



INSTRUMENTS



SOLAR-02 Benutzerhandbuch



HT Instruments GmbH

Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich
Tel: 02161-564 581
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de
www.HT-Instruments.de

INHALTSVERZEICHNIS:

1.	EINFÜHRUNG.....	2
2.	VORSORGENDE SICHERHEITSMABNAHMEN	2
2.1.	Vor dem ersten Einsatz.....	3
2.2.	Während der Verwendung	3
2.3.	Nach der Verwendung.....	3
3.	VORBEREITUNG FÜR VERWENDUNG	3
3.1.	Anfangs-Inspektionen.....	3
3.2.	Stromversorgung.....	3
3.3.	Kalibrierung	4
3.4.	Lagerung	4
4.	BESCHREIBUNG DER EINHEIT SOLAR-02	4
4.1.	Beschreibung	4
4.2.	Beschreibung der Funktionstasten.....	4
4.3.	SOLAR-02 Einschalten	5
5.	EINSATZ DES SOLAR-02	5
5.1.	Allgemein.....	5
5.2.	Programmieren DES SOLAR-02.....	5
5.2.1.	Setzen der Werte von Sensor 1 (PYRA oder MONO).....	6
5.2.2.	Einstellen der Werte von Sensor 2 (MULTI).....	6
5.2.3.	Einstellen der Werte von Sensor 3.....	6
5.3.	Das SOLAR-02 im unabhängigen Modus benutzen	7
5.4.	Inclinometer-Funktion benutzen (Neigungswinkelmesser).....	7
5.5.	Gebrauch der SOLAR-02 im "M-USB" Modus	8
5.5.1.	Eingangs-Check.....	8
5.5.2.	Einsatz des SOLAR-02	8
5.6.	Gebrauch des SOLAR-02 im "M-RF" Modus	10
5.6.1.	Funk-Modus aktivieren:.....	10
5.6.2.	Einsatz des SOLAR-02	10
6.	WARTUNG	12
6.1.	Allgemeine Information.....	12
6.2.	Batterien ersetzen	12
6.3.	Instrumentenreinigung.....	12
6.4.	Lebensende.....	12
7.	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	13
7.1.	Technische Spezifikationen.....	13
7.2.	Allgemeine Merkmale.....	13
7.3.	Umweltbedingungen.....	13
7.4.	Lieferumfang	13
8.	SERVICE	14
8.1.	Garantie-Bedingungen	14
8.2.	Service	14

1. EINFÜHRUNG

Mit dem Datenlogger **SOLAR-02** können die Sonneneinstrahlung [W/m^2] sowie die Temperaturen [$^{\circ}C$] mittels angeschlossener Sonden gemessen werden. Es kann auch in Kombination mit einem MASTER-Instrument benutzt werden, um die oben genannten Messungen für Aufzeichnungen bei 1- oder 3 Phasen PV-Anlagen durchzuführen.

Das SOLAR-02 kann am folgenden Zubehör und MASTER-Instrumenten angeschlossen werden:

Beschreibung	Abkürzung	HT-Modell
Pyranometer	Irr-P	HT303, HT303N
Referenz-Zelle mit 2 Siliziumzellen	Irr-S2	HT304
Temperatursensoren	Tmp	PT300N
Master-Instrument - USB-Verbindung	M-USB	SOLAR300, SOLAR300N
Master - Instrument –Rf Verbindung	M-Rf	I-V400


Tabelle 1: Messinstrument und Zubehör

Das SOLAR-02 hat die folgenden Funktionen:

- ☞ Echtzeit-Anzeige der Sonnen-Einstrahlungsstärke (W/m^2) und der Temperaturwerte (PV-Modul und Umgebung)
- ☞ Verbindungsanschluss für ein Pyranometer-Typ Irr-P oder ein Referenzzelle Typ Irr-S2
- ☞ USB-Anschluss (M-USB) oder über **Funkverbindung (M-RF) mit dem I-V400**
- ☞ Synchronisierung mit der Master Einheit (z.B Solar 300) vor der Aufzeichnung
- ☞ Messung des Neigungswinkels von PV-Modulen

2. VORSORGENDE SICHERHEITSMABNAHMEN

Dieses Instrument wurde in Übereinstimmung mit den allgemeinen Sicherheits-Standards für elektronische Mess-Instrumente entwickelt. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Messgerätes befolgen Sie bitte die in dieser Anleitung beschriebenen Abläufe, und lesen

Sie mit äußerster Aufmerksamkeit die mit diesem vorgestellten Symbol  gekennzeichneten Anmerkungen. Beachten Sie die folgenden Hinweise vor und während der Messungen :

- Nie in der Nähe von Gas, explosiven oder brennbaren Stoffen Messungen durchführen
- Vermeiden Sie das Berühren des zu messenden Schaltkreises, auch wenn gerade keine Messung durchgeführt wird.
- Vermeiden Sie das Berühren blanker Metallteile, nicht belegter Messanschlüsse, Schaltkreise usw.
- Benutzen Sie das Gerät nicht wenn es Fehlfunktionen aufweist, wie z.B. Verformungen, Unterbrechungen, Undichtigkeiten, Fehlen von Meldungen in der Anzeige und so weiter.
- Messen Sie nur mit zugelassenen Messleitungen bzw. Originalzubehör von HT INSTRUMENTS.

In diesem Handbuch wird das folgende Symbol benutzt:



Achtung: Beachten Sie die im Handbuch aufgeführten Anweisungen. Eine missbräuchliche Verwendung könnte das Instrument oder seine Bestandteile beschädigen.

2.1. VOR DEM ERSTEN EINSATZ

- Dieses Instrument ist zum Gebrauch in § 7.3 angegebenen Umgebungen geeignet.
- Legen Sie niemals eine Spannung an die Eingänge des Instruments an
- Wir empfehlen das Befolgen der üblichen Sicherheits-Regeln
 - die Ihren persönlichen Schutz gegen gefährliche Ströme und Spannungen
- Nur das mit dem Instrument gelieferte Zubehör garantiert Übereinstimmung mit den Sicherheitsnormen. Dem entsprechend muss sich dies in gutem Zustand befinden und, wenn notwendig, durch gleichwertiges Zubehör ersetzt werden
- Überprüfen Sie, ob die Batterien korrekt eingesetzt wurden.




ACTHUNG

Die RF-Verbindung beim SOLAR-02 ist normalerweise ab Werk deaktiviert. Für die Verwendung dieses Gerätes im RF (Funkmodus) ist es notwendig, die RF Funktion zu aktivieren (vgl. § 5.6.1)

2.2. WÄHREND DER VERWENDUNG

Wir empfehlen sorgfältiges Durchlesen der folgenden Empfehlungen und Anweisungen:



- Fehler in Bezug auf die VORSICHTS-Warnungen und/oder Anweisungen, können das Instrument und/oder seine Bestandteile beschädigen oder Gefahren für den Anwender verursachen
- Das Symbol "  " zeigt an, dass die Batterien weitestgehend aufgebraucht sind. In einem solchen Fall, unterbrechen Sie die Prüfungen und ersetzen Sie die Batterien entsprechend Kapitel 6.2.

2.3. NACH DER VERWENDUNG

Wenn die Messungen beendet sind, schalten Sie das Instrument durch Drücken und Halten der ON/OFF Taste aus. Wenn das Instrument lange unbenutzt bleibt, entfernen Sie die Batterien.


3. VORBEREITUNG FÜR VERWENDUNG

3.1. ANFANGS-INSPEKTIONEN

Die Elektronik und Mechanik des Instrumentes wurden vor dem Versand sorgfältig überprüft. Alle möglichen Vorkehrung wurden getroffen, damit das Instrument in bestem Zustand ausgeliefert werden kann. Trotzdem empfehlen wir, das Instrument sofort zu überprüfen, ob sich vielleicht ein eventueller Schaden während des Transportes ereignet hat. Sollten Sie Veränderungen feststellen, kontaktieren Sie bitte sofort Ihren Händler.

Es wird auch empfohlen den Lieferumfang sofort zu überprüfen. Bei Unstimmigkeiten, verständigen Sie bitte den Händler. Wenn es notwendig sein sollte das Instrument zurückzugeben, befolgen Sie bitte die Anweisungen wie in in Abschnitt 6.2 angegeben.

3.2. STROMVERSORGUNG

Das Instrument wird von 4 X-1,5V-Batterien Typen-IEC-LR03-AAA versorgt. Wenn Batterien fast verbraucht sind erscheint das Symbol "  " auf der Anzeige. Um die Batterien zu ersetzen, siehe Kap. 6.2.

3.3. KALIBRIERUNG

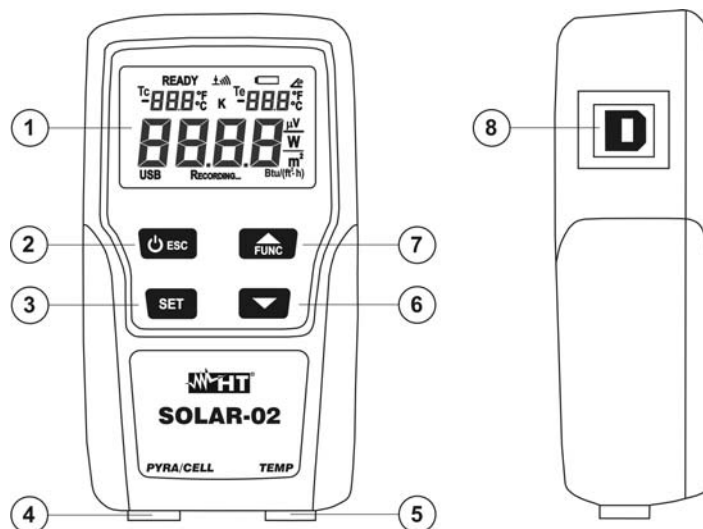
Die technischen Spezifikationen des Instrumentes sind jene, die in diesem Handbuch beschrieben werden. Die Einhaltung der Genauigkeit wird für mindestens ein Jahr gewährleistet (12 Monate vom Kaufdatum an gerechnet).

3.4. LAGERUNG

Falls das Gerät längere Zeit unter extremen Umweltbedingungen gelagert wurde, warten Sie bitte ab, bis es sich wieder an normale Bedingungen angepasst hat, um genaue Messwerte zu garantieren.

4. BESCHREIBUNG DER EINHEIT SOLAR-02

4.1. BESCHREIBUNG



LEGEND:

1. LCD-Anzeige
2. ESC-Taste
3. SET-Taste
4. W/m²-Eingang
5. TEMP-Eingang
6. ▼ Pfeiltaste
7. FUNC-Taste ▲
8. USB-Port, Verbindung zum Master Instrument

Abb.1: Beschreibung des Datenloggers SOLAR-02

4.2. BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSTASTEN



Diese Taste hat eine doppelte Funktion: ON/OFF und zurück in die vorherige Funktion (**ESC**)



Der **SET** Taste erlaubt eine rasche Einstellung des Eingangssignals vom Pyranometer oder der Referenzzelle

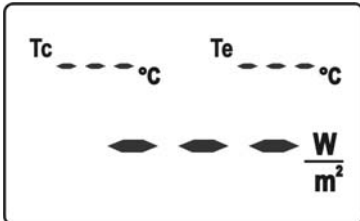
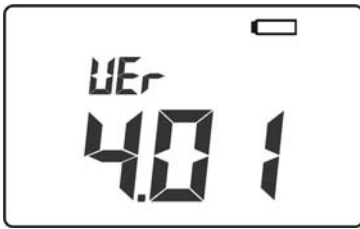


Dieser Taste hat eine doppelte Funktion, Erhöhung (**▲**), der Programmierwerte und um von der Anzeige des Temperaturwertes zur Anzeige des Neigungswinkel zu gelangen (**FUNC**).



Diese ▼ Taste wird benutzt, um bei der Programmierung der Werte einzustellen.

4.3. SOLAR-02 EINSCHALTEN



1. Drücken Sie die **ESC-Taste**, um das Instrument einzuschalten.
2. Nach dem Begrüßungsschirm, bei dem alle Anzeigensymbole erscheinen wird die aktuelle Firmwareversion (FW, z. B. 4.01) für ein paar Sekunden im Display angezeigt
3. Die nebenstehende Anzeige zeigt an, dass keine Sonde angeschlossen ist. Von diesem Moment an ist es möglich die Einheit zu benutzen.
4. Drücken und halten Sie die **ESC-Taste**, um das Solar-02 wieder auszuschalten.

5. EINSATZ DES SOLAR-02

5.1. ALLGEMEIN

Die Messeinheit SOLAR-02 kann in folgenden Betriebsarten benutzt werden :

1. Unabhängige Bedienung ohne Verbindung zu irgendeinem Master-Instrument und Messungen der Echtzeitwerte von Sonneneinstrahlung, Zelltemperatur und Umgebungstemperatur an PV Installationen .

Einstrahlungsstärke-Messung (angegeben in W/m^2 beim **PYRA/ZELL** Eingang):

- Pyranometer Type **Irr-P**
- Doppelte Referenzzelle Type **Irr-S2**

Messung von Modul- und Umgebungstemperatur (angegeben in $^{\circ}C$ – **TEMP** Eingang)

- Temperatursonde Type **Tmp**

2. Bedienung zum Testen/Aufzeichnen, synchronisiert mit einem Master-Instrument zum Messen und Abspeichern der Einstrahlungsstärke- und Temperaturwerten von PV Modulen und der Umgebung. Der Typ der Verbindung mit den Master-Instrumenten ist folgender :

- Verbindung über USB Kabel C2007 zum Masterinstrument Type **M-USB**
- Verbindung über Funk mit dem Masterinstrument I-V400 Type **M-RF**

5.2. PROGRAMMIEREN DES SOLAR-02

Um korrekte Einstrahlungsstärken-Messergebnisse zu erhalten, ist es notwendig, eine korrekte Voreinstellung der Empfindlichkeits-Werte der Sonden vorzunehmen, die mit dem **PYRA/CELL** Eingang des Gerätes verbunden sind. Diese hinterlegten Parameter werden bei den Messungen/Aufzeichnung berücksichtigt und solange vom SOLAR-02 gespeichert werden (auch wenn die Einheit ausgeschaltet wird), bis sie manuell verändert werden.

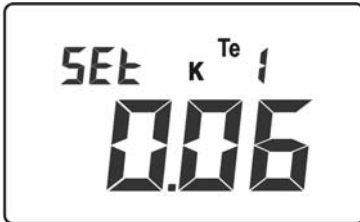
Beim SOLAR-02 stehen für die Einstellung 3 Einheiten zur Auswahl:

Beschreibung im Detail:

- Die Verwendung eines Sensorentyps **Irr-S2** bedingt das Eingangssignal in $mV/kW*m^{-2}$ oder in $\mu V/W*m^{-2}$ (K) und den Parameter $\%/^{\circ}C$ für die verschiedenen Arten von Silizium ausgedrückten Parameter-Alpha entsprechen anzupassen (Monokristallin, Polykristalline, etc.)

- Die Verwendung eines Sensortyps **Irr-P** bedingt, das Eingangssignal (K) in $mV/kW*m^{-2}$ oder in $\mu V/W*m^{-2}$ einzustellen. Der Temperatur-Korrektur-Parameter-Alpha $\%/^{\circ}C$ wird hier ignoriert.

5.2.1. Setzen der Werte von Sensor 1 (PYRA oder MONO)



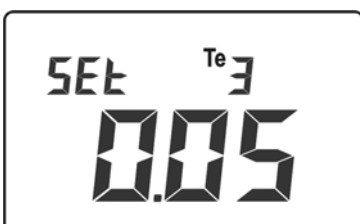
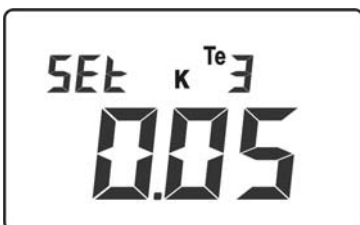
1. Drücken und Halten Sie die **SET** Taste während Sie das Instrument mittels der **ON/ESC** Taste einschalten. Das Gerät zeigt den Bildschirm nebenan.
2. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zum Setzen des korrekten K Empfindlichkeitswert angegeben auf dem Schild (Front oder Rückseite), das sich auf dem Sensor / Referenzzelle selbst befindet.
3. Drücken Sie die **SET** Taste um den Wert zu bestätigen
4. Mit dem Sensor Typ Irr-P drücken Sie die **ESC** Taste zum Verlassen des Programmier-Modus und Abspeichern der durchgeführten Änderungen. Falls ein Sensor Type Irr-S2 benutzt wird, muss anstelle dessen der Parameter "Alpha" gesetzt werden.
5. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zum Setzen des Wertes von **Te** (Alpha) entsprechend dem Wert von der vorher gesetzten Empfindlichkeit K.
6. Drücken Sie die **SET** Taste um den Wert zu bestätigen und weiter zum Setzen von Sensor 2 zu gehen.

5.2.2. Einstellen der Werte von Sensor 2 (MULTI)



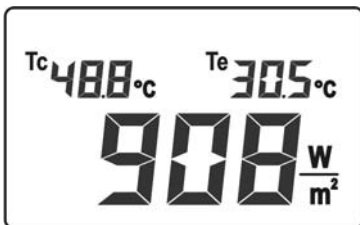
1. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zum Setzen des korrekten K Empfindlichkeitswert angegeben auf dem Schild (Front oder Rückseite), das sich auf dem Sensor selbst befindet.
2. Drücken Sie die **SET** Taste um den Wert zu bestätigen.
3. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zum Einstellen der Werte von **Te** (Alpha) entsprechend dem vorher gesetzten Wert von Empfindlichkeit K .
4. Drücken Sie die **SET** Taste um den Wert zu bestätigen.

5.2.3. Einstellen der Werte von Sensor 3



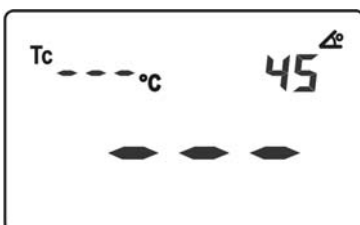
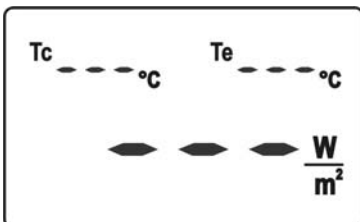
1. Mit dem Sensor Typ Irr-S2 drücken Sie die **ESC** Taste zum Verlassen des Programmier-Modus und Abspeichern der durchgeführten Änderungen.
2. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zum Setzen des korrekten K Empfindlichkeitswert angegeben auf dem Schild (Front oder Rückseite), das sich auf dem Sensor selbst befindet.
3. Drücken Sie die **SET** Taste um den Wert zu bestätigen.
4. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zum Einstellen des Wertes von **Te** (Alpha) entsprechend dem vorher gesetzten Wert von Empfindlichkeit K .
5. Drücken Sie die **SET** Taste um den Wert zu bestätigen und zum Verlassen des Programmier-Modus mit Abspeichern der durchgeführten Änderungen.

5.3. DAS SOLAR-02 IM UNABHÄNGIGEN MODUS BENUTZEN



1. Schalten Sie das Instrument durch Drücken der **ON/ESC** Taste ein .
2. Drücken Sie die **SET** Taste. Das Gerät zeigt den Bildschirm nebenan in dem der K Wert des gegenwärtig eingestellten Sensors ausgewählt wird.
3. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zur Auswahl der gewünschten Sensortype bezüglich der Geräte-Programmierung (siehe § 5.2)
4. Bestätigen Sie Auswahl mit der **SET** Taste um zum Mess-Modus zurückzugehen.
5. Positionieren Sie die Strahlungsmess-Sonde auf der Oberfläche des Moduls (ohne diese zu verschatten !) und verbinden die relevante Ausgangsleitung mit dem **PYRA/CELL** Eingang des Gerätes SOLAR-02
6. Befestigen Sie die Temperatursonde Typ Tmp mit selbsthaftendem Klebeband auf der Rückseite der Module und verbinden die relevante Ausgangsleitung mit dem **TEMP** Eingang des Gerätes SOLAR-02
7. Lesen Sie im Display, wie in der Abbildung nebenan
8. gezeigt, in Echt-Zeit, die Werte von:
 - Strahlungsstärke im Hauptdisplay, angegeben in **W/m²**
 - Tc = Temperatur des PV Moduls angegeben in **°C**
 - Te = Temperatur der Umgebung angegeben in **°C**

5.4. INCLINOMETER-FUNKTION BENUTZEN (NEIGUNGSWINKELMESSER)



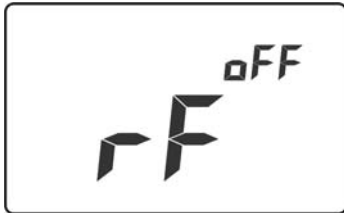
1. Schalten Sie das Gerät durch Drücken der **ON/ESC** Taste ein. Das Display zeigt den folgenden Bildschirm.
2. Drücken Sie die **FUNC/▲** Taste um den Neigungsmesser Modus vom SOLAR-02 zu aktivieren, anstelle der Messung der Temperatur Te wie auf dem Bildschirm nebenan gezeigt.
3. Befestigen Sie das Solar 02 auf der Oberfläche des Moduls, wenn nötig (und möglich) mittels der zwei Magnete, die auf der Rückseite zu Verfügung stehen.
4. Warten Sie einige Sekunden
5. Lesen Sie in Echt-Zeit, die Werte (angegeben in °) vom Neigungs-Winkel gegen die waagerechte Ebene des Gegenstandes, der geprüft werden soll,

5.5. GEBRAUCH DER SOLAR-02 IM "M-USB" MODUS

Die automatische und einfache Datenübertragung und Synchronisierung zwischen dem Master-Instrument und dem Solar -02 erfolgt hier kabelgebunden über das USB-Kabel.

5.5.1. Eingangs-Check

Für die "M-USB" Master Instrumente ist die RF-Modul Aktivierung nicht erforderlich. Prüfen Sie, ob die Parameter, mit denen die Aktivierung / Deaktivierung der HF-Modul erfolgt, entsprechend eingestellt sind wie folgt:



Schalten Sie das Instrument durch gleichzeitiges Drücken der **ESC** und der **FUNC/▲** Taste ein um den RF Modus zu aktivieren bzw. deaktivieren. Die Meldung "**rF^{OFF}**" wird für ein paar Sekunden angezeigt. Wird die Meldung "**rF^{ON}**" angezeigt, bitte das SOLAR-02 ausschalten und den Vorgang wiederholen. Danach wird der Eingangsanzeige von dem Messgerät angezeigt. Die Einstellung von "RF"-Parameter bleibt auch beim Austausch der Batterien erhalten.

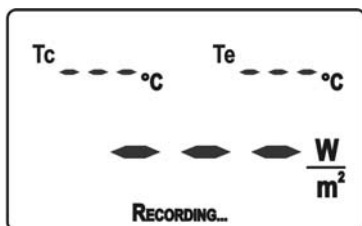
5.5.2. Einsatz des SOLAR-02



1. Schalten Sie das Instrument durch Drücken der **ESC** Taste ein.
2. Drücken Sie die **SET** Taste. Das Gerät zeigt den Bildschirm nebenan in dem Sensor 1 ausgewählt ist.
3. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten **▲** und **▼** zur Auswahl der gewünschten Sensortype bezüglich der Geräteprogrammierung (siehe § 5.2)
4. Bestätigen Sie Auswahl mit der **SET** Taste um zum Mess-Modus zurückzukehren



5. Verbinden Sie das Gerät SOLAR-02 mit dem Masterinstrument mittels des USB Kabels. Das Symbol "USB" wird im Display angezeigt, wenn das Gerät vom Masterinstrument erkannt wurde.
6. Durch das Aktivieren einer Prüfung/Aufzeichnung auf dem Masterinstrument, wartet das Gerät SOLAR-02 auf die Synchronisation, und zeigt die Meldung "**HoLd**" im Display und die Anzeige der notwendigen Wartezeit bevor die Prüf-Verfahren aktiviert werden können (siehe Beispiel im Bildschirm nebenan)



7. Sobald die Warte-Phase (HOLD) beendet ist, wird die Meldung "**Recording...**" angezeigt. Jetzt ist es möglich das USB Kabel vom Gerät SOLAR-02 zu trennen und das Gerät in die Nähe von den PV Modulen zu positionieren. Mögliche Bindestriche "- -" zeigen an, dass noch keine Strahlungs- und Temperatursonden mit dem Gerät SOLAR-02 verbunden sind.



8. Beim Erreichen eines Einstrahlungswertes, der höher als die vom Masterinstrument eingestellte „Grenze“ ist, zeigt das Gerät SOLAR-02 die Meldung **“READY”** im Display
9. Lösen Sie die Strahlungs- und Temperatursonden vom Solar-02 und verbinden Sie das Gerät wieder mit dem Masterinstrument mittels des USB Kabels.



10. Sobald am Masterinstrument die Messung/Aufzeichnung angehalten werden soll, stoppt das Gerät die Ausführung, und zeigt im Display die Meldung **“SEnd”** und sendet automatisch alle Daten zum Masterinstrument.

5.6. GEBRAUCH DES SOLAR-02 IM "M-RF" MODUS

In dieser Funktion können die im **Solar02** gespeicherten Daten per Funk in das Messgerät I-V400 übertragen werden.

5.6.1. Funk-Modus aktivieren:

Prüfen Sie, ob die Parameter, mit denen die Aktivierung des HF-Modul erfolgt, entsprechend eingestellt ist wie folgt:



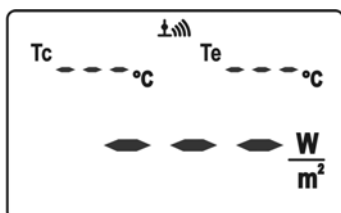
Schalten Sie das Instrument durch gleichzeitiges Drücken der **ON/ESC** und der **FUNC/▲** Taste ein um den RF Modus zu aktivieren. Die Meldung "rF^{ON}" wird für ein paar Sekunden angezeigt.

Wird die Meldung "rF^{OFF}" angezeigt, bitte das SOLAR-02 ausschalten und den Vorgang wiederholen. Danach wird der Eingangsanzeige von dem Messgerät angezeigt. Die Einstellung von "RF"-Parameter bleibt auch beim Austausch der Batterien erhalten.

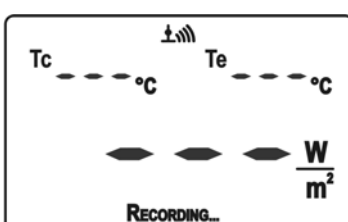
5.6.2. Einsatz des SOLAR-02



1. Drücken Sie die **SET** Taste. Das Gerät zeigt den Bildschirm nebenan, in dem Sensor 1 ausgewählt wird.
2. Benutzen Sie die Pfeil-Tasten ▲ und ▼ zur Auswahl des verwendeten Sensortyp.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit der **SET** Taste um zum Mess-Modus zurückzugehen.



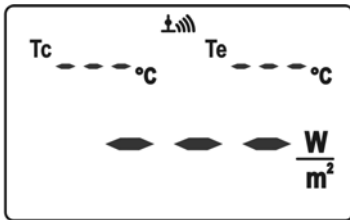
4. Nähern Sie das SOLAR-02 dem Masterinstrument (max. Distanz 1m) um die Radio(RF)- Verbindung herzustellen. Das Symbol "☎":
 - wird im Display blinkend ca. 30sec angezeigt während das Master-Gerät gesucht wird
 - wird stabil angezeigt sobald das Mastergerät gefunden wurde.
 - verschwindet von der Anzeige wenn innerhalb von 30 sec. kein Mastergerät erkannt wurde. Drücken Sie die ▼ Taste für einen erneuten Suchvorgang nach dem Mastergerät.






5. Beim Aktivieren einer Messung/Aufzeichnung durch das I-V400, wartet das SOLAR-02 auf die Synchronisation bzw. den Start-Impuls.
6. Nach erfolgreichem Startimpuls durch das I-V400 wird die Meldung "**Recording...**" angezeigt. Jetzt ist es möglich, das Gerät SOLAR-02 vom Masterinstrument weg zu nehmen und es in die Nähe der PV Module zu bringen. Mögliche Bindestriche "- - -" zeigen an, dass noch keine Strahlungs- und Temperatursonden mit dem SOLAR-02 verbunden sind.



7. Sofern die Messungen mit dem I-V400 beendet sind, und beim SOLAR-02 die Messung „READY“ im Display erscheint (der von Ihnen im Mastergerät eingestellte Grenzwert für die Mindesteinstrahlung wurde erreicht) entfernen Sie die Strahlungs- und Temperatursonden vom SOLAR02 und nehmen das Gerät wieder nahe zum Masterinstrument um die RF Verbindung zu aktivieren.



8. Bringen Sie das SOLAR-02 in die Nähe vom Masterinstrument (max. Distanz 1m) um die Radio(RF)-Verbindung herzustellen.

- Wird das Symbol “”:im Display blinkend angezeigt, warten Sie bis auf die Erkennung der Gegenseite
- Erst dann erfolgt eine stabile Symbolanzeige “”.
- Wird das Symbol “” nicht angezeigt, drücken Sie die ▼ Taste für einen erneuten Suchvorgang nach dem Mastergerät.



10. Beenden Sie beim I-V400 den Recording Modus und drücken Sie die Func Taste am SOLAR02.


11. Das SOLAR02 zeigt im Display die Meldung “SEnd” und sendet alle korrespondierenden Daten automatisch zum Masterinstrument (Der Abgleich erfolgt entsprechend über Datum und Zeit der erfolgten Messung)

6. WARTUNG

6.1. ALLGEMEINE INFORMATION

Das Instrument, das Sie erworben haben, ist ein Präzisionsinstrument. Wenn Sie es benutzen und lagern, beachten Sie bitte die Empfehlungen die in diesem Handbuch aufgelistet sind um irgendeinen möglichen Schaden oder Gefahr zu vermeiden. Benutzen Sie das Instrument nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder hohen Temperaturen. Setzen Sie es nicht unnötig direktem Sonnenlicht aus. Schalten Sie das Instrument immer nach dem Benutzen aus. Wenn das Instrument lange unbenutzt bleiben sollte, entfernen Sie die Batterien, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten aus ihnen auslaufen und die inneren Schaltkreise des Instrumentes beschädigt könnten.

6.2. BATTERIEN ERSETZEN

Wenn das Niedrig-Batterie-Symbol " im LCD Display erscheint, ist es notwendig, die Batterien zu ersetzen. Fahren Sie zu diesem Zweck folgendermaßen fort:

1. Schalten Sie das Instrument durch Drücken und Halten der **ON/OFF** Taste aus.
2. Entfernen Sie alle Sonden von den Eingängen und das USB Kabel, wenn vorhanden
3. Öffnen Sie die Batteriefach-Abdeckung auf der Rückseite
4. Entfernen Sie alle Batterien aus dem Batteriefach und ersetzen sie diese durch neue Batterien des gleichen Typs und achten Sie auf die richtige Polarität beim Einlegen der Batterien
5. Setzen Sie die Batteriefach-Abdeckung wieder ein und befestigen Sie diese.
6. Entsorgen Sie die gebrauchten Batterien umweltgerecht.

Das Instrument kann Daten auch ohne Batterien gespeichert halten.



Diese Arbeiten dürfen nur von geschulten Technikern ausgeführt werden. Vor Ausführung dieser Arbeiten, stellen Sie sicher, dass alle Kabel von den Eingangsbuchsen der Messgerätes entfernt worden sind.

6.3. INSTRUMENTENREINIGUNG

Benutzen Sie einen trockenen und weichen Stoff, um das Instrument zu reinigen. Benutzen Sie niemals nasse Stoffe, Lösungsmittel, Wasser etc.

6.4. LEBENSENDE



VORSICHT: Dieses Symbol zeigt an, dass die Ausrüstung, die Batterien und seine Zubehörteile getrennt gesammelt und auf die richtige Weise entsorgt werden müssen.

7. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

7.1. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die Ungenauigkeit bezieht sich auf folgende Bedingungen: Temperatur 23°C, Luftfeuchtigkeit <80%RH

Einstrahlung

Bereich [W/m ²]	Auflösung [W/m ²]	Genauigkeit
0 ÷ 1400	1 +-INT (100 * 0.1/K)	±(1,0% Ablesung + INT(1000 * 0.1/K))

K = Empfindlichkeit der Sonde (ausgedrückt in mV/kW/m² oder in uV/W/m²)

Sonden-Empfindlichkeit	Bereich [µV]	Auflösung [µV]	Genauigkeit
K<10	0.00 ÷ 15.00	0.01	±(1.0%Ablesung+0.1mV)
K≥10	0.00 ÷ 65.00	0.02	

Temperatur (mit PT300N-Sonde)

Bereich [°C]	Auflösung [°C]	Genauigkeit
-20.0 ÷ 99.9	0.1	±(1.0%Ablesung + 1°C)

Neigungswinkel

Bereich [°]	Auflösung [°C]	Genauigkeit
1 ÷ 90	1	±(1.0%Ablesung + 1°)

7.2. ALLGEMEINE MERKMALE

Anzeige

Merkmale: 4 LCD (2000 Punkte), dez. Komma und Punkt

Stromversorgung

Batterien: 4x1,5V, Typ AAA LR03
 Dauer von Batterien: ca. 480 Stunden
 AutoPowerOFF: nach ca. 5 Minuten

Eingangsanschluss

USB-Port: USB 2.0
 W/m² & Temp. Eingang: Typ Hypertac

Messwertspeicher

Autonomie: ca. 1.5 Stunden (bei einem gewählten Messintervall von I_p= 5 sec) ,

Mechanische Merkmale

Abmessungen: 120 (L) x 65 (W) x 35 (H) mm
 Gewicht (incl. Batterien): 215 g

7.3. UMWELTBEDINGUNGEN

Referenz-Temperatur: 23°C +/- 5°C;
 Betriebstemperatur: 0° ÷ 40°C ÷
 Luftfeuchtigkeit: < 80%RH
 Lagerungstemperatur: -10 ÷ 60°C
 Lagerungs-Luftfeuchtigkeit: < 80%RH

Dieses Instrument entspricht den Vorschriften der EMC 2004/108/CE.

7.4. LIEFERUMFANG

- SOLAR-02 • ISO9000-Kalibrierprotkoll • Anwenderdokumentation

8. SERVICE

8.1. GARANTIE-BEDINGUNGEN

Dieses Instrument erhält gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen eine **Garantie von 2 Jahren ab Kaufdatum** bezüglich jeglicher Material- und Herstellungsfehler. In der gesamten Garantiezeit behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt zu reparieren oder zu ersetzen.

Wenn das Instrument dem Kundendienst oder an einen Händler zurückgesandt wird, gehen die Versandkosten zu Lasten des Kunden. Dem Produkt muss immer ein Bericht beigefügt werden, aus dem die Gründe seiner Rücksendung hervorgehen.

Um das Instrument zu versenden, verwenden Sie nur die Originalverpackung; jeglicher Schaden, der möglicherweise durch Verwendung einer anderen als der Originalverpackung entsteht, geht zu Lasten des Kunden. Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Schäden ab, die Personen und / oder Gegenständen zugefügt werden.

Die Garantie kommt in folgenden Fällen nicht zum Tragen:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehörteilen und Batterien (nicht abgedeckt durch die Garantie)
- Als Folge eines Missbrauchs des Instrumentes oder durch seine Verwendung mit nicht aufeinander abgestimmten Geräten notwendig werdende Reparaturen
- Als Folge falscher Verpackung notwendig werdende Reparaturen.
- Als Folge von durch nicht sachkundige Personen ausgeführte Messungen erforderlich werdende Reparaturen.
- Ohne Berechtigung durch den Hersteller am Instrument vorgenommene Änderungen.
- Nicht in den Angaben zum Instrument oder in der Bedienungsanleitung vorgesehener Gebrauch des Instrumentes.

Die Inhalte dieses Handbuches dürfen, in welcher Form auch immer, ohne die Genehmigung des Herstellers nicht reproduziert werden.

Alle unsere Produkte sind patentiert und ihre Warenzeichen eingetragen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die technischen Spezifikationen und die Preise zu ändern, wenn dies technologischen Verbesserungen dient.

8.2. SERVICE

Sollte das Instrument nicht richtig funktionieren, so überprüfen Sie die Messleitungen und ersetzen Sie diese, wenn notwendig, bevor Sie den Kundendienst kontaktieren. Sollte das Instrument immer noch nicht einwandfrei arbeiten, überprüfen Sie den Bedienungs-Ablauf ob dieser korrekt ist und mit den in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen entspricht.



HT Instruments GmbH

Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich
Tel: 02161-564 581
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de
www.HT-Instruments.de