

**DEUTSCH**

# **Bedienungsanleitung**




**INHALT**

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN .....	2
1.1. Vorbereitende Instruktionen.....	2
1.2. Während des Gebrauchs.....	3
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	4
2.1. Funktionen des Zubehörteils HT305.....	4
2.2. Funktionen des Zubehörteils HT304k.....	4
3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH .....	5
3.1. Vorbereitende Prüfung.....	5
3.2. Lagerung .....	5
4. BETRIEBSANLEITUNGEN .....	6
4.1. Beschreibung des Zubehörteils .....	6
4.2. Verwendung des Zubehörteils .....	7
5. WARTUNG UND PFLEGE .....	7
5.1. Allgemeine Informationen .....	7
5.2. Reinigung des Zubehörteils .....	7
5.3. Lebensende.....	7
6. TECHNISCHE DATEN .....	8
6.1. Technische Eigenschaften.....	8
6.2. Allgemeine Eigenschaften .....	8
6.3. Umgebungsbedingungen.....	8
6.3.1. Klimabedingungen für den Gebrauch .....	8
6.4. Lieferumfang .....	8
6.4.1. Standard-Lieferumfang .....	8
7. SERVICE.....	9
7.1. Garantiebedingungen .....	9
7.2. Service .....	9

## 1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN



### WARNUNG

- Die Zubehörteile **HT305** und **HT304k** entsprechen den Sicherheitsnormen für elektronische Messgeräte. Weiter in dieser Anleitung wird das Modell **HT305** als "Zubehörteil" bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.
- Zu Ihrer eigenen Sicherheit und um Schäden des Zubehörteils zu verhindern, folgen Sie den Vorgängen in dieser Bedienungsanleitung und lesen sie sorgfältig alle Hinweise mit dem Zeichen .

Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:

- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Auch wenn Sie keine Messung vornehmen, vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit einem zu prüfenden Stromkreis, freiliegenden Metallteilen, nicht verwendeten Messanschlüssen, Stromkreisen, usw.
- Benutzen Sie das Zubehörteil nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Deformierung, Bruch, fremde Substanz, und so weiter feststellen.
- Arbeiten Sie mit größter Vorsicht, wenn Sie an speziellen Orten Spannungen von über 25 V (Höfe von Gebäuden, Schwimmbäder, usw.) und an normalen Orten Spannungen über 50 V messen, da die Gefahr von Stromschlägen besteht.

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Zubehörteil benutzt:



**ACHTUNG:** Es ist notwendig, in der Bedienungsanleitung nachzuschlagen, um den Typ von potenzieller Gefahr und daher die zu ergreifende Maßnahmen festzustellen.

Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falscher Gebrauch kann zur Beschädigung des Zubehörteils führen, oder eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

### 1.1. VORBEREITENDE INSTRUKTIONEN

- Das Zubehörteil ist ein passiver Sensor und braucht keine externe Versorgung.
- Setzen Sie das Schutzglas der Solarzelle keinem mechanischen Schock aus, um eventuelle Beschädigungen zu vermeiden.
- Vermeiden Sie das Reiben des Schutzglases gegen Schleifkörper.
- Bringen Sie keine Spannung an den Ausgängen des Zubehörteils.
- Setzen Sie den Ausgangsstecker oder das Verbindungskabel keinem starken mechanischen Schock aus.
- Vor den Messungen, reinigen Sie das Glas sorgfältig mit einem weichen, feuchten Tuch.
- Verwenden Sie keinen Alkohol, Aceton oder Lösungsmittel zur Reinigung des Glases.
- Stellen Sie das Zubehörteil an einer Stelle, an der sich keine Hindernisse befinden, die zu Schatten oder Lichtreflexionen auf dem Sensor führen könnten, die sich von denen unterscheiden, denen die zu prüfenden PV Module ausgesetzt sind.

## HINWEISE ÜBER DIE INSTALLATION DES ZUBEHÖRTEILS

Wenn das Zubehörteil zur Messung der Einstrahlung von PV-Installationen benutzt wird:

- Installieren Sie den Sensor parallel zur Modulebene mit einem maximalen Fehler von  $\pm 2^\circ$ . Eine nicht perfekte Parallelität zwischen Sensor und Modulebene kann das Messergebnis verändern.
- Verwenden Sie die spezielle Befestigungshalterung, die mit dem Zubehörteil geliefert wird, und installieren Sie sie in einer Position, die es ermöglicht, dass die Zelle der gleichen Strahlung im gleichen Winkel ausgesetzt ist, der die PV Module ausgesetzt sind (typischerweise zentrale Position in Bezug auf die Achse der Module). Sobald die Halterung positioniert ist, ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest und prüfen abschließend die Parallelität zwischen Sensor und Modul.
- Vor der Durchführung der Messungen, setzen Sie den Sensor mindestens 1 Minute lang den Testbedingungen (Strahlung, Temperatur, Neigung) aus, um zu vermeiden, den Sensor zu benutzen, bevor er die Betriebsbedingungen angenommen hat.



### 1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Bitte lesen Sie die Empfehlungen und die folgenden Anweisungen sorgfältig:



#### WARNUNG

Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Zubehörteil und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Anwender darstellen.

- Bewegen oder beschatten Sie den Sensor nicht während des Gebrauchs
- Berühren Sie nie einen unbenutzten Anschluss, wenn das Zubehörteil mit dem Schaltkreis verbunden ist.

## 2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das neu erworbene Zubehörteil garantiert, bei Verwendung wie in dieser Anleitung beschrieben, genaue und zuverlässige Messungen dank der Stabilität der verwendeten Zelle und der Möglichkeit, die Auswirkungen der Temperatur auf die Zelle selbst durch die integrierten Temperatursensoren zu kompensieren.

### 2.1. FUNKTIONEN DES ZUBEHÖRTEILS HT305

Das Zubehörteil HT305 führt die Einstrahlungsmessung **ausschließlich in Verbindung mit der Fernstation SOLAR03** über eine integrierte **monokristalline** Zelle durch, und kann auf zwei verschiedenen Modulbautechnologien eingesetzt werden:

- **MONOFAZIALE Module** → Messung der Einstrahlung nur auf der **Frontfläche** des Moduls (F);
- **BIFAZIALE Module** → Messung der Einstrahlung sowohl auf der **Frontfläche** des Moduls (F) als auch auf der **Rückfläche** des Moduls (erhalten durch Reflexion aus der Umgebung) durch Aufteilung der oberen Rückfläche (**BH = BackHigh**) und der unteren Rückfläche (**BB = BackBottom**). **In diesem Fall ist es laut Norm notwendig, 3 Zellen HT305 zu benutzen.**



#### WARNUNG

Die Messung der Einstrahlung kann nur durch Verbindung zwischen dem Zubehörteil HT305 und der Fernstation **SOLAR03** durchgeführt werden, die nach erfolgreicher Verbindung **die Messempfindlichkeit automatisch erkennt.**

### 2.2. FUNKTIONEN DES ZUBEHÖRTEILS HT304K

Das Zubehörteil HT304k führt die Messung der Einstrahlung **in Verbindung mit der dem externen Datenlogger SOLAR-02 und mit Master-Geräten ausgestattet mit 3-poligen HT-Steckern (PVCHECK, PVCHECKs, I-V400x, I-V500w, SOLAR I-Vx)** über eine integrierte **monokristalline** Zelle durch, und kann auf **MONOFAZIALEN Modulen** verwendet werden.



#### WARNUNG

- Das Zubehörteil HT304k **kann nicht mit der Fernstation SOLAR03 verbunden werden,** weil es mit einem 3-poligen Stecker ausgestattet ist.
- Auf der Rückseite des Modells Ht304k sind die Kalibrierungskonstanten (Empfindlichkeit) und die Temperaturkoeffizienten zur Kompensation seiner Auswirkungen (Alpha) angegeben, **die im Datenlogger SOLAR-02 in den Master-Geräten mit 3-poligen HT-Steckern (PVCHECK, PVCHECKs, I-V400x, I-V500w, SOLAR I-Vx) eingestellt werden müssen,** um korrekte Einstrahlungswerte zu erhalten.

### **3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH**

#### **3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG**

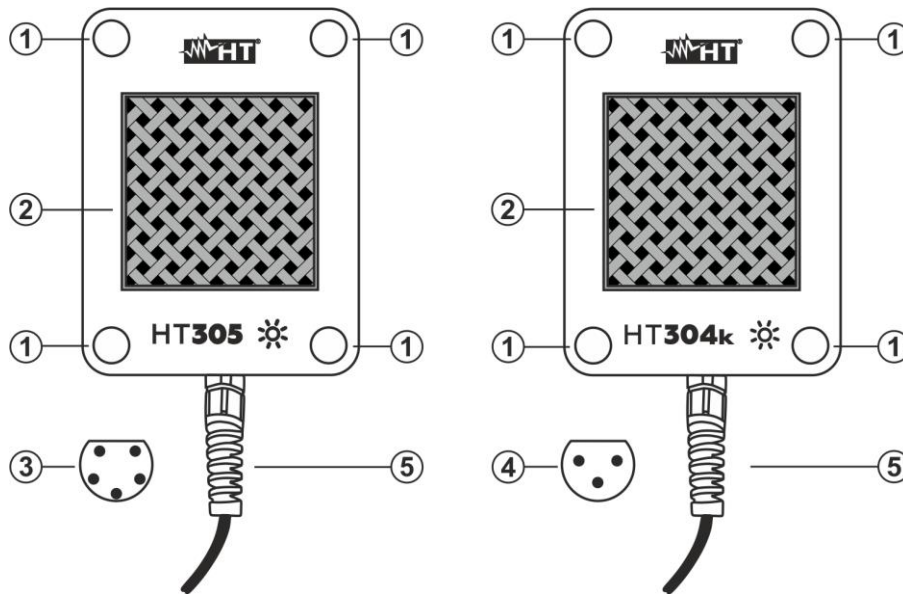
Vor dem Versand wurden Elektronik und Mechanik des Messgeräts sorgfältig überprüft. Alle möglichen Vorkehrungen sind getroffen worden, damit das Gerät unbeschädigt ausgeliefert wird. Trotzdem empfehlen wir generell die Überprüfung des Geräts bei der Anlieferung, um möglichen erlittenen Schaden während Transports zu entdecken. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler. Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in Absatz 6.4.1 aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Zubehörteil zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in Absatz § 7.

#### **3.2. LAGERUNG**

Nach der Lagerung unter extremen Umgebungsbedingungen, muss das Zubehörteil zunächst wieder die Normalbedingungen erreichen (siehe § 6.3.1). Diese Vorsichtsmaßnahme garantiert genaue Messungen ohne die Gefahr, das Zubehörteil zu beschädigen.

## 4. BETRIEBSANLEITUNGEN

### 4.1. BESCHREIBUNG DES ZUBEHÖRTEILS



#### LEGENDE:

1. Schraubenlöcher zur Befestigung des Zubehörteils an der Metallhalterung
2. Monokristalline Bezugzelle
3. **5-poliger** Ausgangsstecker (HT305)
4. **3-poliger** Ausgangsstecker (HT304k)
5. Verbindungskabel Zubehörteil - Master-Gerät

Abb. 1: Beschreibung des Zubehörteils

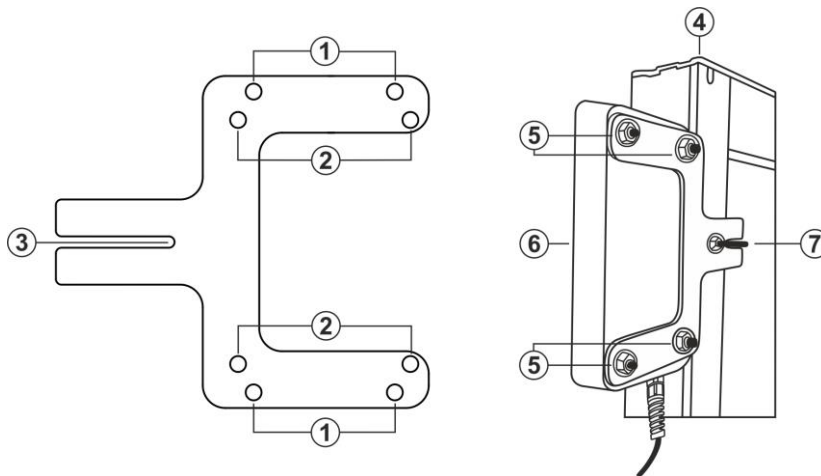


Abb. 2: Installation des Zubehörteils am Rahmen des PV Moduls

#### LEGENDE:

1. Schraubenlöcher zur Befestigung des Zubehörteils **HT304N** an Metallhalterung
2. Schraubenlöcher zur Befestigung des Zubehörteils **HT305** und **HT304k** an der Metallhalterung
3. Schlitz zur Befestigung der Halterung am Rahmen des PV Moduls
4. Rahmen des PV Moduls
5. Schrauben zur Befestigung des Zubehörteils an der Halterung
6. Zubehörteil installiert an der Halterung
7. Schraube zur Befestigung der Halterung am Rahmen des PV Moduls

## 4.2. VERWENDUNG DES ZUBEHÖRTEILS

Nachfolgend finden sie die Anleitungen, falls Sie das Zubehörteil für Einstrahlungsmessungen von PV-Installationen verwenden möchten. Die beschriebenen Verfahren sind jedenfalls allgemein gültig auch für andere Anwendungen.

1. Befestigen sie die mitgelieferte Halterung (siehe Abb. 2 – linke Seite) zentral im Bezug auf die Achse der PV-Module (siehe Abb. 2 – rechte Seite). Die Halterung verfügt ein spezielles Schraubbefestigungssystem, das mit den Löchern auf der Rückseite des Rahmens der PV-Module kompatibel ist (siehe Abb. 2 – Teil 3).
2. Stellen Sie sicher, dass die Halterung immer auf dem Rand des Moduls aufliegt.
3. Sobald die Halterung positioniert ist, setzen Sie das Zubehörteil in die Halterung ein.
4. Verbinden Sie den Stecker des Verbindungskabels (**5-polig** für **HT305** oder **3-polig** für **HT304k** – siehe Abb. 1 – Teile 3 und 4) mit der Fernstation SOLAR03 (HT305) oder mit der Fernstation SOLAR-02 oder mit Master-Geräten mit 3-poligen HT-Stecker (HT304k).
5. Prüfen Sie immer die Parallelität zwischen dem Sensor und dem zu testenden PV Modul (max. Fehler  $\pm 2^\circ$ ). Eine nicht perfekte Parallelität zwischen Sensor und Modulebene kann das Messergebnis stark beeinträchtigen.
6. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.
7. Vor der Durchführung der Messungen, setzen Sie den Sensor mindestens 1 Minute lang den Testbedingungen (Strahlung, Temperatur, Neigung) aus, um zu vermeiden, den Sensor zu benutzen, bevor er die Betriebsbedingungen angenommen hat.

## 5. WARTUNG UND PFLEGE

### 5.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Überschreiten Sie niemals die technischen Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung bei der Messung oder bei der Lagerung, um mögliche Beschädigungen oder Gefahren zu vermeiden.

### 5.2. REINIGUNG DES ZUBEHÖRTEILS

Zum Reinigen des Zubehörteils kann ein weiches feuchtes Tuch verwendet werden. Verwenden Sie kein Aceton, Lösungsmittel, Alkohol, Schwamm, Schleiftuch, usw.

### 5.3. LEBENSENDE



Achtung: Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät und seine Zubehörteile separat gesammelt und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden müssen.



## 6. TECHNISCHE DATEN

### 6.1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Genauigkeit bezogen auf STC Bedingungen (1000W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM=1.5)

Messbereich [W/m <sup>2</sup> ]	Genauigkeit
100 ÷ 1400	±3.0% Ablesung

Empfindlichkeit: 20µV/W/m<sup>2</sup> ÷ 28.6 µV/W/m<sup>2</sup>

### 6.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

#### Bezugsnormen

EMC:	IEC/EN61326-1
Technische Dokumentation:	IEC/EN61187
Kalibrierung:	IEC/EN60904-2
Verschmutzungsgrad:	2

#### Elektrische Eigenschaften

PV Zellentyp	monokristallin
Interner Temperatursensor:	PT1000
Sichtfeld:	≥160°
Ausgangsstecker	5-poliger HT-Stecker (HT305) 3-poliger HT-Stecker (HT304k)
Länge des Anschlusskabels:	ca. 2m

#### Mechanische Eigenschaften

Abmessungen (L x B x H):	111 x 85 x 28mm
Gewicht (mit Verbindungskabel):	240g
Mechanischer Schutz:	IP65 gemäß IEC/EN60529

### 6.3. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

#### 6.3.1. Klimabedingungen für den Gebrauch

Betriebstemperatur:	-20°C ÷ 70°C
Betriebsfeuchtigkeit:	<95%RH (10°C ÷ 30°C) ohne Kondenswasser <75%RH (30°C ÷ 40°C) ohne Kondenswasser <55%RH (40°C ÷ 50°C) ohne Kondenswasser

**Dieses Zubehörteil stimmt mit den Vorschriften der Europäischen Richtlinie EMC 2014/30/EU überein.**

**Dieses Produkt ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE).**

### 6.4. LIEFERUMFANG

#### 6.4.1. Standard-Lieferumfang

Siehe die beiliegende Liste der Zubehörteile.

## 7. SERVICE

### 7.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Zubehörteil gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen. Falls Sie das Zubehörteil aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Zubehörteile die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Zubehörteils und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

**Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.**

### 7.2. SERVICE

Für den Fall, dass das Zubehörteil nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Kabel korrekt funktionieren, und ersetzen Sie sie, wenn nötig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen. Falls Sie das Zubehörteil aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.