# M32

Bruksanvisning (V1.0)

## Digital TRMS-multimeter




**UTKAST · Inväntar intern teknisk granskning och godkännande hos UNIKS**

# Registrera din produkt

www.uniks.it

Registrera dina produkter för att få information om nyheter och särskilda rabatter när du köper tillbehör och produkter för ditt dagliga arbete.

**Registreringen är kostnadsfri.**

**UTKAST · Inväntar intern teknisk granskning och godkännande hos UNIKS**

# Innehåll


1. Allmän information 1
1.1 Säkerhetsinformation 1
1.1.1 Säkerhetsanvisningar 1
1.1.2 Säkerhetshänsyn 1
1.1.3 Säkerhetssymboler 3
1.1.4 Säkert underhåll 3
1.2 Skydd av ingångarna 4
2. Översikt över multimetern 4
2.1 Översiktsbild 5
2.2 Symbolförklaring 5
2.3 Funktionsknappar 7
2.4 Ingångsuttag 8
2.5 Tillbehör 8
3. Användning 9
3.1 Normal användning 9
3.1.1 HOLD-läge 9

3.1.2 Bakgrundsbelysning och LED-lampa 9
3.1.3 Automatisk avstängning 10
3.2 Mätanvisningar 10
3.2.1 Mätning av AC- och DC-spänning 10
3.2.2 Resistansmätning 11
3.2.3 Diodtest 12
3.2.4 Kontinuitetstest med ljudsignal 13
3.2.5 Kapacitansmätning 13
3.2.6 Frekvensmätning (Hz) 14
3.2.7 Strömmätning 14
3.2.8 Beröringsfri spänningsprovning (NCV) 15
3.2.9 Temperaturmätning 16
4. Tekniska parametrar 16
4.1 Allmänna parametrar 16
4.2 Tekniska data 17
4.2.1 Likspänning 18
4.2.2 Växelspänning 18
4.2.3 Frekvens (Hz) 19
4.2.4 Resistans (Ω) 19
4.2.5 Diod 20

4.2.6 Kontinuitet med ljudsignal 20
4.2.7 Kondensator 21
4.2.8 Likström 21
4.2.9 Växelström 22
4.2.10 Temperatur 22
5. Underhåll av multimetern 23
5.1 Allmänt underhåll 23
5.2 Byte av batterier och säkring 23
6. Service 24
6.1 Garantivillkor 24
6.2 Service 25

# 1. Allmän information

M32 är konstruerad och tillverkad enligt säkerhetskraven i IEC-61010 för elektroniska mätinstrument. Den uppfyller IEC-61010 för CAT IV 600 V, CAT III 1000 V och föroreningsgrad 2. Läs bruksanvisningen noggrant och uppmärksamma säkerhetsanvisningarna före användning.

# 1.1 Säkerhetsinformation

## 1.1.1 Säkerhetsanvisningar

• Följ alla normala säkerhetsrutiner före användning av M32, särskilt A. rutiner för att förhindra elstötar och B. rutiner för att förhindra oavsiktlig användning.

• Använd multimeterns mätledningar för din egen säkerhet. Kontrollera att de är helt oskadade före användning.

## 1.1.2 Säkerhetshänsyn

• Utrustning som alstrar kraftiga elektromagnetiska störningar kan göra visningen instabil och orsaka betydande mätfel.

• Använd inte en skadad multimeter.

• Skyddsfunktionen upphör om multimetern inte fungerar korrekt.

• Var särskilt försiktig nära blottlagda ledare eller högspänningsledningar.

• Använd inte instrumentet nära explosiva gaser, ångor eller damm.

• Mät med rätt ingångar och funktioner inom tillåtet mätområde.

• Undvik skador på multimetern genom att hålla ingångsvärdet inom tillåtna gränser för varje mätområde.

• Vidrör inte oanvända ingångsuttag när multimetern är ansluten till mätkretsen.

• Var försiktig vid mätning över 60 V DC eller 30 V AC (TRMS) för att undvika elstötar.

• Håll fingrarna bakom mätspetsens skyddsring vid mätning.

• Koppla bort mätspetsarna från mätpunkten innan du byter mätområde.

• Bryt matningen till kretsen och ladda ur samtliga kondensatorer före provning av resistans, diod, kondensator eller kontinuitet.

• Mät aldrig resistans och prova aldrig kontinuitet i en spänningssatt krets.

• Sätt i de fyra 1,5 V AA-batterierna korrekt i batterifacket.

• Byt genast batterierna när  visas. Låg batterinivå kan ge felaktiga avläsningar och medföra elstötar eller personskada.

• Överskrid inte 1000 V vid CAT III-mätning eller 600 V vid CAT IV-mätning.

• Använd inte en skadad multimeter.

# 1.1.3 Säkerhetssymboler

Säkerhetssymboler på multimetern och i bruksanvisningen.

| | |
|---|---|
| ⚠ | Viktig säkerhetsvarning. Läs bruksanvisningen före användning. Felaktig användning kan skada instrumentet eller dess komponenter. |
| ~ | AC, växelström |
| DC | DC, likström |
| ≂ | AC och DC |
| ⏚ | Jord |
| ⧈ | Dubbelisolering |
| ⎓ | Säkring |
| CE | Uppfyller EU-direktivet |
| ⚡ | Varning för hög spänning |
| CAT III 1000 V | Överspänningsskydd |
| CAT IV 600 V | Överspänningsskydd |

## 1.1.4 Säkert underhåll

• Ta bort mätledningarna innan höljet öppnas eller batteriluckan tas av.

• Använd angivna reservdelar vid underhåll.

• Endast fackkunnig personal får kalibrera, reparera och underhålla multimetern.

• Vid längre tids uppehåll ska batterierna tas ut och förvaras på en plats utan hög temperatur eller hög luftfuktighet.

## 1.2 Skydd av ingångarna

• Vid spänningsmätning tål multimetern högst 1000 V DC eller 750 V AC på ingången.

• Skyddet mot felanslutning gäller upp till 600 V AC/DC. Om väljaren står på Ω och mätspetsarna av misstag ansluts till en spänningskälla på upp till 600 V AC/DC skadas inte multimetern.

• Säkringar (F 600mA/1000V) skyddar vid strömmätning i µA och mA.

# 2. Översikt över multimetern

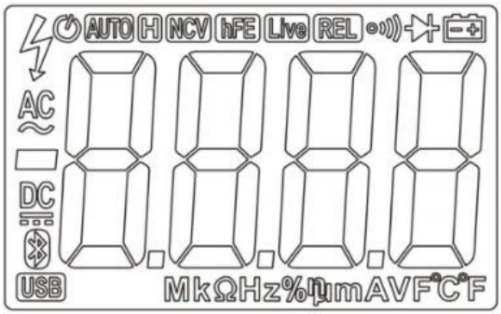
M32 är en bärbar digitalmultimeter med sant effektivvärde (TRMS), 1 kHz bandbredd och 6000 skalsteg. Den stora bakgrundsbelysta LCD-displayen och den inbyggda lampan underlättar avläsning. Överlastskyddet gäller upp till 600 V AC/DC. Med NCV-sensorn kan instrumentet även användas som beröringsfri fasdetektor.

# 2.1 Översiktsbild




1. Område för beröringsfri spänningsdetektering.
2. Lysdiod som anger styrkan hos den beröringsfritt detekterade spänningen.
3. LCD-display.
4. Funktionsknappar.
5. Vridomkopplare.
6. Ingångsuttag.

## 2.2 Symbolförklaring




Figur 1. Displaypanel

# Tabell 1. Symboler

| Symbol | Beskrivning |
|---|---|
|  | Låg batterispänning. Byt batteriet genast när symbolen visas för att undvika elstötar eller personskada på grund av felavläsning. |
|  | Automatisk avstängning |
|  | Varning för hög spänning |
| – | Negativ ingångspolaritet |
|  | AC-ingångsspänning |
|  | DC-ingångsspänning |
|  | Kontinuitetstest |
|  | Diodtest |
| AUTO | Automatisk mätning |
| H | Låst mätvärde |
| °C, °F | Temperatur, °C: Celsius, °F: Fahrenheit |
| % | Pulskvot i procent |
| NCV | Beröringsfri detektering av växelspänning |

### Tabell 1. Symboler

| | |
|---|---|
| V, mV | V: volt. mV: millivolt = 0,001 V. |
| A, mA, µA | A: ampere, enhet för ström. mA: milliampere = 0,001 A. µA: mikroampere = 0,000001 A. |
| Ω, kΩ, MΩ | Ω: ohm, enhet för resistans. kΩ: kiloohm = 1000 Ω. MΩ: megaohm = 1 000 000 Ω. |
| MHz, kHz, Hz | Hz: hertz, enhet för frekvens. kHz = $1\times10^3$ Hz. MHz = $1\times10^6$ Hz = 1000 kHz. |
| F, mF, µF, nF | F: farad, enhet för kapacitans. mF: millifarad = 0,001 F. µF: mikrofarad = 0,000001 F. nF: nanofarad = 0,000000001 F. |

# 2.3 Funktionsknappar

## Knappar och funktioner

SEL. Växla exempelvis mellan °C och °F i TEMP-läge, AC och DC vid ström- eller spänningsmätning eller diod- och kontinuitetstest i .

HOLD (H). Tryck för att låsa mätvärdet på displayen. Tryck igen för att frigöra visningen.

Håll knappen intryckt i mer än 2 sekunder för att tända bakgrundsbelysning och lampa. Håll den intryckt igen i mer än 2 sekunder för att släcka båda.

Om knappen inte används stängs funktionen av automatiskt efter 15 sekunder.

Hz/%. Vid mätning av växelström eller växelspänning väljer knappen Hz/% (frekvens eller pulskvot i procent).

# 2.4 Ingångsuttag

| | |
|---|---|
| COM | Gemensam anslutning, SVART mätledning. |
| °C/°F VΩ Hz% | Positiv ingång, röd mätledning: kapacitans, diod, kontinuitet, temperatur, spänning, resistans, frekvens och pulskvot. |
| µA mA | Positiv ingång för µA och mA, röd mätledning. |
| 10A | Positiv 10 A-ingång, röd mätledning. |

## 2.5 Tillbehör

| | |
|---|---|
| Bruksanvisning | 1 |
| Mätledningar | 2 |
| Termoelement typ K | 1 |

# 3. Användning

## 3.1 Normal användning

### 3.1.1 HOLD-läge

HOLD låser avläsningen. Byt funktion eller tryck på HOLD igen för att avsluta funktionen.

1. Tryck på H. Avläsningen låses och HOLD-symbolen visas på displayen.

2. Tryck på H igen för att återgå till normal mätning.

### 3.1.2 Bakgrundsbelysning och LED-lampa

Bakgrundsbelysning och LED-lampa gör det möjligt att läsa av mätresultat på mörka platser. Slå på och av belysningen så här:

1. Håll ☀ intryckt i mer än 2 sekunder för att tända bakgrundsbelysning och lampa.

2. Håll ☀ intryckt igen i mer än 2 sekunder för att släcka manuellt eller vänta 15 sekunder på automatisk avstängning.

# 3.1.3 Automatisk avstängning

Om instrumentet inte används inom 15 minuter efter start ljuder ett pip som aviserar automatisk avstängning och viloläge. Tryck på H/☀ för att återaktivera instrumentet.

# 3.2 Mätanvisningar

## 3.2.1 Mätning av AC- och DC-spänning

### ⚠ VARNING

För att undvika elstötar eller skada på multimetern ska du inte försöka mäta vid en spänning (effektivvärde) på 1000 V DC eller 750 V AC. Lägg heller aldrig mer än 1000 V DC eller 750 V AC mellan någon terminal och jord.

DC-områden: 600,0 mV, 6,000 V, 60,00 V, 600,0 V och 1000 V.
AC-områden: 6,000 V, 60,00 V, 600,0 V och 750 V.

### Mätning av AC- eller DC-spänning

1. Vrid väljaren till V. Tryck på SEL för att välja AC eller DC.
2. Sätt den svarta banankontakten i COM och den röda i V.
3. Mät kretsens spänning med de två mätspetsarna parallellt med mätkretsen.

4. Läs av spänningen på LCD-displayen. Vid likspänning visas omvänd polaritet i rött.

### Observera

• På områdena 600 mV DC och 6 V AC kan ett värde visas även utan insignal eller ansluten mätspets. Kortslut då mätspetsarna från V–Ω och COM för att nollställa instrumentet.

• Vid växelspänningsmätning mäter Hz%-knappen spänningskällans frekvens (40 Hz–1 kHz).

• Växelspänningen mäts som sant effektivvärde (True RMS). Mätningen är noggrann för sinusvågor och andra vågformer utan DC-offset, inklusive fyrkants- och triangelvågor.

## 3.2.2 Resistansmätning

### ⚠ VARNING

Före provning av resistans ska alla spänningskällor till mätkretsen kopplas bort och samtliga högspänningskondensatorer laddas ur helt. Multimetern eller mätobjektet kan annars skadas.

Enheten för elektrisk resistans är ohm (Ω). Områden: 600,0 Ω, 6,000 kΩ, 60,00 kΩ, 600,0 kΩ, 6,000 MΩ och 60,00 MΩ.

### Resistansmätning

1. Vrid väljaren till Ω.
2. Sätt den svarta banankontakten i COM och den röda i Ω.
3. Mät kretsens resistans med de båda mätspetsarna.

4. Läs av den uppmätta resistansen på LCD-displayen.

### Observera

Resistansen uppmätt i kretsen avviker något från den nominella resistansen.

Vid låg resistans ska mätspetsarna först kortslutas och deras resistans läsas av. Dra av detta värde från den uppmätta resistansen för en noggrann mätning.

I 60 MΩ-området tar det några sekunder innan avläsningen stabiliseras. Detta är normalt vid hög resistans. Om multimetern är i öppen krets visas OL, vilket anger att mätområdet överskridits.

## 3.2.3 Diodtest

### ⚠ VARNING

Före provning av dioder ska alla spänningskällor till mätkretsen kopplas bort och samtliga högspänningskondensatorer laddas ur helt. Multimetern eller mätobjektet kan annars skadas.

### Diodtest

1. Vrid väljaren till . Tryck på SEL för att välja diod- eller kontinuitetsfunktionen.

2. Sätt den svarta banankontakten i COM och den röda i .

3. Anslut den svarta mätspetsen till pluspolen och den röda till en pol på dioden som provas.

4. Displayen visar diodens spänning i framriktningen. Vid omvänd polaritet på mätledningarna visar multimetern OL.

**Anmärkning för teknisk granskning: Den italienska texten i steg 3 anger svart till plus och preciserar inte den röda mätspetsens polaritet. UNIKS behöver bekräfta anslutningen före användning.**

En normal diod har ett spänningsfall i framriktningen på 0,5–0,8 V.

## 3.2.4 Kontinuitetstest med ljudsignal

### ⚠ VARNING

Före provning av kontinuitet ska alla spänningskällor till mätkretsen kopplas bort och samtliga högspänningskondensatorer laddas ur helt. Multimetern eller mätobjektet kan annars skadas.

### Förfarande

1. Vrid väljaren till .
2. Sätt den svarta banankontakten i COM och den röda i Ω.
3. Mät kretsens resistans med mätspetsarna. Vid högst 40 Ω lyser sensorns gröna lysdiod och en kontinuerlig signal ljuder. Vid resistans mellan 40 Ω och 60 Ω lyser den röda lysdioden.

## 3.2.5 Kapacitansmätning

### ⚠ VARNING

Före provning av kapacitans ska alla spänningskällor till mätkretsen kopplas bort och samtliga högspänningskondensatorer laddas ur helt. Multimetern eller mätobjektet kan annars skadas.

Använd likspänningsfunktionen för att kontrollera att alla kondensatorer är urladdade.

Mätområden: 6,000 nF, 60,00 nF, 600,0 nF, 6,000 µF, 60,00 µF, 600,0 µF, 6 mF och 100 mF.

### Kapacitansmätning

1. Vrid väljaren till kondensatorsymbolen.
2. Sätt den svarta banankontakten i COM och den röda i .

3. Mät kondensatorns kapacitans med mätspetsarna och läs av resultatet på LCD-displayen.

### Observera

Vid hög kapacitans behöver avläsningen tid för att stabiliseras. Var särskilt uppmärksam på rätt polaritet vid mätning på polariserade kondensatorer så att multimetern inte skadas.

## 3.2.6 Frekvensmätning (Hz)

### ⚠ VARNING

Försök aldrig mäta frekvens vid mer än 250 V DC eller AC (effektivvärde). Det kan medföra elstötar eller skada instrumentet.

### Frekvensmätning

1. Vrid väljaren till Hz% och tryck på Hz% för att växla mellan Hz och %.
2. Sätt den svarta banankontakten i COM och den röda i Hz.
3. Mät signalens frekvens med mätspetsarna.
4. Läs av den uppmätta frekvensen på LCD-displayen.

## 3.2.7 Strömmätning

### ⚠ VARNING

Mät inte ström i en krets om tomgångsspänningen mot jord är högre än 250 V. Kontrollera multimeterns säkring före mätning för att undvika skador på instrumentet eller mätobjektet. Använd rätt ingångsuttag, funktionslägen och mätområden. Mätspetsarna får aldrig anslutas parallellt med en krets när en mätledning sitter i en strömingång.

DC-områden: 60 µA, 600 µA, 6 mA, 60,00 mA, 600,0 mA och 10,00 A. AC-områden: 60 µA, 600 µA, 6 mA, 60,0 mA, 600,0 mA och 10,00 A.

### Strömmätning

1. Vrid väljaren till A och tryck på SEL för att välja DC eller AC.

2. Anslut den svarta mätledningen till COM. Anslut den röda till mA vid ström under 600 mA eller till 10A vid ström mellan 600 mA och 10 A.

3. Bryt kretsen. Anslut den svarta mätledningen till kretsavbrottets ände med lägre spänning och den röda till änden med högre spänning.

4. Slå till matningen och läs av värdet. Om endast OL visas ligger strömmen utanför det valda området. Vrid väljaren till ett högre mätområde.

Observera: Vid växelström mäter Hz%-knappen strömkällans frekvens (40 Hz–1 kHz).

## 3.2.8 Beröringsfri spänningsprovning (NCV)

Vrid väljaren till NCV och för multimeterns överdel nära ledaren. Om växelspänning detekteras visar lysdioderna hög, medelhög eller låg signalstyrka. Ljudsignalens repetitionsfrekvens varierar med signalstyrkan.

1. Förlita dig inte på den beröringsfria detektorn för att fastställa om spänning finns. Detekteringen påverkas bland annat av uttagets utformning,

isoleringens tjocklek och typ.

2. När spänning tillförs en ingång kan inducerad spänning få sensorns lysdiod att tändas.

3. Yttre störningar från exempelvis en ficklampa eller en motor kan utlösa NCV-indikering.

## 3.2.9 Temperaturmätning

Vrid väljaren till TEMP. Sätt termoelementets röda banankontakt i °C och den svarta i COM. Läs av temperaturen när värdet är stabilt.

Observera: Det medföljande termoelementet av typ K kan mäta upp till 250 °C och kortvarigt upp till 300 °C.

# 4. Tekniska parametrar

## 4.1 Allmänna parametrar

| | |
|---|---|
| Driftmiljö | CAT IV 600 V, CAT III 1000 V |
| Föroreningsgrad | 2 |
| Höjd över havet | <2000 m |
| Temperatur och luftfuktighet vid drift | 0–40 °C (kraven beaktas inte vid temperatur under 10 °C och relativ luftfuktighet under 80 %). |
| Temperatur och luftfuktighet vid förvaring | −10 till 60 °C (ta ur batterierna när RH är under 70 %). |
| Temperaturkoefficient | 0,1 × noggrannheten/°C (<18 °C eller >28 °C). |

| | |
|---|---|
| Högsta spänning mellan mätuttag och jord | 1000 V DC eller 750 V AC (RMS) |
| Säkringsskydd | mA: FF 600mA/1000V. A: FF 10A/1000V. |
| Rotationshastighet | cirka 3 varv/s |
| Display | LCD med 6000 skalsteg. Enhetssymbolen väljs automatiskt efter funktionsläget. |
| Områdesöverskridande | OL |
| Låg batterispänning | när spänningen understiger normal driftspänning. |
| Ingångspolaritet | − visas automatiskt. |
| Strömförsörjning | 4 × AA, 1,5 V |
| Mått | 190 mm (L) × 89 mm (B) × 50 mm (H) |
| Vikt | cirka 380 g med batterier |

# 4.2 Tekniska data

Referensförhållanden: Omgivningstemperatur mellan 18 °C och 28 °C och relativ luftfuktighet högst 80 %.

## 4.2.1 Likspänning

| Mätområde | Upplösning | Noggrannhet |
|---|---|---|
| 600 mV | 0,1 mV | ±(0,5 % av avläsning + 3 siffror) |
| 6 V | 1 mV | ±(0,5 % av avläsning + 3 siffror) |
| 60 V | 10 mV | ±(0,5 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 V | 100 mV | ±(0,5 % av avläsning + 3 siffror) |
| 1000 V | 1 V | ±(0,5 % av avläsning + 3 siffror) |

Ingångsimpedans: 10 MΩ. Högsta ingångsspänning: 1000 V DC eller 750 V AC (effektivvärde).

## 4.2.2 Växelspänning

| Mätområde | Upplösning | Noggrannhet |
|---|---|---|
| 6 V | 1 mV | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 60 V | 10 mV | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 V | 100 mV | ±(1 % av avläsning + 10 siffror) |
| 750 V | 1 V | ±(1 % av avläsning + 10 siffror) |

Ingångsimpedans: 10 MΩ. Högsta ingångsspänning: 1000 V DC eller 750 V AC (effektivvärde).

Frekvensrespons: 40 Hz–1 kHz. Sant effektivvärde (True RMS).

## 4.2.3 Frekvens (Hz)

| Mätområde | Upplösning | Noggrannhet |
|---|---|---|
| 9,999 Hz | 0,001 Hz | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 99,99 Hz | 0,01 Hz | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 999,9 Hz | 0,1 Hz | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 9,999 kHz | 0,001 kHz | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 99,99 kHz | 0,01 kHz | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 999,9 kHz | 0,1 kHz | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 9,999 MHz | 0,001 MHz | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |

Ingångsspänningens område: 200 mV–10 V AC (effektivvärde).

Överlastskydd: 600 V DC/AC.

## 4.2.4 Resistans (Ω)

| Mätområde | Upplösning | Noggrannhet |
|---|---|---|
| 600 Ω | 0,1 Ω | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 6 kΩ | 1 Ω | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 60 kΩ | 10 Ω | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 kΩ | 100 Ω | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 6 MΩ | 1 kΩ | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 60 MΩ | 10 kΩ | ±(1,2 % av avläsning + 30 siffror) |

Överlastskydd: 600 V DC/AC.

Tomgångsspänning: 1 V.

# 4.2.5 Diod

| Funktion | Mätområde | Upplösning | Provvillkor |
|---|---|---|---|
| Diodtest | 0–3 V | 0,001 V | Likström i framriktningen cirka 1 mA. Tomgångsspänning cirka 3,2 V. Displayen visar diodens ungefärliga spänningsfall i framriktningen. |

Överlastskydd: 600 V DC/AC.

# 4.2.6 Kontinuitet med ljudsignal

| Funktion | Mätområde | Upplösning | Beskrivning | Provvillkor |
|---|---|---|---|---|
|  | 600 Ω | 0,1 Ω | Ljudsignal och grönt ljus anger högst 30 Ω. Rött ljus vid 40–60 Ω. | Tomgångsspänning cirka 1 V. |

Överlastskydd: 600 V DC/AC.

## 4.2.7 Kondensator

| Mätområde | Upplösning | Noggrannhet |
|---|---|---|
| 6 nF | 0,001 nF | ±(4,0 % av avläsning + 30 siffror) |
| 60 nF | 0,01 nF | ±(4,0 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 nF | 0,1 nF | ±(4,0 % av avläsning + 3 siffror) |
| 6 µF | 1 nF | ±(4,0 % av avläsning + 3 siffror) |
| 60 µF | 10 nF | ±(4,0 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 µF | 100 nF | ±(4,0 % av avläsning + 3 siffror) |
| 6 mF | 1 µF | ±(4,0 % av avläsning + 3 siffror) |
| 100 mF | 0,01 mF | ±(5,0 % av avläsning + 3 siffror) |

Överlastskydd: 600 V DC/AC.

## 4.2.8 Likström

| Mätområde | Upplösning | Noggrannhet |
|---|---|---|
| 60 µA | 0,01 µA | |
| 600 µA | 0,1 µA | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 6 mA | 0,001 mA | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 60 mA | 0,01 mA | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 mA | 0,1 mA | ±(0,8 % av avläsning + 3 siffror) |
| 10,00 A | 10 mA | ±(1,2 % av avläsning + 3 siffror) |

Överlastskydd: mA-området FF600mA/1000V, 10A-området FF10A/1000V.

Högsta ingångsström: mA-läge 600 mA DC/AC, 10A-läge 10 A DC/AC (effektivvärde).

Vid ström över 5 A får sammanhängande mätning pågå högst 10 sekunder. Vänta 1 minut efter avslutad mätning innan du mäter ström igen.

## 4.2.9 Växelström

| Mätområde | Upplösning | Noggrannhet |
|---|---|---|
| 60 µA | 0,01 µA | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 µA | 0,1 µA | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 6 mA | 0,001 mA | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 60 mA | 0,01 mA | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 600 mA | 0,1 mA | ±(1 % av avläsning + 3 siffror) |
| 10 A | 10 mA | ±(1,5 % av avläsning + 3 siffror) |

Överlastskydd: mA-området FF600mA/1000V, 10A-området FF10A/1000V.

Högsta ingångsspänning: mA-läge 600 mA DC/AC (RMS), 10A-läge 10 A DC/AC (RMS).

Vid ström över 5 A får sammanhängande mätning pågå högst 10 sekunder. Vänta 1 minut efter avslutad mätning innan du mäter ström igen.

Frekvensrespons: 40 Hz–1 kHz. Sant effektivvärde (True RMS).

## 4.2.10 Temperatur

| Mätområde | Upplösning | Temperaturintervall | Noggrannhet |
|---|---|---|---|
| °C | 1 °C | −20 °C – 1000 °C | ±(1,0 % + 3) av avläsning |
| °F | 1 °F | −4 °F – 1832 °F | ±(1,0 % + 3) av avläsning |

Överlastskydd: 600 V DC/AC.

# 5. Underhåll av multimetern

Avsnittet beskriver grundläggande underhåll och byte av säkringar och batterier. Utför endast underhåll på multimetern om du har erfarenhet av arbetet.

## 5.1 Allmänt underhåll

⚠ **VARNING**

Försök inte rengöra instrumentet invändigt. Det kan medföra elstötar eller skador. Ta bort mätledningarna från instrumentets uttag innan höljet eller batteriluckan öppnas.

Rengör höljet regelbundet med en fuktig trasa och lite rengöringsmedel. Använd inte kemikalier för rengöringen. Smuts eller fukt i uttagen kan påverka mätningen.

Rengöring av ingångsuttagen: Stäng av instrumentet och ta bort alla mätledningar. Avlägsna smuts från uttagen. Rengör varje uttag med en ny bomullspinne med rengöringsmedel eller smörjmedel.

## 5.2 Byte av batterier och säkring

⚠ **VARNING**

Byt batterierna när visas så att felaktig avläsning inte leder till elstötar eller personskada. Använd enbart de snabba säkringar som anges på multimeterns baksida (600 mA/1000 V och 10 A/1000 V).

Öppna inte batterihållaren innan instrumentet har stängts av och du har kontrollerat

att mätledningen är bortkopplad från mätkretsen och instrumentets uttag. Detta förebygger elstötar och personskador.

### Byt batterierna på följande sätt.

1. Stäng av multimetern.
2. Ta bort alla mätledningar från ingångsuttagen.
3. Lossa batteriluckans skruvar med en skruvmejsel.
4. Ta bort batteriluckan.
5. Ta ur de gamla batterierna eller skadade säkringar.
6. Sätt i fyra nya 1,5 V AA-batterier eller nya säkringar.
7. Sätt tillbaka batteriluckan och dra åt skruven.

# 6. Service

## 6.1 Garantivillkor

Instrumentet omfattas av garanti mot material- och tillverkningsfel enligt de allmänna villkoren. Under garantitiden kan defekta delar bytas ut. Tillverkaren förbehåller sig rätten att reparera eller byta ut produkten.

Kunden betalar frakten vid retur till kundservice eller återförsäljare. Transporten ska avtalas i förväg. Bifoga alltid en förklaring av orsaken till returen. Använd enbart originalförpackningen vid transport. Kunden står för skador som annan förpackning orsakar. Tillverkaren ansvarar inte för person- eller sakskador.

### Garantin gäller inte i följande fall.

• Reparation eller byte av tillbehör och batterier (omfattas inte av garantin).

• Reparation på grund av felaktig användning eller användning med inkompatibel utrustning.

• Reparation på grund av olämplig förpackning.

• Reparation på grund av arbete utfört av obehörig personal.

• Ändring av instrumentet utan tillverkarens uttryckliga tillstånd.

• Användning som inte omfattas av instrumentets specifikationer eller bruksanvisning.

Innehållet i denna bruksanvisning får inte återges i någon form utan tillverkarens tillstånd. Våra produkter är patenterade och deras varumärken är skyddade. Tillverkaren förbehåller sig rätten att ändra specifikationer och priser till följd av tekniska förbättringar.

## 6.2 Service

Om instrumentet inte fungerar korrekt, kontrollera batteriet och om ledningarna är slitna innan du kontaktar kundservice. Byt ut dem vid behov. Kontrollera att du följer bruksanvisningen om felet kvarstår.

Kunden betalar frakten vid retur till kundservice eller en återförsäljare. Transporten ska avtalas i förväg. Bifoga alltid en förklaring av orsaken till returen. Använd endast originalförpackningen. Kunden står för skador som annan förpackning orsakar.





http://www.uniks.it

info@uniks.it



Uniks Srl

Via Vittori 57

48018 Faenza (RA), Italy

0546.623002

0546.623691

