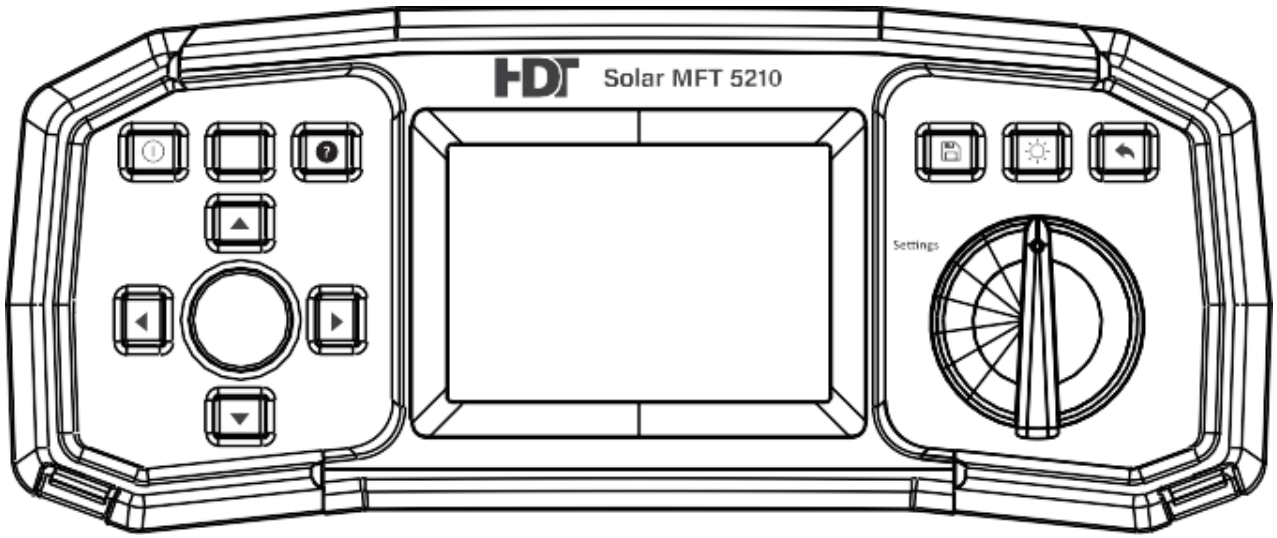
Multifunktionstester til solcelleanlæg

NOVA PV

Brugsanvisning

V1.0 Copyright© Uniks Srl



Zero · TEST · Pol / Voc / Isc · V · Riso · Rlow · Dataoverførsel

Oversættelse af italiensk V1.0. Originalen angiver både alkaliske AA-batterier og genopladelige Ni-MH-celler samt forskellige modelnavne for fjernmåleren. UNIKS skal afklare disse oplysninger og godkende dokumentet før brug.

Indhold

1.0 Introduktion og leveringsomfang	**4**
2.0 Transport og opbevaring	**5**
3.0 Sikkerhedsanvisninger	**5**
4.0 Betjeningselementer og tilslutninger	**6**
5.0 Lavohmsmåling (RLow / gennemgang / RPE)	**7**
6.0 Isolationsmodstand (Riso)	**8**
7.0 Ydelsesprøve – polaritet, tomgangsspænding (Voc) og kortslutningsstrøm (Isc)	**10**
8.0 Spændingsmåling (VAC og VDC)	**13**
9.0 Indstillinger	**14**
10.0 Hukommelse og dataoverførsel	**15**
11.0 Vedligeholdelse	**16**
11.1 Udskiftning af sikringer	**16**
11.2 Rengøring	**17**
11.3 Periodisk kalibrering	**17**
11.4 Service	**17**
11.5 Batterier	**17**
12.0 Tekniske data	**18**
13.0 Garanti	**19**

Symboler på instrumentet og i brugsanvisningen



Advarsel om en mulig fare. Følg brugsanvisningen.



Forsigtig! Farlig spænding. Fare for elektrisk stød.



Gennemgående dobbelt eller forstærket isolering, klasse II, IEC 536 / DIN EN 61140.



Overensstemmelsesmærke. Instrumentet opfylder de gældende direktiver, herunder EMC-direktivet (2014/30/EU), og standarderne EN 61010-1, EN 61010-02-033, EN 61010-031 og EN 61326. Det opfylder også lavspændingsdirektivet (2014/35/EU).



Instrumentet opfylder WEEE (2012/19/EU). Mærket angiver, at det i hele EU skal indsamles særskilt fra husholdningsaffald. Ansvarlig genanvendelse forebygger miljø- og sundhedsskader ved ukontrolleret bortskaffelse og fremmer bæredygtig udnyttelse af materialerne. Aflever det brugte instrument via en retur- eller indsamlingsordning, eller kontakt den forhandler, hvor det blev købt, med henblik på miljømæssigt forsvarlig genanvendelse.

1.0 Introduktion og leveringsomfang

NOVA PV er udviklet til hurtig og enkel udførelse af de elektriske prøver i EN 62446 for solcelleanlæg. Instrumentet er beregnet til installatører, der arbejder på bolig- og erhvervsanlæg under 1000 VDC.

Ud over manuel afprøvning kan instrumentet parres trådløst med solindstrålingsmåleren [NOVA PV] til fjernmåling af solindstråling og temperatur. I fjerntilstand kan de målte Voc- og Isc-værdier automatisk omregnes til standardprøvebetingelser (STC) og straks sammenlignes med modulproducentens data. Det sparer tid og forebygger regnefejl.

Alle prøveresultater fra SMFT kan gemmes i den interne hukommelse med gemmetasten og derefter overføres til en pc via USB med den medfølgende software. Programmet kan vise resultaterne som en enkel liste eller i et standardlayout til prøvningsattester. Begge dele gør det let at gennemse og dele resultaterne.

Tryk på hjælpetasten (?) for at vise det pågældende prøvediagram på skærmen.

Leveringsomfang

1 × NOVA PV solcelletester

6 × alkaliske 1,5 V AA-batterier

1 × blød transporttaske

1 × USB-kabel type B til type A

1 × brugsanvisning

2.0 Transport og opbevaring

Gem originalemballagen til senere transport, f.eks. til kalibrering. Garantien dækker ikke transportskader som følge af mangelfuld emballage. Fjern batterierne ved længere tids opbevaring for at undgå skader. Hvis batterierne har lækket i instrumentet, skal det returneres til fabrikken til rensning og eftersyn.

Opbevar instrumentet tørt og indendørs. Efter transport ved ekstreme temperaturer skal det akklimatiseres i mindst 2 timer før brug.

3.0 Sikkerhedsanvisninger

Hvis prøveudstyret anvendes på andre måder end beskrevet her, kan udstyrets beskyttelse blive forringet.

Læs brugsanvisningen omhyggeligt. Forkert brug kan være farlig for brugeren og skade instrumentet eller det udstyr, der prøves.

Stop brugen af instrumentet eller tilbehøret, hvis du ser tegn på skader.

Hvis en sikring springer, skal den udskiftes som beskrevet i denne brugsanvisning.

Følg alle almindeligt kendte forholdsregler mod elektrisk stød ved farlige spændinger.

Instrumentet er beregnet til anlæg under 1000 V DC.

Kun autoriseret, kvalificeret personale må foretage service eller justering.

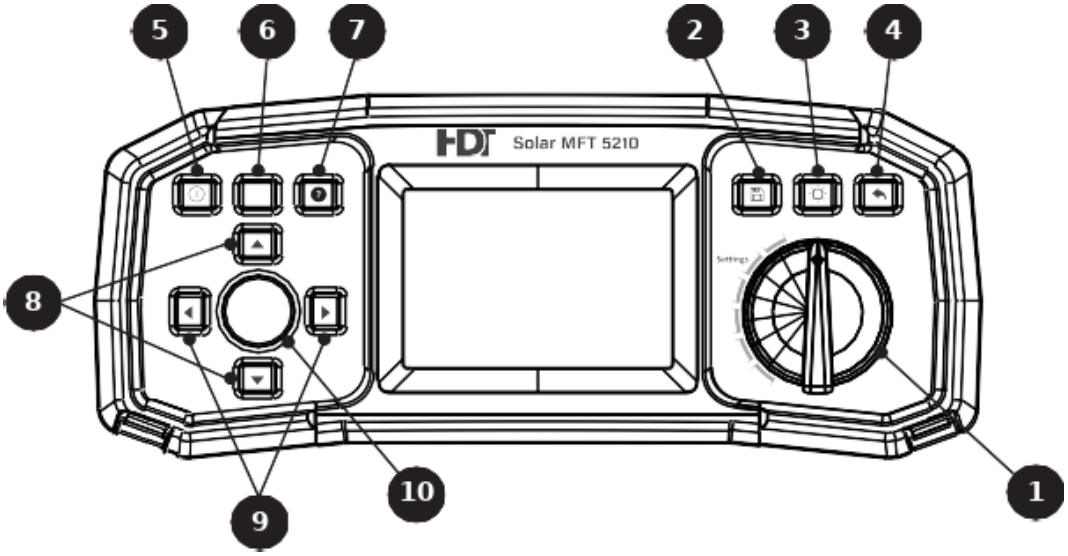
Brug kun standardtilbehør og ekstraudstyr, der leveres af din distributør.

Instrumentet leveres med genopladelige Ni-MH-celler. Udskift kun med samme type som angivet på mærkaten i batterirummet eller i brugsanvisningen. Brug aldrig almindelige alkaliske batterier, mens netadapteren er tilsluttet, da batterierne kan eksplodere.

Der findes farlige spændinger inde i instrumentet. Frakobl alle prøveledninger og strømforsyningen, og sluk instrumentet, før batteridækslet fjernes.

Følg alle almindelige sikkerhedsforholdsregler mod elektrisk stød ved arbejde på elektriske installationer.

4.0 Betjeningselementer og tilslutninger



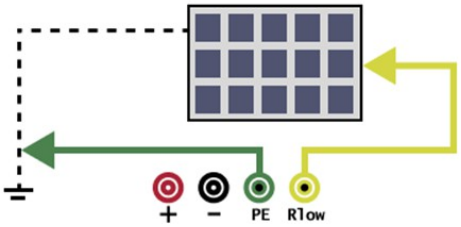
Zero · TEST · Pol / Voc / Isc · V · Riso · Rlow · Dataoverførsel

1. Funktionsvælger
2. Gemmetast
3. Tast til lysstyrke
4. Afslut/tilbage/retur
5. ON/OFF: Tænd eller sluk instrumentet.
6. Nulstillingstast
7. Hjælpetast
8. Pil op/ned
9. Pil til venstre/højre
10. Prøvetast

5.0 Lavohmsmåling (RLow / gennemgang / RPE)

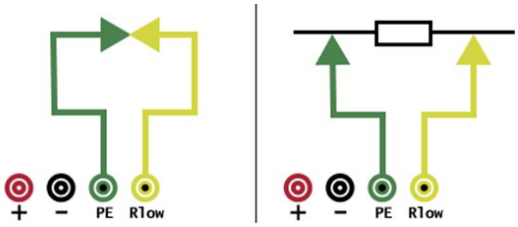
NOVA PV kan måle lave modstande for at kontrollere gennemgangen i solcelleanlæggets ledere. Det gælder normalt beskyttelses- og udligningsledere. Figuren viser et typisk eksempel mellem et solcellemoduls metalramme og hovedjordklemmen.

Gennemgang i beskyttelsesledere



Mål mellem den grønne klemme (PE) og den gule klemme (Rlow) øverst på instrumentet. Nulstil først prøveledningerne for at trække deres modstand fra det viste resultat og opnå bedst mulig nøjagtighed, især ved lange ledninger. Kortslut prøveledningerne, og hold ZERO nede i 2 sekunder. Zero vises nederst på skærmen.

Nulstilling af prøveledninger · Måling af Rlow



Vælg en af tre prøvefunktioner med højre/venstre pil: Low Ω, Cont. R+ eller Cont. R−. I normalfunktionen Low Ω prøves både positiv (R+) og negativ (R−) polaritet. Det højeste resultat (R) vises øverst sammen med prøvestrømmen Itest. Brug R+ og R− til at prøve polariteterne separat. Grænsen for bestået/ikke bestået indstilles ved at flytte markøren til feltet med pil ned og øge eller mindske værdien med højre/venstre pil.

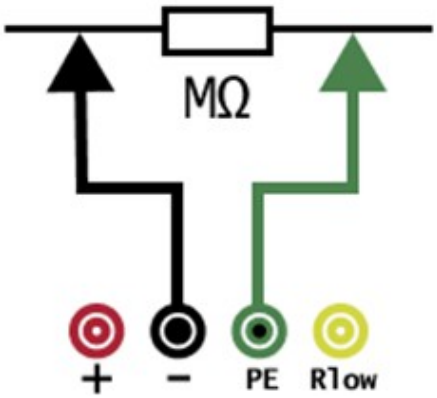
Bestået vises med et grønt symbol nederst på skærmen. Ikke bestået vises med et rødt kryds, og den pågældende måleværdi vises med rødt.

6.0 Isolationsmodstand (Riso)

NOVA PV måler isolationsmodstand med prøvespændingerne 250, 500 og 1000 VDC. Målingen bruges normalt til at kontrollere isoleringen mellem spændingsførende dele og udsatte ledende dele, f.eks. mellem PV-tilslutninger og modulets metalramme. Standarden giver mulighed for to prøvemetoder. Metode 1 er særskilt måling mellem to dele. Ved metode 2 måles mellem de sammenkoblede plus- og minuspoler og en anden del. Metode 2 bruges normalt til moduler og strenge. Metode 1 bruges typisk til mere komplekse anlæg eller til fejlfinding.

Metode 1 måler isolationsmodstanden mellem den grønne klemme (PE) og den sorte (−). Vælg metode 1 med højre/venstre pil. Tryk på pil ned, og vælg derefter 250, 500 eller 1000 VDC med højre/venstre pil. Grænsen for bestået/ikke bestået indstilles automatisk efter standarden. Start med et kort tryk på TEST. Efter prøven vises isolationsmodstanden (R) og prøvespændingen (Um).

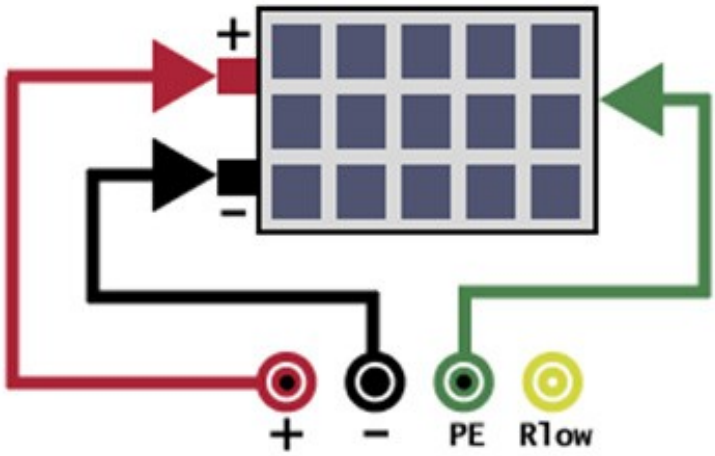
Isolationsmodstand · Metode 1



Bestået vises med et grønt symbol. Ikke bestået vises med et rødt kryds og røde resultatværdier. Metode 1 tillader også kontinuerlig måling: Hold TEST nede i 2 sekunder. Værdierne opdateres under hele prøven. Tryk på TEST igen for at stoppe.

Ved metode 2 måles isolationsmodstanden mellem PV-anlæggets sammenkoblede plus- og minuspoler og PE. Brug den røde (+), den sorte (−) og den grønne klemme (PE) øverst på SMFT. Metoden måler hurtigt isolationsmodstanden for et helt modul eller en streng ved én prøve.

Isolationsmodstand · Metode 2



Vælg som ved metode 1 en prøvespænding på 250, 500 eller 1000 VDC. Grænsen for bestået/ikke bestået indstilles automatisk efter standarden. Start med et kort tryk på TEST. Efter prøven vises isolationsmodstanden (R) og prøvespændingen (Um). Et grønt symbol angiver bestået. Et rødt kryds og røde værdier angiver ikke bestået. Af sikkerhedsgrunde kan metode 2 ikke måle kontinuerligt.

7.0 Ydelsesprøve – polaritet, tomgangsspænding (Voc) og kortslutningsstrøm (Isc)

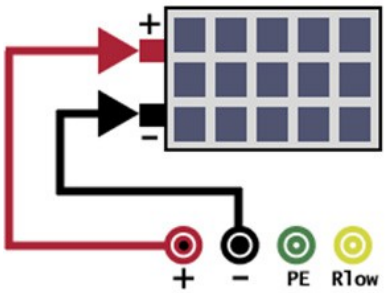
NOVA PV kan sammenligne ydelsen for et modul, en streng eller et solcelleanlæg med modulproducentens data, som ofte findes på modulets bagside eller i databladet.

De tre målinger udføres automatisk efter hinanden og vises på SMFT-skærmen. Polaritetsprøven viser, om anlæggets plus (+) og minus (−) svarer til prøveindgangene øverst på NOVA PV. Det hjælper med at opdage tilslutningsfejl ved opbygning af anlægget eller tilslutning af moduler. Tomgangsspændingen Voc bruges til at kontrollere modulets spænding uden belastning mod producentens specifikation. Kortslutningsstrømmen angiver den maksimale strøm, modulet kan levere. Sammenlign også denne med producentens data.

Producenten angiver normalt Voc og Isc ved standardprøvebetingelser (STC): 25 °C modultemperatur og en solindstråling på 1000 W/m². Da en prøve sjældent finder sted under præcis disse forhold, omregnes måleværdierne til STC. NOVA PV har tre funktioner: I enkel funktion korrigerer brugeren værdierne selv. I manuel funktion og fjernfunktion beregner SMFT korrektionen automatisk.

Tilslut instrumentets røde klemme (+) og sorte klemme (−) til henholdsvis anlæggets plus- og minuspol som vist i figuren. Brug de medfølgende MC4-prøveledninger for nem tilslutning.

Polaritet, Voc, Isc



Når instrumentet er tilsluttet, og anlægget er aktiveret, vælges enkel funktion med højre/venstre pil. Start prøven med TEST. Først vises PASS/FAIL for polariteten og derefter værdierne for Voc og Isc.

Værdierne er målt under de aktuelle forhold og er ikke korrigeret til STC. Sammenligning med producentens STC-værdier kræver yderligere beregning ud fra celletemperatur og solindstråling på prøvetidspunktet samt korrektionsfaktorerne, der normalt angives af producenten.

Vælg manuel funktion med højre/venstre pil. SMFT beregner STC-korrektionen og viser PASS/FAIL. Angiv forholdene på prøvetidspunktet, producentens moduldata og anlæggets opbygning. Gå mellem felterne med piletasterne, og rediger værdierne. Følgende oplysninger kræves:

Irr. – solindstråling på prøvetidspunktet.

Temperatur – celletemperatur i modulet på prøvetidspunktet.

Voc STC – modulets Voc ved STC ifølge producenten.

Isc STC – modulets Isc ved STC ifølge producenten.

Alpha – producentens korrektionsfaktor for Isc pr. grad Celsius.

Beta – producentens korrektionsfaktor for Voc pr. grad Celsius.

Strenge – antal parallelle strenge i det anlæg, der prøves.

Moduler – antal serieforbundne moduler pr. streng i anlægget.

Når værdierne er indtastet, kan anlægget aktiveres og prøven startes med TEST. Først vises PASS/FAIL for polaritet og derefter målt Voc og Isc. Desuden vises STC-korrigeret Voc og Isc samt et samlet PASS/FAIL-resultat. Grønt flueben angiver bestået. Rødt kryds og rød tekst angiver ikke bestået.

Fjernfunktionen udvider den manuelle funktion med trådløs forbindelse til solindstrålingsmåleren [NOVA IRR]. Forbindelsen gør det muligt at overføre solindstråling og celletemperatur til NOVA PV i realtid under prøven. Derved er miljødata til STC-beregningen synkroniseret med de målte Voc- og Isc-værdier. Solindstråling og celletemperatur gemmes sammen med prøveresultaterne.

Kontrollér, at indstrålingsmåleren er parret med NOVA PRO: Tænd begge apparater, og vælg fjernfunktion. Ved parring høres en vedvarende tone, og værdierne for solindstråling og temperatur opdateres. Grønne værdier ligger i det område, der kræves til en nøjagtig STC-korrektion.

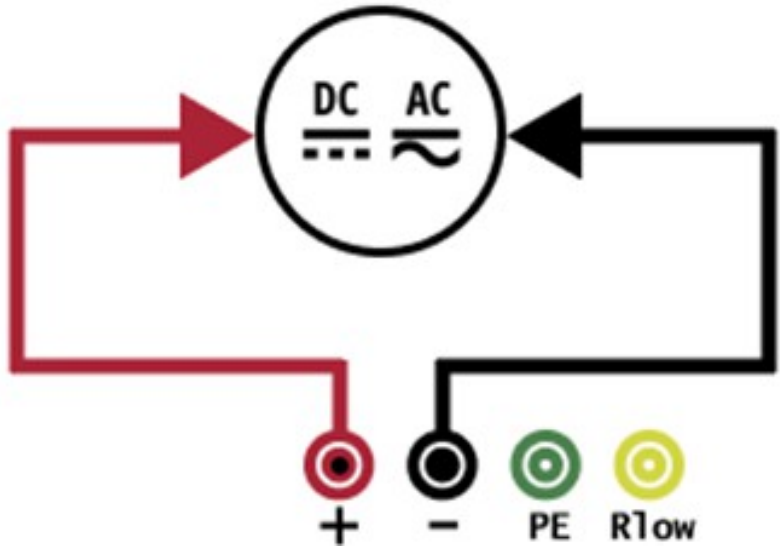
Hvis der mangler forbindelse til NOVA PV, drejes funktionsvælgeren til SETTING. Vælg PAIRING på listen, og indtast serienummeret fra indstrålingsmålerens bagside. Efter parringen sættes funktionsvælgeren tilbage på ydelsesprøve. Vælg fjernfunktion, og bekræft forbindelsen til indstrålingsmåleren.

Når alle supplerende værdier er indtastet, kan anlægget aktiveres og prøven startes med TEST. Først vises PASS/FAIL for polaritet og derefter målt Voc og Isc. Desuden vises STC-korrigeret Voc og Isc samt et samlet PASS/FAIL-resultat. Grønt flueben angiver bestået. Rødt kryds og rød tekst angiver ikke bestået.

8.0 Spændingsmåling (VAC og VDC)

NOVA PV kan måle AC-spænding op til 700 VAC TRMS og DC-spænding op til 1000 VDC. Vælg spænding med funktionsvælgeren, og tilslut den røde (+) og den sorte (−) klemme øverst på instrumentet som vist. Spænding registreres automatisk, uden at du trykker på TEST. Gem resultatet med gemmetasten.

Spændingsmåling DC/AC



9.0 Indstillinger

Drej funktionsvælgeren til indstillingsmenuen for at se eller ændre punkterne nedenfor. Naviger med piletasterne. TEST bruges til at bekræfte og tilbagetasten til at gå tilbage.

Dato og klokkeslæt.

Baggrundsbelysning: 4 niveauer, der også kan vælges med tasten til skærmens lysstyrke.

Instrumentoplysninger: firmwareversion og dato for næste kalibrering.

Automatisk slukning: fra, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, 1 h.

Summer: alle lyde, alarmer og fejl, kun alarmer.

Parring med NOVA PV-indstrålingsmåleren.

10.0 Hukommelse og dataoverførsel

Tryk på gemmetasten efter en prøve for at gemme resultatet i NOVA PV's interne hukommelse. Skærmbilledet viser den valgte placering. Hukommelsen har en træstruktur som vist nedenfor, så målinger kan knyttes til et enkelt modul.

- **Kunde-ID**
  - **Sted-ID**
    - **Solcellefelt**
      - **Streng**
        - **Modul**

Tryk på højre pil på gemmeskærmen for at ændre referencenumrene for hvert niveau. Tryk på TEST for at acceptere de nye værdier og vende tilbage. Tryk på gemmetasten for at gemme på den ønskede placering. En meddelelse bekræfter, at resultatet er gemt.

Der kan gemmes flere resultater på hver placering. De sorteres efter prøvens dato og klokkeslæt.

Drej funktionsvælgeren til dataoverførsel, og vælg visning af resultater. Bladr gennem posterne med pil op/ned. Her kan du også rydde hukommelsen. Vær forsigtig: Denne handling sletter alle poster i NOVA PV's interne hukommelse.

For at overføre til en pc vælges dataoverførsel på funktionsvælgeren. Frakobl alle prøvetilslutninger fra SMFT, og tilslut pc'en med det medfølgende USB-kabel type B til A. Hent og installer først programmet. Åbn programmet, tilslut SMFT, og vælg og åbn den tilhørende COM-port. Klik på overførselsknappen for at hente data. Du kan oprette to Excel-rapporter: Report Standard viser resultaterne i en enkel tabel, og Report Page View viser dem i et format til prøvningsattester. Regnearkene kan redigeres, udskrives og deles.

11.0 Vedligeholdelse

11.1 Udskiftning af sikringer

Under batteridækslet på bagsiden af SMFT sidder tre sikringer.

F3: M 0,315 A / 250 V, 20 × 5 mm

Denne sikring beskytter lavohmsfunktionens interne kredsløb, hvis prøveledningerne ved en fejl tilsluttes netspænding.

F1, F2: F 4 A / 500 V, 32 × 6,3 mm

Hovedsikringer til prøveklemmerne L/L1 og N/L2.

Advarsler

Frakobl alt måletilbehør, og kontrollér, at instrumentet er slukket, før batteri- og sikringsrummet åbnes. Der kan være farlig spænding i rummet.

Udskift kun sprungne sikringer med nøjagtig samme type. Ellers kan instrumentet beskadiges og brugerens sikkerhed bringes i fare.

11.2 Rengøring

Kabinettet kræver ingen særlig vedligeholdelse. Rengør overfladen med en blød klud let fugtet med sæbevand eller alkohol. Lad instrumentet tørre helt før brug.

Advarsler

Brug ikke benzin eller væsker baseret på kulbrinter. Hæld ikke rengøringsvæske på instrumentet.

11.3 Periodisk kalibrering

Regelmæssig kalibrering er nødvendig for at sikre de angivne specifikationer. Vi anbefaler årlig kalibrering. Den må kun udføres af en autoriseret tekniker. Kontakt forhandleren for yderligere oplysninger.

11.4 Service

Kontakt distributøren ved enhver reparation, også under garantien. Uautoriserede personer må ikke åbne instrumentet. Bortset fra de tre sikringer i batterirummet indeholder instrumentet ingen dele, som brugeren kan udskifte.

11.5 Batterier

Forebyg hukommelseseffekt.

Aflad Ni-MH-batteriet helt med mellemrum, og oplad det helt igen. Det bidrager til at holde batteriet i god stand ved at forebygge krystaldannelse i de afladede områder.

Brug batteriet regelmæssigt.

Lad ikke batteriet ligge ubrugt i længere tid. Krystaldannelse kan nedsætte dets evne til at holde på ladningen. Efter lang tids inaktivitet anvendes fremgangsmåden for et nyt batteri for at genoprette funktionen.

Ibrugtagning af nyt batteri.

Nye batterier købes i afladet tilstand og skal lades helt op før brug.

12.0 Tekniske data

Funktion	Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed	Supplerende oplysninger
Rpe – gennemgang	0.20 - 19.99 Ω 20.0 - 200.0 Ω	0.01 Ω 0.1 Ω	± (2% + 5 cifre) ± (2% + 5 cifre)	Prøvestrøm ≥ 200 mA (≤ 2Ω + Rc.) Prøvespænding 4...24 VDC
Tomgangsspænding Voc	5.0 - 99.9 V 100 - 1000 V	0,1 V 1 V	± (1% + 2 cifre)	Polaritetsprøve: ja
Kortslutningsstrøm Isc	0.2 - 15.0A	0,1A	± (1% + 2 cifre)	Voc > 20 V
Isolationsmodstand, metode 1 ved 250 V	0,20 - 19,99 MΩ 20 – 99,9 MΩ	0,01 MΩ 0,1 MΩ	± (5% + 5 cifre) ± (10% + 5 cifre)	Prøvespænding +20%, -0% Prøvestrøm mindst 1 mA ved 250 kΩ
Isolationsmodstand, metode 1 ved 500 V / 1000 V	0,20 - 19,99 MΩ 20,0 – 99,9 MΩ 100 - 300 MΩ	0,01 MΩ 0,1 MΩ 1 MΩ	± (5% + 5 cifre) ± (10% + 5 cifre) ± (20% + 5 cifre)	Prøvespænding +20%, -0% Prøvestrøm mindst 1 mA ved 500 kΩ / 1 MΩ
Isolationsmodstand, metode 2, 250 V /500V/1000V	0,2 – 19,9 MΩ	0,1 MΩ	± (5% + 5 cifre)	Prøvespænding +20%, -0% Prøvestrøm mindst 1 mA ved 250 kΩ
AC/DC-spænding	5.0 - 99.9 V AC/DC 100 - 700 Vac 100 - 1000 V DC	0,1 V 1 V 1 V	± (5% + 2 cifre)	DC, AC 50 Hz - 60 Hz

13.0 Garanti

Vores instrumenter gennemgår streng kvalitetskontrol. Hvis instrumentet alligevel svigter ved normal brug, er det dækket af vores garanti på 6 måneder mod forevisning af faktura eller kvittering.

I garantiperioden afgør vi, om det defekte instrument skal udskiftes eller repareres. Materiale- og fabrikationsfejl repareres gratis, forudsat at instrumentet returneres uåbnet.

Garantien dækker ikke skader efter fald eller forkert håndtering. Hvis instrumentet svigter efter garantiperioden, kan vores serviceafdeling tilbyde hurtig reparation til en rimelig pris.

Ret til ændringer uden varsel forbeholdes.

http://www.uniks.it

info@uniks.it

Uniks Srl

Via Vittori 57

48018 Faenza (RA), Italien

0546.623002

0546.623691

