# C128PRO

Tangamperemeter · TRMS 1000A AC/DC

Brugsanvisning

V1.3 Copyright© Uniks Srl




## Til intern teknisk vurdering

Oversættelse af italiensk V1.3. Originalen angiver forskellige grænser for instrument, indgange og prøveledninger (side 5, 13, 19–20, 26 og 30–31). Disse oplysninger samt modelhenvisningen på side 22 og standardnummeret på side 33 afventer afklaring hos UNIKS. Må ikke benyttes som godkendt driftsvejledning.

# Registrer dit produkt på www.uniks.it

Når du registrerer dine produkter, får du løbende information om nyheder og særlige rabatter på tilbehør og produkter til dit daglige arbejde.

Registreringen er gratis.

# Indhold

Tangamperemeter TRMS 1000A AC/DC · 1
1. Sikkerhedsoplysninger · 5
1.1 Klargøring · 5
1.2 Symboler · 6
1.3 Vedligeholdelse · 6
2. Beskrivelse · 8
2.1 Instrumentets dele · 8
2.2 Drejeomskifter · 9
2.3 LCD-display · 11
3. Specifikationer · 13
3.1 Oversigt · 13
3.2 Tekniske data · 15
4. Betjening · 21
4.1 Fastholdelse af måleværdi · 21
4.2 Baggrundsbelysning og lys · 21
4.4 Manuelt områdevalg · 21
4.5 Relativ måling, MAX og MIN · 21
4.6 AC/DC-strømmåling · 22
4.7 AC/DC-spændingsmåling · 23
4.8 AC-strømmåling med FLEXC128 · 24

# Indhold

4.9 Gennemgang og diodetest · 25

4.11 Temperaturmåling · 27

4.12 Berøringsfri spændingsdetektering (NCV) · 28

5. Vedligeholdelse · 29

5.1 Batteriskift · 29

5.2 Udskiftning af prøveledninger · 30

6. Tilbehør · 31

7. Service · 35

7.1 Garantibetingelser · 35

7.2 Service · 36

# 1. Sikkerhedsoplysninger

**ADVARSEL. Vær særlig opmærksom, når du bruger instrumentet. Forkert brug kan medføre elektrisk stød eller beskadige instrumentet. Følg de generelle sikkerhedsprocedurer og alle sikkerhedsanvisninger i denne brugsanvisning.**

Læs og følg brugsanvisningen omhyggeligt, så du kan udnytte alle funktioner og betjene instrumentet sikkert.

Instrumentet opfylder sikkerhedsstandarderne EN-61010-1, EN-61010-2-030 og EN-61010-2-032. Forureningsgrad II, overspændingskategori CAT III 1500V og CAT IV 600V. Indgangene er beskyttet op til 1500V AC/DC ved alle målinger.

## 1.1 Klargøring

1.1.1 Følg de almindelige sikkerhedsregler under brug. Beskyt dig mod elektrisk stød, og undgå forkert brug af instrumentet.

# 1.1 Klargøring

1.1.2 Kontrollér ved modtagelsen, om instrumentet har transportskader.

1.1.3 Efter opbevaring eller levering under ugunstige forhold skal du undersøge, om instrumentet er beskadiget.

1.1.4 Prøvespidser og ledninger skal være i god stand. Kontrollér før brug, om isoleringen er beskadiget, eller om lederens metal er synligt eller beskadiget.

## 1.2 Symboler



! Vigtige sikkerhedsoplysninger. Se brugsanvisningen.



Kan anvendes på farlige spændingsførende ledere.



Dobbeltisolering (klasse II).

CAT III og CAT IV henviser til overspændingsniveau III og IV i IEC-61010-1. Forureningsgrad 2 indgår i angivelsen af beskyttelsesniveauet for impulsholdespænding.



CE · Overensstemmelse med EU-standarder.



Jord

## 1.3 Vedligeholdelse

1.3.1 Forsøg ikke at åbne kabinettets underdel for at justere eller reparere instrumentet.

## 1.3 Vedligeholdelse

Kun teknikere med indgående kendskab til instrumentet og til risikoen for elektrisk stød må udføre dette arbejde.

1.3.2 Fjern målespidsen fra målekredsen, før du åbner kabinettet eller batteridækslet.

1.3.3 Udskift straks batteriet, når batterisymbolet vises. Fejlagtige aflæsninger kan medføre elektrisk stød.

1.3.4 Rengør med en fugtig klud og et mildt rengøringsmiddel. Brug hverken slibemidler eller opløsningsmidler.

1.3.5 Sluk instrumentet, når det ikke bruges. Sæt omskifteren på OFF.

1.3.6 Fjern batterierne ved længere tids opbevaring for at undgå skader.

# 2. Beskrivelse

## 2.1 Instrumentets dele




1. AC/DC · CAT III 1500V DC · CAT IV 600V
2. NCV
3. LED
4. Kæbeudløser
5. HOLD
6. Taster
7. LCD 2″
8. Batteridæksel
9. 1500V DC / 1000V AC · CAT III 1500V DC · CAT IV 600V

## 2.1 Instrumentets dele

1 Målekæber til AC- og DC-strøm

2 NCV-sensor til berøringsfri spændingsdetektering

3 LED-lys

4 Udløser til åbning af kæberne

5 HOLD-knap

6 Funktionstast, startstrøm (InRush), LED-lys og baggrundsbelysning samt RANGE, MAX/MIN og REL

7 2″ LCD-display

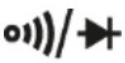
8 Batteridæksel

9 Måleindgange

## 2.2 Drejeomskifter



## 2.2 Drejeomskifter

| | |
|---|---|
| OFF | Slukket |
|  | Strømområde op til 1000A |
|  | AC-spænding 1000V og DC-spænding op til 1500V |
| NCV | Berøringsfri spændingsdetektering |
|  | AC-strømmåling op til 3000A med ekstraudstyret FLEX128 |
|  | Gennemgangs- og diodetest |
|  | Modstand og kapacitans |

°C-°F Temperaturmåling

## 2.3 LCD-display




Automatisk slukning

Lav batterispænding

## 2.3 Displayets symboler

| | |
|---|---|
| INRUSH | Startstrømsmåling |
| AUTO | Automatisk områdevalg |
| MAX MIN REL | Maksimum, minimum og relativ måling |
| VFD | Lavpasfilter |
| LoZ | Måling med lav impedans |
| NCV | Berøringsfri spændingsdetektering |
|  | Gennemgang |
|  | Diode |
|  | Negativt fortegn |
| DC、 AC | Jævnstrøm, vekselstrøm |
| H | Fastholdt måleværdi |
| % | Pulsforhold i procent |
| Hz、 kHz | Hertz, kilohertz |
| °C、 °F | °C Celsius, °F Fahrenheit |
| nF、 μF、 mF | Kapacitansenheder |
| mA、 A | Strømenheder |
| mV、 V | Spændingsenheder |
| Ω、 kΩ、 MΩ | Ohm, kiloohm, megaohm (modstand) |

# 3. Specifikationer

## 3.1 Oversigt

Automatisk og manuelt områdevalg.

HOLD (sideknap), MAX/MIN og REL (relativ måling).

Lydsignal ved gennemgang.

Sand effektivværdi (TRMS) for strøm og spænding.

Startstrøm beregnes over 100ms (IN RUSH).

Båndbredde 1kHz. Lavpasfilter LPF ≤ 400Hz.

NCV-sensor øverst på kæberne til berøringsfri spændingsdetektering.

Overbelastningsbeskyttelse i hele måleområdet (1500V AC/DC).

Maksimal tilladt spænding mellem måleterminal og jord er 1500V DC eller 1000V AC.

Maksimal driftshøjde 2000m.

Baggrundsbelyst 2″ LCD-display. Maksimal visning 6000 tællinger.

Registreringstid for strømtransienter (InRush) 100ms.

## 3.1 Oversigt

Automatisk polaritetsvisning. Tegnet − angiver negativ polaritet.

Overskridelse af måleområde vises som ‘0L’ eller ‘-0L’.

CAT III 1500V, CAT IV 600V.

Målehastighed ca. 3 gange/s, analogt søjlediagram 10 gange/s.

Måleværdi og enhed vises på displayet.

Automatisk slukning efter 10 minutter.

Strømforsyning 3 × 1,5 V AAA. Batteritid ca. 60 timer.

Dobbeltisolering. LED-lys. Lav batterispænding angives med et symbol på LCD-displayet.

Temperaturkoefficient < 0,1 × nøjagtighed/°C.

Driftstemperatur −10 °C ~ 50 °C. Opbevaring −10 °C ~ 60 °C.

IP54

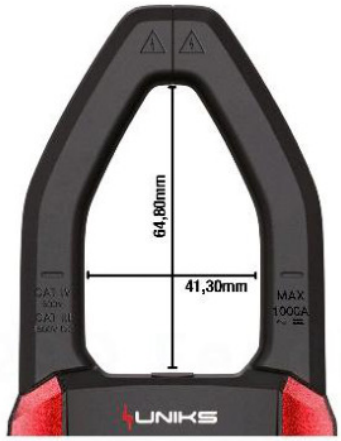
Længde × bredde × tykkelse 273×68×43. Vægt 490 g.

## 3.2 Tekniske data

Anbring lederen midt i kæberne ved strømmåling.

Maksimal højde 64,80 mm. Maksimal bredde 41,30 mm.

Maksimal åbning 48,50 mm.






## 3.2.1 Vekselstrøm AC TRMS

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 60 A | 0,01 A | ±(2,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 600 A | 0,1 A | ±(2,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1000 A | 1 A | ±(2,0% af aflæsning + 5 cifre) |

mindste indgangsstrøm 0,1 A (RMS). Største indgangsstrøm 1000A (RMS).

Frekvensområde 45Hz ~ 1000Hz. VFD-grænsefrekvens 400Hz. Automatisk eller manuelt områdevalg.

### 3.2.2 Jævnstrøm DC

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 60 A | 0,01 A | ±(2,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 600 A | 0,1 A | ±(2,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1000 A | 1 A | ±(2,0% af aflæsning + 5 cifre) |

Mindste DC-indgangsstrøm 60mA. Største DC-indgangsstrøm 1000A. Automatisk eller manuelt områdevalg.

## 3.2.3 AC-spænding TRMS

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 6 V | 0,001 V | ±(0,8% af aflæsning + 5 cifre) |
| 60 V | 0,01 V | ±(0,8% af aflæsning + 5 cifre) |
| 600 V | 0,1 V | ±(0,8% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1000 V | 1 V | ±(1,0% af aflæsning + 5 cifre) |

Mindste indgangsspænding 10mV (RMS). Største indgangsspænding 1000V (RMS).

Frekvensområde 45Hz ~ 1000Hz. VFD-grænsefrekvens 400Hz. Automatisk eller manuelt områdevalg.

### 3.2.4 DC-spænding

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 6 V | 0,001 V | ±(0,5% af aflæsning + 5 cifre) |
| 60 V | 0,01 V | ±(0,5% af aflæsning + 5 cifre) |
| 600 V | 0,1 V | ±(0,5% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1500 V | 1 V | ±(0,5% af aflæsning + 5 cifre) |

Mindste indgangsspænding 1mV. Største indgangsspænding 1500V.

Automatisk eller manuelt områdevalg.

### 3.2.5 Frekvens og pulsforhold

#### 3.2.5.1 AC-strømmens frekvens

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 100 Hz | 0,01 Hz | ±(1,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1000 Hz | 0,1 Hz | ±(1,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 10 kHz | 0,001 kHz | ±(1,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1%–99% | 0,1% | ±(3,0% af aflæsning + 2 cifre) |

Frekvensområde 10Hz ~ 10kHz. Indgangssignal ≥ 30A AC (RMS).

#### 3.2.5.2 AC-spændingens frekvens

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 100 Hz | 0,01 Hz | ±(1,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1000 Hz | 0,1 Hz | ±(1,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 10 kHz | 0,001 kHz | ±(1,0% af aflæsning + 5 cifre) |
| 1%–99% | 0,1% | ±(3,0% af aflæsning + 2 cifre) |

Frekvensområde 10Hz ~ 10kHz. Indgangsspænding ≥ 0,8 V AC (RMS).

## 3.2.6 Gennemgang

| Område | Opløsning | Funktion |
|---|---|---|
|  | 1 Ω | Summeren lyder, når målekredsens modstand er under 50 Ω. |

Overbelastningsbeskyttelse 1500V DC eller 1000V AC (RMS).

## 3.2.7 Diode

| Område | Opløsning | Funktion |
|---|---|---|
| 3,3 V | 0,001 V | Viser diodens omtrentlige spændingsfald i lederetningen. |

Overbelastningsbeskyttelse 1500V DC eller 1000V AC (RMS).

## 3.2.8 Modstand

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 600 Ω | 0,1 Ω | ±(1,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 6 kΩ | 0,001 kΩ | ±(1,0% af aflæsning + 3 cifre) |

## 3.2.8 Modstand

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 60 kΩ | 0,01 kΩ | ±(1,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 600 kΩ | 0,1 kΩ | ±(1,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 6 MΩ | 0,001 MΩ | ±(1,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 60 MΩ | 0,01 MΩ | ±(1,2% af aflæsning + 30 cifre) |

Overbelastningsbeskyttelse 1500V DC eller 1000V AC (RMS). Automatisk eller manuelt områdevalg.

## 3.2.9 Kapacitans

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| 60,00 nF | 0,01 nF | ±(4,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 600,0 nF | 0,1 nF | ±(4,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 6,000 µF | 1 nF | ±(4,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 60,00 µF | 10 nF | ±(4,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 600,0 µF | 100 nF | ±(4,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 6,000 mF | 1 µF | ±(4,0% af aflæsning + 3 cifre) |
| 60,00 mF | 10 µF | ±(5,0% af aflæsning + 5 cifre) |

Overbelastningsbeskyttelse 1500V DC eller 1000V AC (RMS).

## 3.2.10 Temperatur

| Område | Opløsning | Nøjagtighed |
|---|---|---|
| −20 ~ 1000 °C (−4 ~ 1832 °F) | 1 °C / 2 °F | ±(2,0% af aflæsning + 2 cifre) |

Overbelastningsbeskyttelse 1500V DC eller 1000V AC (RMS).

# 4. Betjening

## 4.1 Fastholdelse af måleværdi

Tryk på HOLD (H) for at fastholde den viste måleværdi. Tryk igen for at frigive visningen.

## 4.2 Baggrundsbelysning og lys

Brug lystasten ved svagt omgivelseslys.

1) Tryk kort for at tænde eller slukke LCD-baggrundsbelysningen. Den slukker automatisk efter ca. 1 minut.

2) Hold tasten nede i mere end 2 sekunder for at tænde eller slukke LED-lyset.

## 4.3 Automatisk slukning

1) Instrumentet slukker automatisk efter 10 minutters inaktivitet.

2) Hold FUNC nede, mens instrumentet tændes, for at deaktivere automatisk slukning.

## 4.4 Manuelt områdevalg

Tryk på RANGE for manuelt områdevalg. Tryk igen for at vælge måleområde.

## 4.5 Relativ måling, MAX og MIN

Tryk på REL for at aktivere eller deaktivere relativ måling. Ved aktivering nulstilles den viste værdi.



Tryk på REL for at aktivere ZERO ved DC-strømmåling.

Tryk på MAX/MIN for at fastholde den største eller mindste aflæste værdi. Hold knappen nede i 2 sekunder for at afslutte.

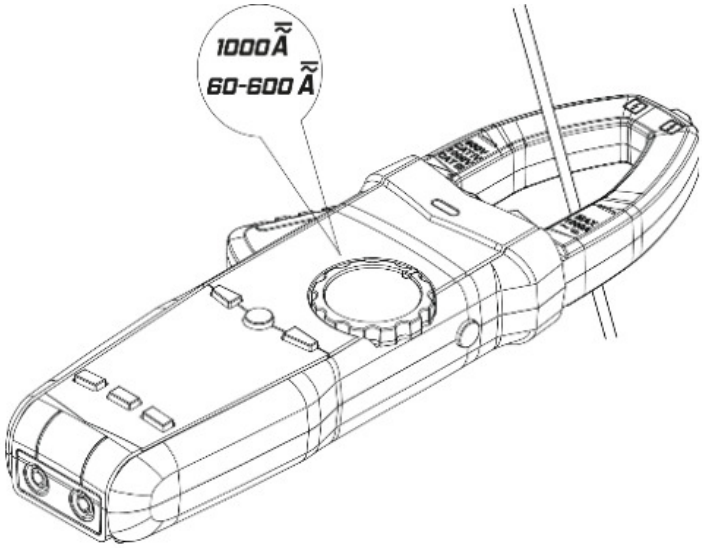
## 4.6 AC/DC-strømmåling

Drej omskifteren til strømområdet A. Hold udløseren inde, åbn kæberne, og omslut en leder i målekredsen. Aflæs strømmen på displayet.

1) Vælg AC eller DC med FUNC (kun model C128). Ved AC-strømmåling bruges Hz% til at slå visning af frekvens eller pulsforhold til eller fra. Hold FUNC nede i mere end 2 sekunder for at aktivere VFD-måling med lavpasfilter.

2) Tryk på IN RUSH for at måle startstrøm.





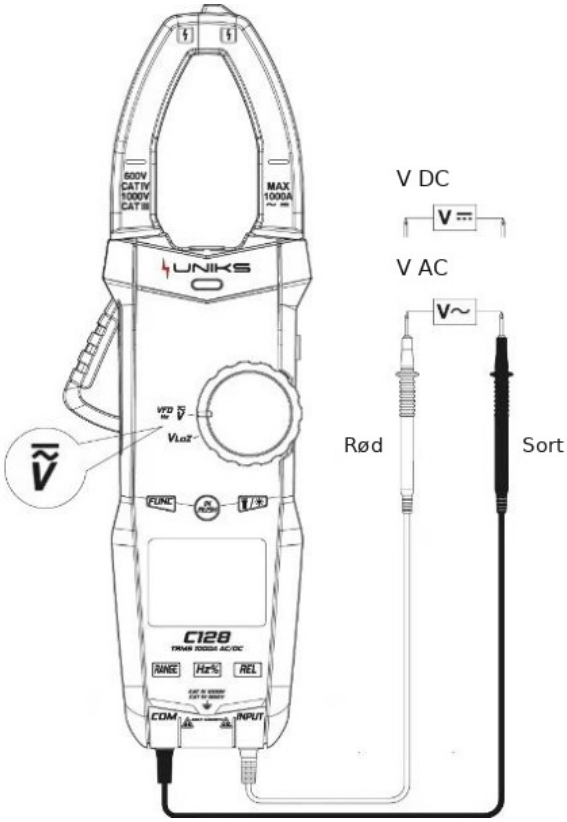

## 4.7 AC/DC-spændingsmåling

Sæt omskifteren på V, og skift mellem AC- og DC-spænding med FUNC. Tilslut prøveledningerne til COM og INPUT.

Ved DC-måling forbindes den røde prøveledning til signalets positive pol og den sorte til den negative.

Ved AC-spændingsmåling aktiveres VFD (lavpasfilter) ved at holde FUNC nede i mere end 2 sekunder.

Bemærk: Frekvensen kan kun vises, når spændingen målt i VFD-tilstand er højere end ca. 70V.




## 4.8 AC-strømmåling med FLEXC128

Sæt omskifteren på symbolet for den fleksible strømsensor. Vælg område med FUNC. Tilslut FLEXC128 til tangamperemeterets indgange. Aflæs AC-strøm og frekvens på displayet. Områderne er 30A, 300A og 3000A.

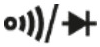


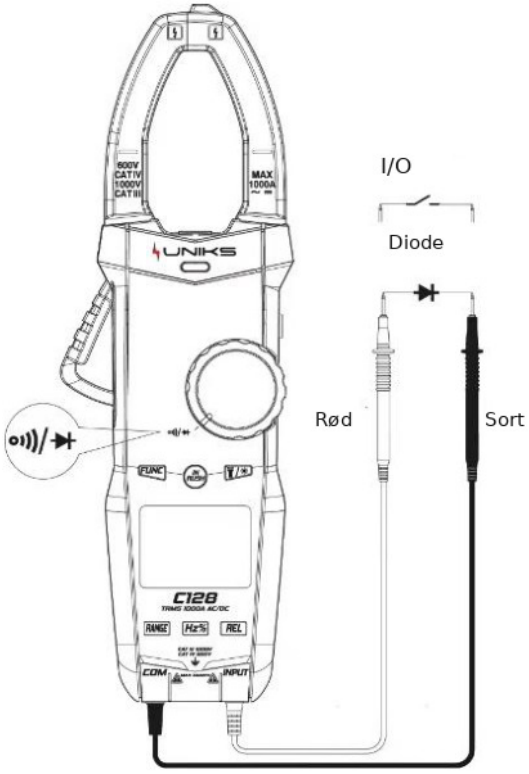
## 4.9 Gennemgang og diodetest

Sæt omskifteren på symbolet for gennemgang/diodetest. Vælg gennemgang eller diodetest med FUNC.

1) I gennemgangstilstand vises den målte modstand. Under ca. 50Ω lyder summeren. Over ca. 600Ω vises OL.

2) Forbind den røde prøvespids til diodens positive pol og den sorte til den negative. Displayet viser diodens omtrentlige spændingsfald i lederetningen eller O.L, hvis dioden er beskadiget. Med omvendt polaritet vises OL.





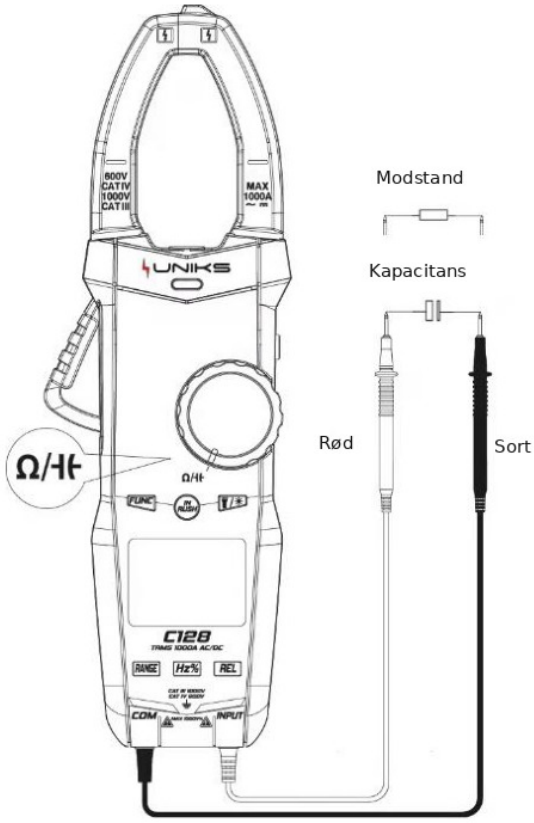

## 4.10 Modstand og kapacitans

Sæt omskifteren på Ω/kondensatorsymbolet. Vælg modstand eller kapacitans med FUNC.

1) Mål aldrig på spændingsførende kredse i denne funktion.

2) Indgangene er beskyttet op til 1000V AC/DC. Mål ikke på en spændingsførende kreds, når omskifteren står på Ω/kondensatorsymbolet.






## 4.11 Temperaturmåling

Sæt omskifteren på °C/°F. Instrumentet viser omgivelsestemperaturen. Ved måling med termoelement tilsluttes føleren til måleindgangene med positiv pol i den røde indgang. Den målte temperatur vises på hoveddisplayet. Tryk kort på FUNC

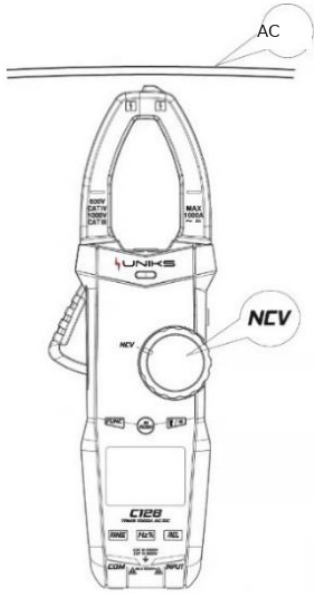
°C-°F

for at skifte temperaturenhed.

## 4.12 Berøringsfri spændingsdetektering (NCV)

Sæt omskifteren på NCV. Displayet viser EF. Før spidsen af kæberne hen til en spændingsførende ledning. Summeren og LED-indikatoren på displayet angiver, om der registreres spænding.

Bemærk: Registreringen kan påvirkes af stikkontaktens konstruktion, isoleringens type og tykkelse, ledningernes placering og andre forhold. Selv uden alarm kan der være spænding. Afprøv NCV-funktionen på en kendt spændingskilde før brug.



# 5. Vedligeholdelse

## 5.1 Batteriskift

**ADVARSEL. Afbryd prøveledningerne fra samtlige målepunkter, før batteridækslet åbnes, så elektrisk stød undgås.**

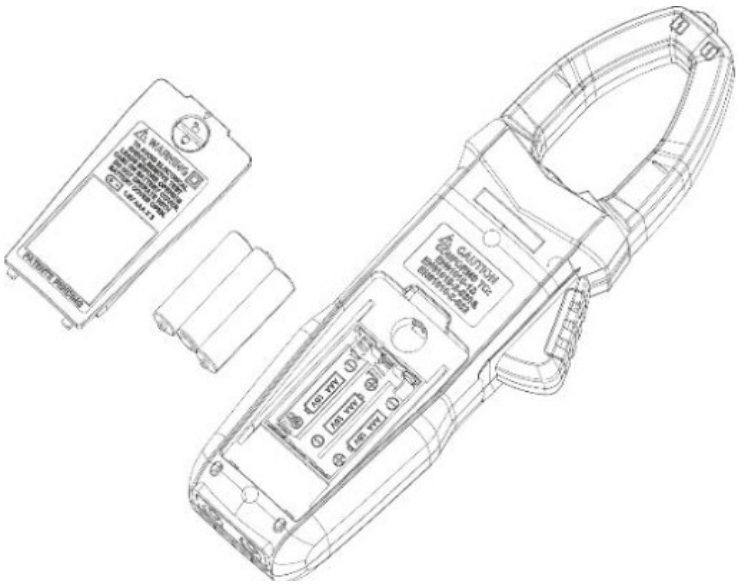
1) Udskift batterierne, når batterisymbolet vises.

2) Drej skruen til symbolet for åben hængelås, og fjern dækslet.

3) Udskift batterierne.

4) Sæt dækslet på, og drej skruen til symbolet for lukket hængelås.

Bemærk: Overhold batteriernes polaritet.





## 5.2 Udskiftning af prøveledninger

**ADVARSEL. Nye prøveledninger skal have samme egenskaber som de oprindelige. De skal være i god stand og mærket til 1000V og 10A.**

Bemærk: Udskift en prøveledning med beskadiget isolering, f.eks. hvis metallederen er synlig.

# 6. Tilbehør

A1 Prøvespidser og fleksible tilslutningsledninger

1) 2 prøvespidser (rød og sort), der kan adskilles fra ledningerne. CAT III 1000V og CAT IV 600V, dobbeltisolering og forureningsgrad 2. Metalspids med diameter 2mm og maksimal længde 4mm i henhold til CEI/EN61010-031.

2) 2 fleksible tilslutningsledninger (rød og sort), med hanstik, dobbeltisolering og en længde på 1,5 meter.

A2

3) Transporttaske.

Øvrigt tilbehør

4) Type K-føler til temperaturmåling.

5) 3 × 1,5 V AAA-batterier.

6) Brugsanvisning på italiensk og engelsk.


C128PRO
A2
UNIKS
OFF
NCV
C128PRO
AUTOREL
RANGE
REL
COM
INPUT
A1

# Ekstraudstyr

A3 Fleksibel strømsensor (Rogowski) FLEXC128

1 FLEXC128-sensor med angivelse af maksimal strøm, overspændingskategori og sikkerhedssymbol.

I overensstemmelse med CEI EN 6101-2-032, type B.

Tilslutningsledning til tangamperemeteret 1m. Sløjfens indvendige diameter 150mm. Maksimal strøm 3000A AC.

CAT III 1000V, CAT IV 600V.

1) Transporttaske.



# Tekniske data for FLEXC128

Tilslut FLEXC128 til måleindgangene på C128PRO. Værdierne omregnes til ampere og vises direkte på C128PRO.

Tekniske data for FLEXC128

Tilslut FLEXC128 til måleindgangene på C128PRO. Værdierne omregnes til ampere og vises direkte på C128PRO.

Vekselstrøm AC TRMS

| Område | Nøjagtighed |
|---|---|
| 3000 A | ±(2,5% af aflæsning + 8 cifre) |

CAT III 1000V, CAT IV 600V.

# 7. Service

## 7.1 Garantibetingelser

Instrumentet er dækket mod materiale- og fabrikationsfejl i henhold til de almindelige betingelser. I garantiperioden kan defekte dele udskiftes. Producenten forbeholder sig ret til at reparere eller udskifte produktet. Ved returnering til kundeservice eller en forhandler betaler kunden fragten. Forsendelsen skal aftales på forhånd og ledsages af en beskrivelse af årsagen til returneringen. Brug originalemballagen. Kunden bærer omkostningerne ved skader, som skyldes anden emballage. Producenten påtager sig intet ansvar for person- eller tingsskade.

Garantien omfatter ikke:

• Reparation eller udskiftning af tilbehør og batterier.

• Reparation, der skyldes forkert brug eller brug sammen med inkompatibelt udstyr.

• Reparation, der skyldes utilstrækkelig emballering.

• Reparation efter indgreb fra uautoriseret personale.

• Ændring af instrumentet uden producentens

udtrykkelige tilladelse.

• Brug, der ligger uden for instrumentets specifikationer eller brugsanvisning.

Denne brugsanvisning må ikke gengives i nogen form uden producentens tilladelse. Producentens produkter er patenterede, og varemærkerne er beskyttede. Producenten forbeholder sig ret til at ændre specifikationer og priser som følge af tekniske forbedringer.

## 7.2 Service

Hvis instrumentet ikke fungerer korrekt, skal du kontrollere batterierne og prøveledningernes tilstand og udskifte dem om nødvendigt, før du kontakter kundeservice. Hvis fejlen fortsætter, så kontrollér, at du følger brugsanvisningen. Ved returnering til kundeservice eller en forhandler betaler kunden fragten. Aftal forsendelsen på forhånd, og vedlæg en beskrivelse af årsagen til returneringen. Brug kun originalemballagen. Kunden betaler for skader, der skyldes anden emballage.

## http://www.uniks.it

info@uniks.it

Uniks Srl

Via Vittori 57

48018 Faenza (RA), Italien

0546.623002

0546.623691

