



Etälukuyksikkö

A 1378

Käyttöohje

Versio 2.3, koodin nro. 20 752 010

Jakelija:

Valmistaja:

METREL
D.D.
Ljubljanan tie 77
1354
Valtava
Slovenia
verkkosivusto:
<http://www.metrel.si>
sähköposti: metrel@metrel.si



Merkintä laitteissasi todistaa, että tämä laite täyttää EU:n (Euroopan unionin) turvallisuusvaatimukset sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat määräykset

© 2019 METREL

Kauppanimet Metrel, Smartec, Eurotest, Autosequence ovat Euroopassa ja muissa maissa

rekisteröityjä tai vireillä olevia tavaramerkkejä.

Mitään tämän julkaisun osaa ei saa jäljentää tai käyttää missään muodossa tai millään tavalla ilman METREL:n lupaa kirjallisesti.

Sisällys

1	Esittely.....	4
2	Turvallisuus	5
2.1	Varoitukset ja huomautukset	5
2.2	Akku ja lataus	5
2.3	Sovelletut standardit	7
3	Instrument kuvaus.....	8
3.1	Etupaneeli	8
3.2	Liitin-paneeli	9
3.3	Takapuoli.....	10
3.4	Akun ilmaisin	11
3.5	Varoitukset ja viestit	11
3.6	Ohjeen näytöt	11
3.7	Taustavalon ja kontrastin säädöt.....	11
3.8	Mittapäät.....	12
4	Instrumenttien toiminta.....	13
4.1	Funktion valinta	13
4.2	Asetukset.....	13
4.2.1	Kieli	13
4.2.2	Tyhjennä-muisti.....	14
4.2.3	Säteilyanturi	14
4.2.4	Lämpötila-anturit.....	14
4.2.5	Päivämäärä ja kellonaika.....	15
5	Mittaukset.....	16
6	Tulosten tallentaminen ja synkronointi mittalaitteen kanssa	18
7	Päivitys	19
8	Huolto	20
8.1	Puhdistus.....	20
8.2	Kalibrointi.....	20
8.3	Huolto	20
9	Tekniset tiedot	21

1 Esittely

PV Remote -yksikkö on käsikäyttöinen lisälaitte, joka on tarkoitettu lämpötila- ja auringonsäteilymittauksiin.

Mittauksen aurinkosähköpaneelit ja liitännät eivät useinkaan ole samassa paikassa. Esimerkiksi aurinkosähköpaneelit ovat katolla ja liitäntäpää rakennuksen sisällä olevassa invertterissä. Näin voidaan mitata sähköisiä parametreja toisella paikalla. Pääinstrumentin ja PV Remote -yksikön kellot voidaan synkronoida. Tämä mahdollistaa helpon tietojen yhdistämisen samanaikaisesti testien päätyttyä.

Joissakin aurinkosähköjärjestelmien tehokkuuden laskentastandardeissa vaaditaan sähkö- ja ympäristöarvojen nykyaikaista mittaamista.

Taustavalolla oleva graafinen näyttö tarjoaa helpon lukeman tuloksista, merkinnöistä, mittausparametreista ja viesteistä.

2 Turvallisuus

2.1 Varoitukset ja huomautukset

Jotta mittalaitteen tarkkuus säilyisi korkeana erilaisten testien ja mittausten aikana, Metrel suosittelee pitämään etäyksikön hyvässä kunnossa ja vahingoittumattomana. Kun käytät laitetta, ota huomioon seuraavat yleiset varoitukset:

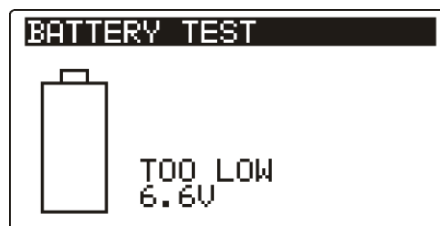
- Instrumentin  symboli tarkoittaa »Lue käyttöohje huolellisesti«. Symboli vaatii toimintaa!
- Huoltotoimia tai -säätöjä saa suorittaa vain pätevä valtuutettu henkilö!
- Laite toimitetaan ladattavien tai Ni-MH-akkukennojen kanssa. Kennot saa vaihtaa vain paristokotelon etiketissä määritellyyn tai tässä käyttöoppaassa kuvattuun tyyppiin. Älä käytä tavallisia alkaliparistojen kennoja, kun verkkolaite on kytkettynä, muuten ne voivat räjähtää!

2.2 Akku ja lataus

Instrumentissa käytetään kuutta AA-kokoista alkali- tai ladattavaa Ni-MH-akkukennoa. Nimellinen käyttöaika ilmoitetaan soluille, joiden nimelliskapasiteetti on 2100 mAh.

Akun kunto näkyy aina oikeassa alaosassa.

Jos akku on liian heikko, instrumentti osoittaa tämän kuvan 2.1 mukaisesti. Tämä merkki näkyy muutaman sekunnin ajan ja sitten instrumentti sammuu itsestään.



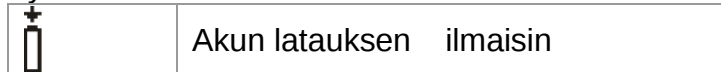
Kuva 2-1: Tyhjentyneet akun ilmaisin

Kuva 2-2: Pistorasian napaisuus



Laite tunnistaa automaattisesti liitetyn virtalähteen ja aloittaa lataamisen.

Symbolit:



Kuva 2-3: Latauksen ilmaisain

Turvallisuuteen liittyvät varoitukset

- Kun  laite on kytketty asennukseen, sen paristolokerossa voi olla vaarallista jännitettä sisällä! Kun vaihdat paristokennoja tai ennen paristo-/sulakekotelon kannen avaamista, poista kaikki anturit, jotka on liitetty instrumenttiin, ja sammuta laite.
- Varmista, että akkukennot on asetettu oikein, muuten laite ei toimi ja paristot voi tyhjentyä.
- Jos laitetta ei käytetä pitkään aikaan, poista kaikki paristot paristolokerosta.
- Voidaan käyttää alkaliparistoja tai ladattavia Ni-MH-paristoja (koko AA). Metrel suosittelee käyttämään vain ladattavia paristoja, joiden kapasiteetti on 2100 mAh tai enemmän.
- Älä lataa alkaliparistojen kennoja!
- Käytä vain testilaitteen valmistajalta tai jälleenmyyjältä toimitettua virtalähdettä mahdollisen tulipalon tai sähköiskun välttämiseksi!

Muistiinpanoja:

- Instrumentin laturi on pakkauskennoturi. Tämä tarkoittaa, että akkukennot on kytketty sarjaan latauksen aikana. Akkukennojen on oltava vastaavat (sama lataustila, sama tyyppi ja ikä).
- Yksi eri akkukenno voi aiheuttaa koko akkuyksikön virheellisen toiminnan.
- Akun kennojen lataamisen aikana voi tapahtua arvaamattomia kemiallisia prosesseja, jos akut ovat olleet käyttämättä pidemmän aikaa (yli 6 kuukautta). Tässä tapauksessa Metrel suosittelee toistamaan lataus- / tyhjennysjakson vähintään 2-4 kertaa.
- Jos parannusta ei saavuteta useiden lataus- / tyhjennysjaksojen jälkeen, jokainen akkukenno on tarkistettava (vertaamalla akun jännitteitä, testaamalla ne kennon laturissa jne.). On hyvin todennäköistä, että vain osa kennoista on huonontunut.
- Edellä kuvattuja vaikutuksia ei pidä sekoittaa akun kapasiteetin normaaliin vähenemiseen ajan myötä. Akku menettää myös jonkin verran kapasiteettia, kun se ladataan / tyhjennetään toistuvasti. Nämä tiedot on annettu akunvalmistajan teknisessä tiedotteessa.

2.3 Sovelletut standardit

Laite valmistetaan ja testataan seuraavien määräysten mukaisesti:

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

EN 61326 -

Turvallisuus

EN 61010-1

Aurinkosähköjärjestelmien vertailustandardi

EN 62446 -

Huomautus EN- ja IEC-standardeista:

- Tämän käsikirjan teksti sisältää viittauksia eurooppalaisiin standardeihin. Kaikki EN 6XXXX (esim. EN 61010) -sarjan standardit vastaavat samannumeroisia IEC-standardeja

3 Instrument kuvaus

3.1 Etupaneeli

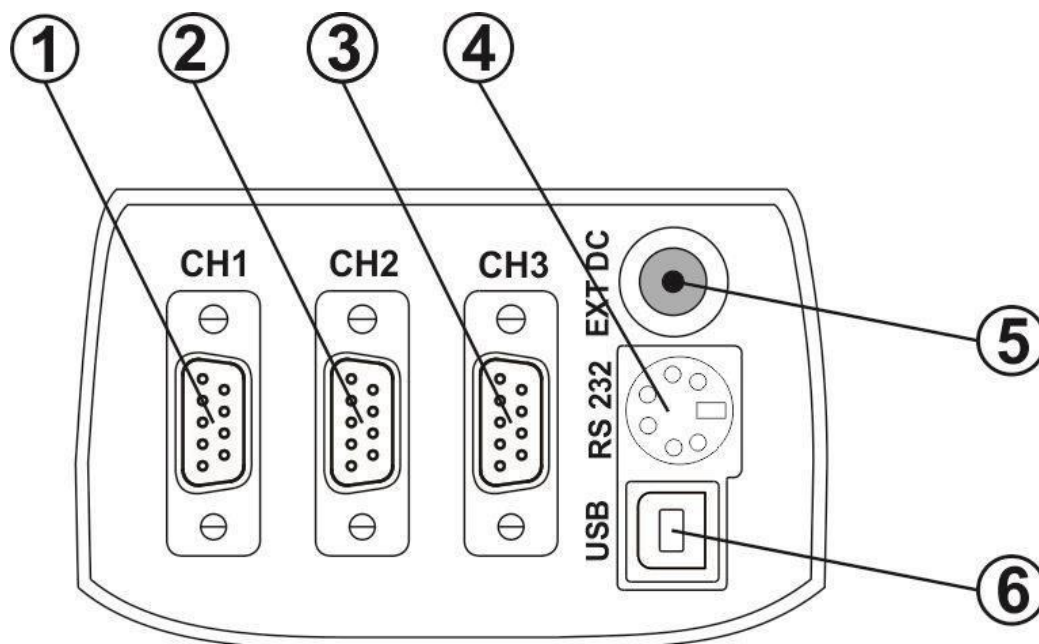


Kuva 3-1: Etupaneeli

Painikkeet:

1	Näyttö	128 x 64 dots matriisinäyttö taustavalolla.
2	Testi	Käynnistää / pysäyttää mittaukset.
3	YLÖS/ALAS	Muokkaa valittua parametria.
4	Funktion valitsimet	Valitsee testitoiminnon
5	Help	Ohje
6	Taustavalon, kontrasti	Muuttaa taustavalon tasoa ja kontrastia.
7	PÄÄLLÄ / POIS PÄÄLTÄ	Kytkee instrumentin virran päälle tai pois päältä. <i>Laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä 15 minuutin kuluttua siitä, kun viimeinen näppäin oli Painetaan.</i>
8	Mem	Ei funktiota tässä versiossa
9	Välilehti	Ei funktiota tässä versiossa

3.2 Liitin-paneeli



Kuva 3-2: Liitinpaneeli

Legenda:

1	Tulo 1	Sisääntulo Auringon säteilyvoimakkuuden mittaamiseen
2	Tulo 2	Tulo ympäristön / kennon lämpötilan mittaamiseen
3	Tulo 3	Syöttö paneelin lämpötilan mittaamiseen
4	PS/2-liitin	Liitäntä mittalaitteeseen
5	Laturin pistorasia	
6	USB-liitin	Tässä versiossa ei ole funktiota.

Varoitukset!

- ❑ Ulkoisen virtalähteen suurin lyhytaikainen jännite on 14 V!
- ❑ Suurin lyhytaikainen jännite mittaustuloissa on 12 V!

3.3 Takapuoli



Kuva 3-3: Takapuoli

Legenda:

1	Sivulenkki
2	Paristolokeron kansi
3	Paristokotelon kannen kiinnitysruuvi
4	Takapaneelin tietotarra
5	Pidike instrumentin kaltevaan asentoon



Kuva 3-4: Paristolokero

Legenda:

1	Akkukennot	Koko AA, alkali tai ladattava NiMH / NiCd
2	Sarjanumero	

3.4 Akun ilmaisin

Merkki osoittaa akun lataussuhteen ja ulkoisen laturin liitántää.



Akun kapasiteetin ilmaisin.



Akku vähissä.

Akku on liian heikko oikean tuloksen takaamiseksi. Vaihda tai lataa akkukennot.



Lataus käynnissä (jos verkkolaite on kytketty).

3.5 Varoitukset ja viestit

Kentässä/ Näytössä näkyvät varoitukset ja sanomat.



Mittaus on käynnissä

3.6 Ohjeen näytöt

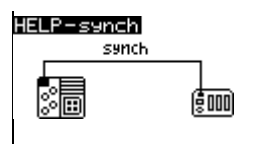
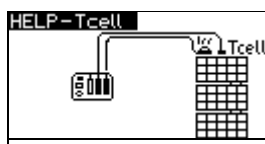
Help

Avaa ohjenäytön.

Ohje-valikossa on kaavioita, jotka havainnollistavat, miten anturit ja mittalaite liitetään oikein.

Ohjevalikon näppäimet:

YLÖS / ALAS	Valitsee seuraavan tai edellisen ohjenäytön.
Toimintojen valitsimet / HELP	Lopettaa ohjevalikon.



Kuva 3-5: Esimerkkejä ohjenäytöistä

3.7 Taustavalon ja kontrastin säädöt

BACKLIGHT-näppäimen taustavalolla ja kontrastilla voidaan säätää.

Valitse

Vaihtaa taustavalon voimakkuustasoa.

Pidä painettuna **1 s** Lukitsee suuren tehon taustavalotason, kunnes virta on kytketty pois päältä tai näppäintä painetaan uudelleen.

Pidä painettuna **2 s** Näytössä näkyy LCD-varjostimen säätökaavio.



Kuva 3-6: Kontrastin säätövalikko

Kontrastin säätönäppäimet:

Alas	Vähentää kontrastia.
YLÖS	Lisää kontrastia.
Testi	Hyväksyy uuden kontrastin.
Funktion valitsimet	Poistuu ilman muutoksia.

3.8 Mittapäät

Luettelo yhteensopivista mittamittapäistä on saatavilla jälleenmyyjältäsi.

4 Instrumenttien toiminta

4.1 Funktion valinta

Päätoimintojen valitsemiseen on käytettävä **FUNKTIONVALITSINTA**,

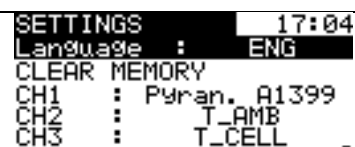
painike 4.

Toiminnot:

FUNKTION VALITSIN	Valitse funktio: ☐ <SOLAR>mittaukset ☐ <SETTINGS> instrumentin asetukset.
------------------------------	--

4.2 Asetukset

ASETUKSET-valikossa voidaan valita kieli, muisti voidaan tyhjentää ja säteilyanturi määrittää.



```

SETTINGS 17:04
Language : ENG
CLEAR MEMORY
CH1 : Pyran. A1399
CH2 : T_AMB
CH3 : T_CELL
  
```

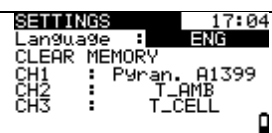
Kuva 4-1: Asetukset-valikon asetukset

Toiminnot:

YLÖS / ALAS	Valitsee vaihtoehdon.
Testi	Kirjoittaa parametrin valintavalikon

4.2.1 Kieli

Tässä valikossa kieli voidaan asettaa.



```

SETTINGS 17:04
Language : ENG
CLEAR MEMORY
CH1 : Pyran. A1399
CH2 : T_AMB
CH3 : T_CELL
  
```

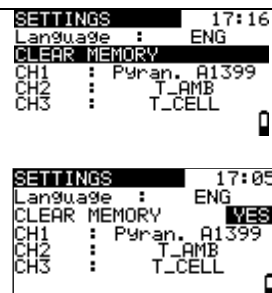
Kuva 4-2: Kielen valinta

Toiminnot:

YLÖS / ALAS	Valitsee kielen.
Testi	Vahvistaa valitun kielen.

4.2.2 Tyhjennä-muisti

Tässä valikossa tietolokit voidaan tyhjentää.



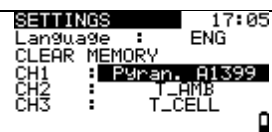
Kuva 4-3: Muistinäyttöjen tyhjentäminen

Toiminnot:

YLÖS / ALAS	Valitsee vaihtoehdon.	
Testi	Kyllä	Vahvistaa muistin tyhjäksi.
	Ei	Palaa asetusvalikkoon ilman muistin tyhjennystä.

4.2.3 Säteilyanturi

Tässä valikossa voidaan asettaa säteilyanturin tyyppi.



Kuva 4-4: Säteilyanturin valinta

Tuetut säteilyanturit:

- Aurinkopaneeli /referenssipaneeli A 1427: yksikiteisen aurinkokennon mittaaminen
- Pyran. A 1399: pyranometri

Toiminnot:

YLÖS / ALAS	Valitsee säteilyanturin tyypin.	
Testi	Vahvistaa valitun anturin.	

4.2.4 Lämpötila-anturit

Tässä valikossa voidaan asettaa kanavan 2 lämpötila-anturin käyttö.



Kuva 4-5: Lämpötila-anturin valinnan käyttö

Toiminnot:

YLÖS / ALAS	Valitsee lämpötila-anturin käytön (ympäristön tai solun lämpötila)
Testi	Vahvistaa valitun käytön.

Muistiinpanoja:

- Jos kanavan 2 lämpötila-anturi asetetaan paneelin anturiksi, molempien paneeliantureiden (kanavalla 2 ja kanavalla 3) keskiarvoa pidetään mitatun paneelin lämpötilana.
- Kahden paneeli-lämpötila-anturin käyttö voi parantaa mitattujen paneelien lämpötilojen tarkkuutta ja laskettuja STC-tuloksia.

4.2.5 Päivämäärä ja kellonaika

Aika näkyy LCD-näytön oikeassa yläkulmassa. Katso luku *Synkronointi* on MI 3108 / MI 3109 Ohjemanuaalinen lisätietoja

.

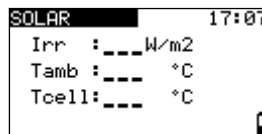
5 Mittaukset

Etäyksiköllä voidaan tehdä seuraavat ympäristömittaukset:

- ❑ Auringonsäteilyn mittaus
- ❑ Ympäristön lämpötila
- ❑ Paneelin lämpötila (yhdeällä anturilla tai kahdella anturilla)

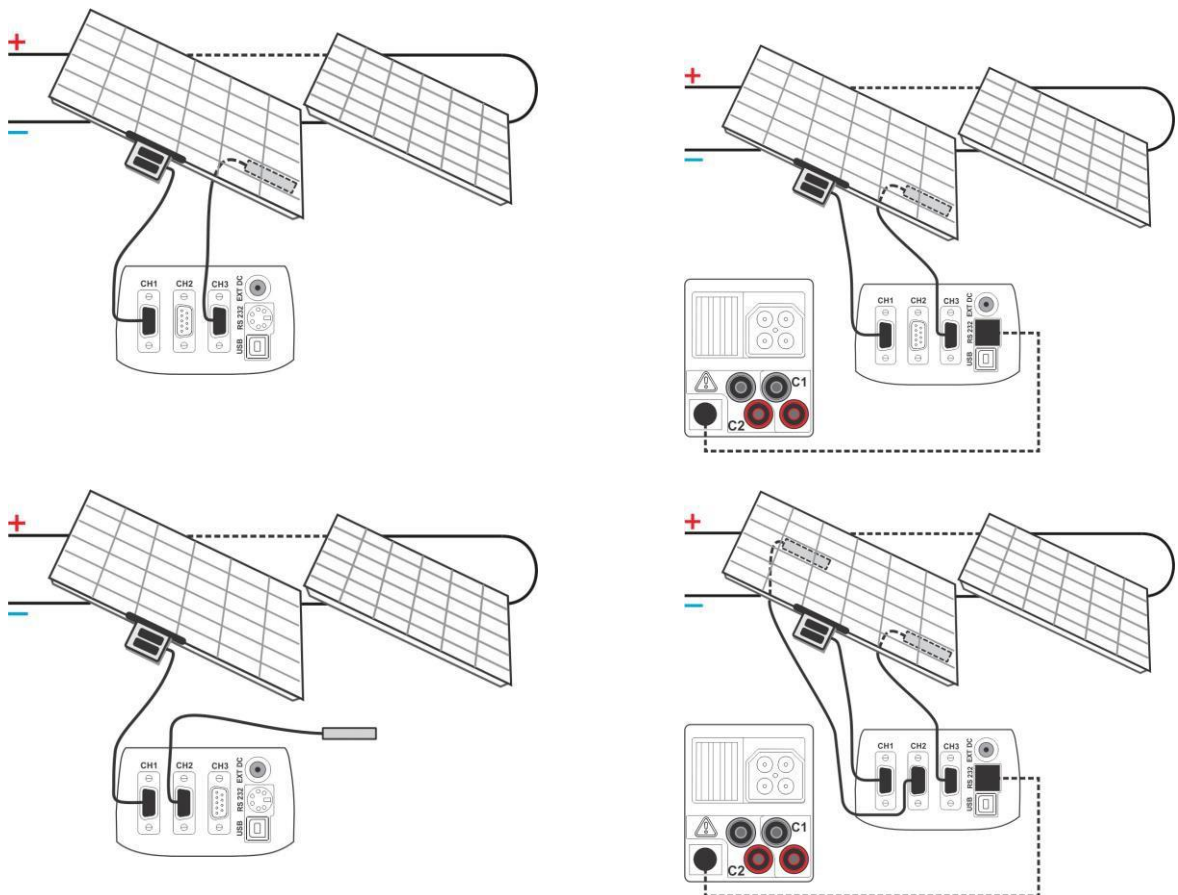
Lämpötila ja auringonsäteily on mitattava:

- ❑ nimellisten aurinkosähköarvojen laskemiseksi STC vakio-olosuhteissa.
- ❑ Säteilyn muuntamiseen sähkötehoksi.
- ❑ tarkistaa, että ympäristöolosuhteet ovat asianmukaiset aurinkosähkötestien suorittamiseksi



Kuva 5-1: Mittausvalikko

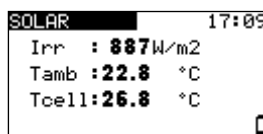
Ympäristöparametrien mittausliitännät



Kuva 5-2: Ympäristöparametrien mittaaminen

Ympäristöparametrien mittausmenettely

- ❑ Valitse **SOLAR (SOLAR)** toiminto toimintovalitsimella
- ❑ Ympäristöanturien liittäminen A1378 yksikköön
- ❑ Liitä anturit kohteeseen (Ks. kuva 5.2).
- ❑ **Liitä** A1378 aurinkosähköyksikkö mittalaitteeseen ja suorita synkronointi (valinnainen)
- ❑ Aloita mittaus painamalla TEST-näppäintä.



Kuva 5-3: Esimerkki tuloksista - mittaus

Ympäristöparametrien näytetyt tulokset:

Irr.....Auringon säteily

Tamb.....Ympäristön lämpötila

Tcell.....Paneelin lämpötila

Huomautus:

- ❑ Jos PV Remote -yksikkö on synkronoitu mittalaitteen kanssa, mitatut tiedot lähetetään mittalaitteelle. Mittaustulosten tarkastelu onnistuu Eurolin PC-ohjelmassa.

6 Tulosten tallentaminen ja synkronointi mittalaitteen kanssa

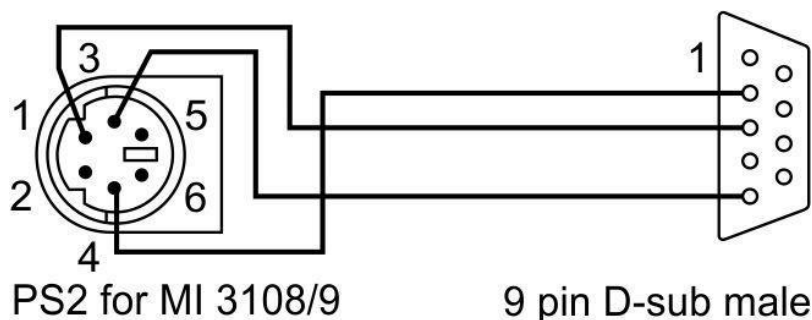
Synkronointi mittalaitteen kanssa on suoritettava ennen ja jälkeen mittausten.

Mitatut tulokset ja mittausaika tallennetaan automaattisesti A1378 PV Remote -yksikön muistiin.

Mittauksen jälkeen tallennetut tulokset voidaan synkronoida samanaikaisesti mitatun instrumentin MI 3108 / MI 3109 tulosten kanssa. Instrumentti voi siten laskea oikeat STC-arvot. A1378 PV remote yksikön ja mittalaitteen laskemia STC arvoja voidaan tarkastella jälkeenpäin Metrel Eurolink PC-ohjelmassa.

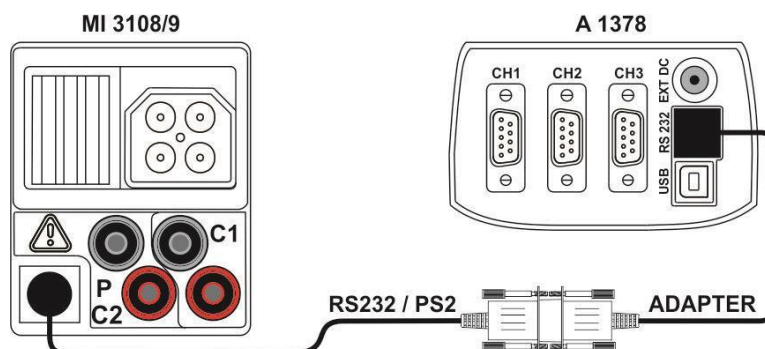
Ennen mittauksia instrumentin ja etäyksikön välinen aika ja päivämäärä on synkronoitava.

Synkronointiin MI 3108/9 RS232-portti on kytkettävä etäyksikön RS232-porttiin. Käytä MI 3108/9:n mukana toimitettua PS/2–RS232 (naaras) -datakaapelia ja A 1378:n mukana toimitettua RS232 (uros) PS/2-kaapelisovitinta.



Kuva 6-1: RS232 (uros) ja PS/2-kaapelisovittimen liitäntä

Yhteys synkronointia varten



Kuva 6-2 Instrumenttien liitäntä synkronoinnin aikana

7 Päivitys

Laite voidaan päivittää tietokoneesta RS232-tietoliikenneportin kautta. Näin instrumentti voidaan pitää ajan tasalla, vaikka standardit tai määräykset muuttuvat. Ota yhteyttä jälleenmyyjään, niin saat lisätietoja.

8 Huolto

Luvattomat henkilöt eivät saa avata PV Remote -yksikköä. Instrumentin sisällä ei ole käyttäjän vaihdettavia osia, paitsi takakannen alla oleva akku.

8.1 Puhdistus

Puhdista instrumentin pinta pehmeällä liinalla, joka on hieman kostutettu saippuavedellä tai alkoholilla. Anna instrumentin kuivua kokonaan ennen käyttöä.

Varoitukset:

- ❑ Älä käytä bensiiniin tai hiilivetyihin perustuvia nesteitä!
- ❑ Älä läikytä puhdistusnestettä instrumentin päälle!

8.2 Kalibrointi

On tärkeää, että testilaitte kalibroidaan säännöllisesti, jotta tässä käyttöoppaassa luetellut tekniset tiedot taataan. Suosittelemme vuosittaista kalibrointia. Kalibroinnin voi tehdä vain valtuutettu tekninen henkilö. Lisätietoja saat jälleenmyyjältäsi.

8.3 Huolto

Takuukorjaukset tai muut korjaukset saat jälleenmyyjältäsi.

9 Tekniset tiedot

9.1 Säteily

Anturi A 1399

Mittausalue	Resoluutio (W/m ²)	Tarkkuus
0 - 999 W/m ²	1	+ - (5 % + 5 numeroa)
1,00 - 1,75 kW/m ²	10	+ - 5 %

Mittausperiaate: Pyranometri

Käyttöolosuhteet:

Toimintalämpötila-alue -40 C - 55 C

Suunniteltu jatkuvaan ulkokäyttöön.

Anturi A 1427

Mittausalue	Resoluutio (W/m ²)	Tarkkuus
0 - 999 W/m ²	1	+ - (4 % + 5 numeroa)
1,00 - 1,75 kW/m ²	10	+ - 4 %

Mittausperiaate: Yksikiteinen aurinkokenno, lämpötila kompensoiva

käyttöolosuhteet:

Toimintalämpötila-alue -20 C - 55 C

Suojausaste IP 44

9.2 Lämpötila (Paneeli ja ympäristö)

Anturi A 1400

Mittausalue (°C)	Resoluutio (°C)	Tarkkuus
-10,0 - 85,0	0.1	+ - 5 numeroa

Suunniteltu jatkuvaan ulkokäyttöön.

9.3 Yleiset tiedot (aurinkosähkön etäyksikkö)

Virtalähteen jännite 9 V_{DC} (6x1,5 V:n akku tai akku, koko AA)

Käyttö tyypillinen 20 h

Laturin pistorasian syöttöjännite 12 V +- 10 %

Laturin pistorasian tulovirta..... enintään 400 mA.

Akun latausvirta 250 mA (sisäisesti säännelty)

Suojausaste IP 40

RS232 Baud rate 9600