 A-reža

Priključek za rdeč merilni kabel za meritve 10A.

6 VΩmA-reža

Priključek za rdeč (pozitiven) merilni kabel za merjenje napetosti, upornosti in toka (razen 10 A).



Specifikacije

Natančnost je podana za časovno obdobje enega leta po umerjanju in pri 18 °C do 28 °C (64 °F do 82 °F) ter pri relativni vlažnosti zraka 80 %.

Splošno

Maksimalna napetost med

priključki in ozemljitvijo: Vrsta zaščite:

Varovalka:

Napajalna napetost:

Zaslon:

Merilna metoda:

Prekoračitev območja-prikaz:

Prikaz polaritete:

Temp. okolja:

Temp. shranjevanja:

Stanje baterije:

Dimenzije cca.:

Teža cca.:

CAT III 600 V IP 20

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

9 V baterija, NEDA 1.604 ali 6F22

LCD 2000 znakov, 3 meritve.

Integriran dualni A/D pretvornik

“OL” na zaslonu

“-” se prikaže za negativno polariteto

0 do 40 °C

-10 °C do 50 °C

“-” se prikaže na zaslonu

150 mm × 75 mm × 45 mm

220 g

Enosmerna napetost

Območje	Resolucija	Natančnost
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % mer.vred. + 2 znaka)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % mer.vred. + 2 znaka)

Prenapetostna zaščita: 600 V dej. vred. za območje 200 mV in 600 V DC ali dej. vred. AC za ostala območja.

Enosmerni tok

Območje	Resolucija	Natančnost
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % mer.vred. + 2 znaka)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm$ (1,5 % mer.vred. + 2 znaka)
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % mer.vred. + 2 znaka)

Prenapetostna zaščita: varovalka F 250 mA /600 V. Varovalka F1 0 A/600 V.

Izmenična napetost

Območje	Resolucija	Natančnost
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % mer.vred. + 10 znakov)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % mer.vred. + 10 znakov)

Prenapetostna zaščita: 600 V DC ali dej. vred. AC za vsa območja. Frekvenčno območje: 40 Hz do 400 Hz.

Prikaz: izračun povprečne vrednosti, umerjene na dejansko vrednost sinusnega vala.

Dioda & Prehodnost

Območje	Opis
	Če je prisotna prehodnost (manj kot 100 Ω), se oglasi vgrajen zvočni signal.
	Prikazuje približno vrednost padanja napetosti diode.

Prenapetostna zaščita: 600 V DC ali dejanska vrednost AC.

Upornost

Območje	Resolucija	Natančnost
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % mer.vred. + 3 znaki)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % mer.vred. + 2 znaki)

Maksimalna napetost odprtih sponk: 3,2 V

Prenapetostna zaščita: 600 V DC ali dejanska vrednost AC za vsa območja.

Navodila za delo

Merjenje enosmerne napetosti

1. Rdeč merilni kabel vtaknete v priključek „**VΩmA**“, črn merilni kabel pa v priključek COM.
2. Vrtljivo stikalo nastavite na zelen položaj za enosmerno napetost. Če merjena napetost okvirno ni znana, izberete na stikalu najvišjo območje nastavitve ter ga znižate, dokler ne dosežete zadovoljive resolucije.
3. Merilne kable priključite na merjeni vir ali obremenitev.
4. Vrednost napetosti odčitajte z zaslona, prav tako pa tudi polarnost rdečega priključka merilnega kabla.

Merjenje enosmernega toka

1. Rdeč merilni kabel vtaknete v priključek „**VΩmA**“, črn merilni kabel pa v priključek COM (za meritve med 250 mA in 10 A priključite rdeči merilni kabel v priključek „**10 A**“).
2. Vrtljivo stikalo nastavite na zelen položaj DCA.
3. Aktivirate tokokrog, v katerem se bo meril tok, ter položite merilne kable na tokokrog.
4. Z LCD zaslona se odčita vrednost, prav tako pa tudi polarnost rdečega priključka merilnega kabla.

Merjenje izmenične napetosti

1. Rdeč merilni kabel vtaknete v priključek „**VΩmA**“, črn merilni kabel pa v priključek COM.
2. Vrtljivo stikalo nastavite na zelen položaj ACV.
3. Merilne kable priključite na merjeni vir ali obremenitev.
4. Vrednost napetosti odčitajte z LCD zaslona.

Merjenje upornosti

1. Rdeč merilni kabel vtaknete v priključek „**VΩmA**“, črn merilni kabel pa v priključek COM (polarnost rdečega merilnega kabla je pozitivna „+“).
2. Vrtljivo stikalo nastavite na zelen položaj „Ω“-območja.
3. Priključite merilne kable na točko za merjenje upornosti ter odčitajte izmerjeno vrednost z LCD zaslona .
4. Če je upornost, ki se bo merila, priključena na tokokrog, je potrebno najprej izklopiti tok, preden se namestijo merilne sonde.

Preizkus diod

1. Rdeč merilni kabel vtaknete v priključek „**VΩmA**“, črn merilni kabel pa v priključek COM. (polarnost rdečega merilnega kabla je pozitivna „+“).
2. Vrtljivo stikalo nastavite na položaj .
3. Priključite rdeč merilni kabel na anodo diode za preizkus, črni merilni kabel pa na katodo diode. Merilna naprava prikaže približno vrednost za prevodno napetost diode. V primeru narobne namestitve kablov, se prikaže simbol „OL“.

Zvočni preizkus prehodnosti

1. Rdeč merilni kabel vtaknete v priključek „**VΩmA**“, črn merilni kabel pa v priključek COM.
2. Vrtljivo stikalo nastavite na položaj „**oi**)“.
3. Merilna kabla priključite na dve testni točki tokokroga (brez napetosti). Če je prisotna prehodnost, se zasliši zvočni signal (< 100 Ω).

Zamenjava baterije in varovalke

Če se „“ prikaže na zaslonu, je potrebno zamenjati baterijo.

Zamenjava varovalk ponavadi ni potrebna in če do tega pride, se skoraj hkrati posledično zgodi operativna napaka.

Za zamenjavo baterije se odvijte vijak z predalčka za baterijo in odstrani pokrovček.

Staro baterijo se izvleče ter zamenja z novo. Potrebno je paziti na polarnost baterije.

Za zamenjavo varovalk (250 mA / 600 V in 10 A / 600V) je potrebno prav tako izvleči baterijo ter odpreti ohišje multimetra, odstraniti zaščitno podlogo ter odvit 4 vijake.



Opozorilo

Pred odpiranjem ohišja se je potrebno vedno prepričati, da so merilni kabli odstranjeni z merilnega kroga. Potrebno je zapreti ohišje ter trdno priviti vse vijake, preden se naprava znova začne uporabljati, da se prepreči nevarnost električnega udara.

Priloženo

- Priročnik z navodili
- Komplet merilnih kablov
- Baterija 9 V, tip NEDA 1604 6F22 006P (opcija)

SPA **Multímetro digital F76**

Información general

Este multímetro cumple la norma IEC61010-1 sobre instrumentos de medición electrónicos de la categoría de sobretensión (CAT III) y grado de contaminación 2.

Siga las advertencias de seguridad e instrucciones de uso, para garantizar un uso seguro y una buena fiabilidad operacional de este aparato de medición.

Sólo se puede garantizar el pleno cumplimiento de las normas de seguridad en combinación con las puntas de prueba incluidas en el suministro. En caso necesario, se tienen que sustituir por puntas de prueba del mismo tipo.



Símbolos de seguridad

Consulte informaciones de seguridad importante en el manual de instrucciones.



Pueden existir voltajes peligrosos.



Eliminar por separado.



Aislamiento doble (clase de protección II).



El fusible debe ser sustituido por uno nuevo conforme a los datos en el manual de instrucciones.

Mantenimiento

- Desconecte siempre las puntas de medición de todos los circuitos activos antes de abrir la carcasa.
- Para garantizar la permanencia de la protección contra incendios, el fusible sólo se debe sustituir por otro fusible con la tensión nominal indicada y la corriente nominal indicada: 250 mA / 600 V (fusible de acción rápida) 10 A / 600 V (fusible de acción rápida)
- Sólo utilice el multímetro con la parte trasera de la carcasa perfectamente colocada en su sitio.
- Para limpiar el multímetro utilice únicamente un paño húmedo y un detergente suave.

Advertencias de seguridad

- Nunca supere los valores límites indicados en las especificaciones técnicas para cada rango de medición.
- No toque conexiones libres cuando el medidor está conectado a circuitos de medición.
- No realice mediciones de voltaje que podría exceder los 600 V contra tierra en circuitos de categoría III.
- Cuando no pueda determinar el rango adecuado para la señal a medir, por favor seleccione la posición del rango más elevado.
- Desconecte las puntas de medición del circuito a medir antes de cambiar la posición del selector giratorio para cambiar la escala.
- Cuando realice mediciones en circuitos de TV o de potencia, observe que en los puntos de medición pueden producirse impulsos de tensión con grandes amplitudes, que pueden dañar al medidor.

- Cuando el voltaje a medir exceda 60 V DC o 30 V AC RMS de valor efectivo, por favor, trabaje con especial cuidado para evitar descargas eléctricas. Mantenga sus manos siempre encima de la zona aislada de la punta de medición cuando realiza mediciones.
- Nunca mida resistencias en circuitos activos.

Descripción general

El medidor es un multímetro manual a pila, digital, de 3 dígitos y medio para la medición de tensión continua y alterna, corriente continua, resistencia, diodos y continuidad.

Descripción del panel frontal

1 Pantalla

3 dígitos y medio, (2000 cuentas) LCD.

2 Tecla HOLD

Pulsando esta tecla se retiene el último valor medido en la pantalla y aparece el símbolo "H" hasta que vuelva a pulsar la tecla HOLD.

3 Selector giratorio

Este selector sirve para elegir las distintas funciones y escalas así como para encender y apagar el multímetro (no dispone de apagado automático).

4 Conexión de entrada COM

Entrada para la punta de medición negra (negativa).

5 Conexión de entrada 10 A

Entrada para la punta de medición roja para la medición de 10 A.

6 Conexión de entrada VΩmA

Entrada para la punta de medición roja (positiva) para la medida de tensión, resistencia y corriente (excepto 10 A).



Especificaciones

La precisión se indica para un plazo de un año después de la calibración y entre 18° C y 28° C (64° F hasta 82° F) y una humedad relativa del aire del 80 %.

Información general

Tensión máxima entre

conexiones y tierra:

Clase de protección:

Fusible:

Alimentación:

Pantalla:

Método de medición:

Indicación de fuera de rango:

Indicación de la polaridad:

Temperatura de trabajo:

CAT III 600 V

IP 20

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

pila 9 V, NEDA 1.604 o 6F22

LCD, 2000 lecturas, 3 mediciones/s

convertidor integrador AD de doble pendiente

En la pantalla LCD aparece „OL“

se muestra automáticamente „-“

0° hasta +40° C

Temperatura de almacenado:	-10° C hasta +50° C
Indicación de batería baja:	se muestra en la pantalla “  ”
Medidas:	aprox. 150 mm × 75 mm × 45 mm
Peso:	aprox. 220 g

Tensión continua

Rango	Resolución	Precisión
200 mV	100 µV	± (0,5 % del valor medido + 2 dígitos)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (0,8 % del valor medido + 2 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600 V valor efectivo. Para el rango de 200 mV y 600 V DC o valor efectivo AC para otros rangos.

Intensidad de la corriente continua

Rango	Resolución	Precisión
200 µA	0,1 µV	± (1 % del valor medido + 2 dígitos)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5 % del valor medido + 2 dígitos)
200 mA	100 µA	
10 A	10 mA	± (3 % del valor medido + 2 dígitos)

Protección contra sobrecargas: Fusible F 250 mA / 600 V. Fusible F 10 A / 600 V.

Tensión alterna

Rango	Resolución	Precisión
200 V	100 mV	± (1,2 % del valor medido + 10 dígitos)
600 V	1 V	± (1,2 % del valor medido + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600 V DC o valor efectivo AC para todos los rangos. Banda de frecuencias: 40 Hz hasta 400 Hz.

Indicación: Registro de valor promedio, calibrado sobre el valor efectivo de una onda sinusoidal.

Diodo & continuidad

Rango	Descripción
	Cuando hay continuidad (menor que 100 Ω) suena una señal acústica integrada.
	Muestra el valor aproximado de la caída de voltaje directo del diodo..

Protección contra sobrecargas: 600 V DC o valor efectivo AC.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % del valor medido + 3 dígitos)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % del valor medido + 2 dígitos)

Tensión máx. en circuito abierto: 3,2 V

Protección contra sobrecargas: 600 V DC o valor efectivo AC para todos los rangos.

Modo de uso

Medición de tensión continua

1. Conecte la punta de prueba roja con el terminal „**V Ω mA**“ y la punta de prueba negra con el terminal COM.
2. Coloque el selector giratorio en la escala de tensión continua deseada. Si no se conoce de antemano la tensión a medir, seleccione con el selector giratorio el rango máximo de tensión y redúzcalo sucesivamente hasta que encuentre una resolución satisfactoria.
3. Conecte las puntas de prueba con la fuente o el circuito a medir.
4. Lea el valor de la corriente medida en la pantalla LCD tanto como la polaridad de la punta de prueba roja.

Medición de corriente continua

1. Conecte la punta de prueba roja con el terminal „**V Ω mA**“ y la punta de prueba negra con el terminal COM (para mediciones entre 250 mA y 10 A conecte la punta de prueba roja con el terminal „**10 A**“).
2. Coloque el selector giratorio en la escala deseada DCA.
3. Abra circuito eléctrico en el que se debe medir la corriente y conecte las puntas de prueba en serie con el circuito eléctrico.
4. Lea el valor de la corriente medida en la pantalla LCD tanto como la polaridad de la punta de prueba roja.

Medición de tensión alterna

1. Conecte la punta de prueba roja con el terminal „**V Ω mA**“ y la punta de prueba negra con el terminal COM.
2. Coloque el selector giratorio en la escala deseada ACV.
3. Conecte las puntas de prueba con la fuente o el circuito a medir.
4. Lea el valor de la tensión medida en la pantalla LCD.

Medición de resistencia

1. Conecte la punta de prueba roja con el terminal „**V Ω mA**“ y la punta de prueba negra con el terminal COM (la polaridad de la punta de prueba roja es positiva „+“).
2. Coloque el selector giratorio en la escala deseada „ **Ω** “.
3. Conecte las puntas con la resistencia a medir y lea el valor medido en la pantalla LCD.
4. Si la resistencia a medir está conectada a un circuito activo, primero desconecte la corriente antes de conectar las puntas de prueba.

Prueba de diodo

1. Conecte la punta de prueba roja con el terminal „VΩmA“ y la punta de prueba negra con el terminal COM (la polaridad de la punta de prueba roja es positiva “+”).
2. Coloque el selector giratorio en la posición „ ”.
3. Conecte la punta de prueba roja en el ánodo del diodo a comprobar y la punta de prueba negra en el cátodo del diodo. El medidor mostrará el valor aproximado de la tensión en directa del diodo. Si los cables de prueba están invertidos, el medidor mostrará “OL”.

Prueba acústica de continuidad

1. Conecte la punta de prueba roja con el terminal „VΩmA“ y la punta de prueba negra con el terminal COM.
2. Coloque el selector giratorio en la posición “  ”.
3. Conecte las puntas de prueba con dos puntos a comprobar del circuito eléctrico (exento de voltaje). Si hay continuidad, suena una señal acústica (< 100 Ω).

Cambio de pila y fusible

Cuando aparezca en la pantalla el símbolo “  ”, hay que cambiar a pila.

Raramente es necesario cambiar los fusibles y cuando estas se funden, casi siempre es debido a un error de manejo.

Para cambiar la pila, afloje los tornillos del compartimento de la pila y retire la tapa. Saque la pila antigua y sustitúyela por una nueva. Observe la polaridad de la pila.

Para cambiar los fusibles (250 mA / 600 V y 10 A / 600V), quite también la pila y abra la carcasa del multímetro quitando la funda protectora y aflojando 4 tornillos.



Advertencia

Asegúrese siempre antes de abrir la carcasa de desconectar las puntas de medición de todo circuito a medir. Cierre la carcasa y apriete bien los tornillos antes de volver a poner en funcionamiento el medidor para evitar el riesgo de una descarga eléctrica.

Accesorios

- Manual de instrucciones
- Juego de puntas de prueba
- Pila 9 V, NEDA tipo 1604 6F22 006P (opcional)

TUR Dijitalmultimetre F76

Güvenlik bilgileri

Bu Multimetre, gerilim kategorisi (CATIII) ve kirlenme derecesi 2, elektronik ölçü cihazı IEC61010-1 Normunu kapsamaktadır.

Bu ölçü cihazının, güvenli kullanım ve güvenli çalışma durumunu oluşturmak için, bütün Güvenlik ve Kullanım uyarılarını dikkate alın.

Güvenlik Normlarının yerine getirilmesi, sadece beraberinde verilen ölçü problemleri ile garanti edilebilir. Gerektiğinde, bu problemler aynı tip olanlarla değiştirilmelidir.

Güvenlik sembolleri



Önemli Güvenlik bilgilerini Kullanıcı el kitabında bulabilirsiniz.



Tehlikeli gerilimler olabilir..



Özel şartlarda çöpe atın.



Çifte İzolasyon (Koruma sınıfı II).



Sigorta, El kitapçığındaki verilere uygun olarak değiştirilmelidir.

Bakım

- Gövdeyi açmadan önce, bütün ölçü tesisatını akım devresinden ayırın.
- Yangından korumayı gerçekleştirebilmek için, sigorta sadece belirtilmiş ölçü gerilimi ve verilmiş ölçü akımlı sigorta ile değiştirilmelidir. 250 mA / 600 V(Sigorta) 10 A /600 V(Sigorta)
- Ölçü cihazını sadece, arka kapağı kapattıktan sonra ve tam sabitledikten sonra kullanın.
- Temizleme için, nemli bir bez ve yumuşak temizleme maddesi kullanınız.

Kullanım

- Hiçbir zaman şartnamede belirtilen, ölçüm sınır koruma değerlerini aşmayın.
- Ölçü cihazı, akım devresine bağlıyken, ağıttaki bağlantılara dokunmayın.
- Kategori III-düzenlemelerine göre, toprağa karşı 600V olan gerilim ölçümü için ölçü aletini kullanmayın.
- Ölçülecek değer aralığı belli değil ise, tercih aralığında en yüksek ölçü değerini seçin.
- Ölçü problemlerini ölçülen devreden ayırdıktan sonra, ayarları değiştirmek için, seçim şalterini ilk önce çevirin.
- Ölçümleri TV yada güçlü akım devrelerinde kullandığınızda, ölçü noktalarında, yüksek genlikli gerilim olabilir ve ölçü aletine zarar verebilir.
- 60 V DC yada 30 V AC RMS üzerindeki gerilimlerle çalışırken her zaman dikkatli olunuz. Ölçü problemleri ile ölçüm gerçekleştirirken, ellerinizi cihaz korumasının arkasında tutun.
- Hiçbir zaman akım devrelerinde, gerilime dayalı direnç ölçümünü gerçekleştirmeyin.

Genel Açıklama

Cihaz, pille çalışan, dijital 3 1/2 basamaklı, düz ve değişken gerilim, düz akım, direnç, diyot ve geçiş ölçen el Multimetresidir.

Ön panel açıklaması

- 1 Display**
3 1/2-basamak, (2000 Dijit) LCD.
- 2 Tutma düğmesi (Hold)**
Bu düğme basıldığında, göstergede son değer kalır ve Sembol "H" bir sonraki Hold düğmesine basana kadar LCD de çıkar.
- 3 Dönüş şalteri**
Bu şalter fonksiyonların seçiminde kullanılır ve tercih edilen alanlarda olduğu gibi cihazın açip-kapatılmasında kullanılır. (otomatik kapanma yok)
- 4 COM-yuvası**
Siyah (negatif) prob için bağlantı.
- 5 10 A-yuvası**
Kırmızı prob, 10 A-ölçüm için bağlantı.
- 6 VΩmA-yuvası**
Kırmızı (pozitif) prob, gerilim, direnç ve akım (10 A dışında) için bağlantı.



Özellikler

Doğruluğun, Kalibrasyondan sonra bir yıl içerisinde, 18 °C den 28 °C (64 °F den 82 °F kadar) kadar ve nispeten 80 % nemde olacağı bildirilmiştir.

Genel

Maksimum bağlantı ve

Toprak arası gerilim:

Koruma sınıfı:

Sigorta:

Güç kaynağı:

Ekran:

Ölçü metodu:

Alan aşımı için gösterge:

Polarizasyon gösterge:

Çalışma ortamı:

Saklama sıcaklığı:

Pil gösterge:

Ölçüler yaklaşık:

Ağırlık yaklaşık:

CAT III 600 V

IP 20

F 250 mA / 600 V F 10 A / 600 V

9 V pil, NEDA 1.604 yada 6F22

LCD 2000 Dijit, 3 ölçüm/s.

Entegreli Dual-Slope-A/D-dönüştürücü

"OL" ekranda

"-" negatif Polarizasyon gösterir

0 den 40 °C kadar

-10 °C den 50 °C kadar

" $\frac{+}{-}$ " ekranda gösterir

150 mm x 75 mm x 45 mm

220 g

Düz gerilim

Alan	Çözme	Doğruluk
200 mV	100 μ V	$\pm$ (0,5 % ölçü değeri + 2 Dijit)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ (0,8 % ölçü değeri + 2 Dijit)

Aşın yük koruma: 600 V gerçek değer.200 mV-alan için und 600 V DC yada gerçek değer AC diğer alanlar.

Düz akım

Alan	Çözme	Doğruluk
200 μ A	0,1 μ V	$\pm$ (1 % ölçü değeri + 2 Dijit)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	$\pm$ (1,5 % ölçü değeri + 2 Dijit)
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	$\pm$ (3 % ölçü değeri + 2 Dijit)

Aşın yük koruma: Sigorta F 250 mA /600 V. Sigorta F1 0 A/600 V.

Değişken gerilim

Alan	Çözme	Doğruluk
200 V	100 mV	$\pm$ (1,2 % ölçü değeri + 10 Dijit)
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % ölçü değeri + 10 Dijit)

Aşın yük koruma: 600 V DC yada gerçek değer AC bütün alanlar için.

Frekans aralığı: 40 Hz den 400 Hz.kadar.

Gösterge: Ortalama değer, Sinüs dalgasının gerçek değerine kalibre eder.

Diyot & Geçiş

Alan	Açıklama
	Eğer geçiş mevcut ise, (100 Ω daha az), içerisinde bir sinyal verir.
	Diyotun geçiş geriliminin yaklaşık değerini verir.

Aşın yük koruma: 600 V DC yada gerçek değer AC.

Direnç

Alan	Çözme	Doğruluk
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % ölçü değeri + 2 Dijit)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
20 M Ω	1 k Ω	$\pm$ (1,0 % ölçü değeri + 2 Dijit)

Maksimum boşta çalışma gerilimi: 3,2 V

Aşın yük koruma: 600 V DC yada gerçek değer AC bütün alanlar için.

Kullanım uyarıları

Doğru gerilim ölçümü

1. Kırmızı probu „**VΩmA**“-bağlantısına takın ve siyah probu COM-bağlantısına takın.
2. Dönüş şalterini, istenilen doğru gerilim durumuna getirin.Eğer ölçülecek gerilimin alanı bilinmiyor ise, alan şalterinde en yüksek konuma getirin ve ayarı istenilen çözüme kavuşana kadar kısıtlayın.
3. Ölçü problemleri, ölçülen kaynağa yada yüke bağlayın.
4. Gerilim değerini LCD-ekranında ve kırmızı Polarizasyon bağlantısını okuyun.

Doğru akım ölçümü

1. Kırmızı probu „**VΩmA**“-bağlantıya ve siyah probu COM-bağlantıya takın.
(250 mA ve 10 A arasındaki ölçüm için, kırmızı probu „**10 A**“- girişine takın.)
2. Dönüş şalterini istenilen DCA-durumuna getirin.
3. Akım ölçülecek olan, Akım devresini açın ve ölçüm hattını sırasıyla akım devresine doğru kapatın.
4. Akım değerini LCD-ekranda okuyun, aynı zamanda kırmızı probun bağlantı Polarizasyonu da çıkar.

Değişken gerilim ölçümü

1. Kırmızı ölçü probunu „**VΩmA**“-bağlantıya ve siyah probu COM-bağlantıya takın.
2. Dönüş şalterini istenilen ACV-durumuna getirin.
3. Ölçü problemleri, ölçülecek kaynağa yada yüke bağlayın.
4. Gerilim değerini LCD-göstergede okuyun.

Direnç ölçümü

1. Kırmızı ölçü probunu „**VΩmA**“-bağlantıya ve siyah probu COM-bağlantıya takın.
(Kırmızı probun Polarizasyonu pozitifdir „+“.)
2. Dönüş şalterini istenilen alan ayarına getirin.”Ω”-
3. Ölçü problemleri, ölçülecek dirence bağlayın ve LCD-göstergely okuyun.
4. Eğer ölçülen direnç, akım devresine bağlı ise, ölçü problemleri değdirmen önce, akımı kapatın.

Diyot ölçümü

1. Kırmızı probu „**VΩmA**“-bağlantıya ve siyah probu COM-bağlantıya takın.
(Kırmızı probun Polarizasyonu „+” pozitifdir.)
2. Dönüş şalterini “” “pozisonuna getirin.
3. Kırmızı probu, kontrol edilecek diyodun anoduna ve siyah probu diyotun katoduna bağlayın. Ölçü cihazı diyodun geçiş gerilimini yaklaşık değerde gösterir.Yanlış bağlantı olması durumunda, “OL” gösterecektir.

Sesli geçiş ölçümü

1. Kırmızı probu „**VΩmA**“-bağlantıya ve siyah probu COM-bağlantısına takınız.
2. Alan şalterini “  ” durumuna getirin.
3. Proban, akım devresinde ölçülecek iki noktaya (gerilimsiz) takın.Eğer geçiş var ise, akustik bir sinyal duyulacaktır. (< 100 Ω)

Pillerin ve sigortanın deęiřimi

Eęer ekranda “” belirir ise, pilin deęiřmesi gerekmektedir. Sigorta deęiřimi çok nadirdir. Deęiřim gerektięinde ise, bunun sebebi kullanım hatasıdır.

Pilin deęiřimi için, pil kısmında vidayı gevřetin ve kapaęı alın.Eski pili alın ve yenisini takın.

Pilin kutuplarına dikkat edin.Sigortanın deęiřimi için de,

(250 mA / 600 V ve 10 A / 600V) pili çıkarın ve Multimetrenin gövdesini aın, darbe koruma çıkarın ve 4 adet vidayı zn.



Dikkat

Gövdeyi açmadan önce, ölçü problemlerinin, akım devrelerine baęlı olmadığından emin olun.

Cihazı kullanmadan önce ve bir Elektro řoka maruz kalmamak için, gövdeyi kapatın ve vidaları tam olarak sabitleyin.

Aksesuar

- Kullanıcı el kitabı
- l prob seti
- 9-Volt-pil. NEDA Typ 1604 6F22 006P (opsiyonel)



Verkaufsniederlassungen

An Arbeitstagen zu den gewöhnlichen Öffnungszeiten für alle Kunden da.

Bamberg Biegerhofstr. 13 98103 Hildstadt bamberg@foerch.de	Bautzen Neusalzaer Str. 58 02625 Bautzen bautzen@foerch.de	Berlin-Marzahn Rhinstr. 50A 12681 Berlin berlin-marzahn@foerch.de	Berlin-Reinickendorf Eichbomdamm 111 13493 Berlin berlin-reinickendorf@foerch.de	Braunschweig Waller See 2 38179 Schwülper braunschweig@foerch.de	Bremen Altekaal 4 28339 Bremen bremen@foerch.de
Chemnitz Bomse Str. 205 09114 Chemnitz chemnitz@foerch.de	Cottbus Kremsdörfer Str. 12 03044 Cottbus cottbus@foerch.de	Dessau Kochstedter Kreisstr. 7 06847 Dessau dessau@foerch.de	Dresden Bismarck Str. 5 01067 Dresden dresden@foerch.de	Frankfurt August-Schanz-Str. 29A 60433 Frankfurt am Main frankfurt@foerch.de	Freiburg Tulaster 73A 79108 Freiburg freiburg@foerch.de
Hamburg Ahrensburger Str. 138 22045 Hamburg hamburg@foerch.de	Heilbronn Desseler Str. 18 74706 Heilbronn heilbronn@foerch.de	Kassel Hamtunger Str. 22 34134 Kassel kassel@foerch.de	Kaufbeuren Moosengastr. 6 87600 Kaufbeuren kaufbeuren@foerch.de	Kempten Straßacker 2 87437 Kempten kempten@foerch.de	Leipzig-Plagwitz Gießente 12A 04229 Leipzig leipzig@foerch.de
Leipzig-Zentrum Adrianstraße 3 04347 Leipzig leipzig.zentrum@foerch.de	Lübeck Spangstr. 1A 23556 Lübeck luebeck@foerch.de	Magdeburg Silberbergweg 6A 39128 Magdeburg magdeburg@foerch.de	Mannheim Innsr. 27 68199 Mannheim mannheim@foerch.de	Neuenstadt Theo-Förch-Str. 11 – 15 74196 Neuenstadt neuenstadt@foerch.de	Neu-Ulm Leisingstraße 20 89231 Neu-Ulm neu-ulm@foerch.de
Nürnberg/Fürth Waldeckweg 1 90763 Fürth nuernberg@foerch.de	Oberhausen Im Lopperfeld 5b 46047 Oberhausen oberhausen@foerch.de	Offenburg Heinrich-Hertz-Str. 10 77666 Offenburg offenburg@foerch.de	Paderborn Südtor Str. 4–6 33198 Paderborn paderborn@foerch.de	Rostock Werftstr. 20 18037 Rostock rostock@foerch.de	Schwerin Ratschich 1 19037 Schwerin schwerin@foerch.de
Weimar Industriest. 3 C 99427 Weimar weimar@foerch.de	Zwickau Maschute Gewerbet. 2 08056 Zwickau zwickau@foerch.de				

FÖRCH Depot 24 h

Rund um die Uhr für autorisierte Kunden mittels Chipkarte zugänglich.

Langenburg
InnoPark am See 2
74556 Langenburg

Gesellschaften International

Belgien Hommie Tools & Fasteners bvba Seinhuisstraat 5 b4 3600 Genk hommietools.be	Bulgarien Förch Bulgaria EOOD 2 Novoto Irvade Str Kremikovtzi district 1839 Sofia foerch.bg	Dänemark Förch A/S Hagemannsvaj 3 8600 Silkeborg foerch.dk	Frankreich Förch France SAS ZAE Le Marchais Renard Aubigny 77950 Montreau-sur-le-Jard foerch.fr	Italien Förch S.r.l. Via Antonio Stradivari 4 39100 Bolzano foerch.it	Kroatien Förch d.o.o., Hrvatska Buzinska cesta 58 10010 Zagreb foerch.hr
Luxemburg Förch SAS 17 rue de Marbourg 9764 Mamach foerch.fr	Niederlande Förch Nederland B.V. Teunisport Oost 51 7609 RG Almelo foerch.nl	Österreich Theo Förch GmbH Rückbrunnstr. 39A 5020 Salzburg foerch.at	Polen Förch Polska Sp. z o.o. 43-392 Międzyrzecze Górne 379 k/Bielska-Biala) foerch.pl	Portugal Förch Portugal Lda Centro Empresarial Sirota-Estôril III Rua Pá de Moura, Nº 33 + Armazém J 2710-335 Sintra foerch.pt	Rumänien Förch S.R.L. Str. Ecologică 43 005600 Săcele, Jud. Braşov foerch.ro
Schweden Förch Sverige AB Brännarevägen 1 151 95 Södertälje foerch.se	Schweiz Förch AG Muttenerstrasse 143 4133 Pratteln foerch.ch	Serbien Venus Arma d.o.o. Batajnički drum 18a 11080 Beograd-Zemun foerch.rs	Slowakei Förch Slovensko s.r.o. Rosiňská cesta 8 01103 Žilina foerch.sk	Slowenien FÖRCH d.o.o. Črnojezerska cesta 51A 1236 Trzin foerch.si	Spanien Förch Componentes para Taller S.L. Camino de San Antón, s/n 18102 Ánbroz (Granada) foerch.es
Tschechien Förch s.r.o. Dopravní 1314/1 104 00 Praha 10 – Uhřetěves foerch.cz	Türkei Förch Otomotiv İnş. ve San. Ürünleri Paz. Ltd. Şti. Haramidere Mevki Beysan Sanayi Şişli Etilik Caddesi No:6/3 34524 Beylikdüzü / İstanbul foerch.com.tr	Ungarn Förch Kereskedelmi Kft Börgöndi út 14 8000 Székesfehérvár foerch.hu			



MAS/093