



**SEAWARD**  
GMC-INSTRUMENTS GROUP

# PV:1525

## KURZANLEITUNG



Lesen Sie das komplette Handbuch durch (verfügbar unter [www.seaward.com](http://www.seaward.com)).  
Die Kurzanleitung ersetzt nicht das komplette Handbuch!

**seaward.com**  
TESTED, TRUSTED... WORLDWIDE.

---

# INHALT

<b>1.</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Anwendung.....</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung / Verwendung gemäß Zweckbestimmung.....	6
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.3	Reparieren und verändern .....	6
2.4	Haftung und Gewährleistung .....	6
<b>3.</b>	<b>Dokumentation .....</b>	<b>7</b>
3.1	Informationen zu diesem Handbuch.....	7
3.2	Warn- und Gefahrenhinweise.....	7
3.3	Typografische Konventionen.....	8
3.4	Benutzte Symbole .....	8
<b>4.</b>	<b>Erste Schritte .....</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>10</b>
5.1	Lieferumfang.....	10
5.2	Geräteübersicht .....	11
5.3	Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör.....	12
5.4	Funktionsumfang .....	13
5.5	Relevante Normen .....	13
5.6	Technische Daten .....	14
<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>17</b>
6.1	Gerät ein-/ausschalten .....	17
6.2	Akku-Ladevorgang .....	17
<b>8.</b>	<b>Konfiguration.....</b>	<b>21</b>
8.1	Allgemeine Einstellungen.....	21
8.2	Geräteverbindungen .....	21
<b>9.</b>	<b>Messen/Prüfen .....</b>	<b>25</b>
9.1	Ein-/Ausschalten der PV-Anlage .....	25
9.2	Anschlüsse .....	26
9.3	Automatischer Testsequenzmodus.....	28
9.4	Manueller Betriebsmodus .....	30
9.5	Herunterladen der Testergebnisse.....	31
<b>10.</b>	<b>Service und Kontakt .....</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>Zertifizierungen.....</b>	<b>33</b>
11.1	CE-Kennzeichnung.....	33
11.2	UKCA-Kennzeichnung .....	33
11.3	Kalibriererklärung und -zertifikat .....	33
<b>12.</b>	<b>Entsorgung und Umweltschutz.....</b>	<b>34</b>
12.1	Entsorgung von Altgeräten, Batterien und Akkus .....	34
12.2	Entsorgung von Verpackungsmaterial .....	34
12.3	Bestimmungen für die Bundesrepublik Deutschland .....	35

---

# 1. SICHERHEITSHINWEISE



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch diese Anleitung sorgfältig und vollständig lesen und befolgen.  
Die Anleitung muss jedem Benutzer des Geräts zur Verfügung gestellt werden.  
Für späteres Nachschlagen aufbewahren.

## Allgemein

- Das Gerät darf nur von entsprechend geschultem und qualifiziertem Fachpersonal im gewerblichen Bereich verwendet werden. Es ist nicht für den privaten Endverbraucher bestimmt.
- Beachten und befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften, die für Ihre Arbeitsumgebung gelten.
- Tragen Sie stets geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA), wenn Sie mit dem Gerät arbeiten.
- Die Funktion aktiver Medizinprodukte (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) und passiver Medizinprodukte kann durch die vom Prüfgerät erzeugten Spannungen, Ströme und elektromagnetischen Felder beeinträchtigt werden, wodurch die Gesundheit der Benutzer gefährdet werden kann. Ergreifen Sie in Absprache mit dem Hersteller des Medizinprodukts und Ihrem Arzt entsprechende Schutzmaßnahmen. Wenn ein potenzielles Risiko nicht auszuschließen ist, verwenden Sie das Prüfgerät nicht.

## Zubehör

- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör (im Lieferumfang enthalten oder als optionales Zubehör gelistet) mit dem Gerät.
- Lesen Sie die Gerätedokumentationen für optionales Zubehör sorgfältig und vollständig durch und befolgen Sie diese. Bewahren Sie diese Dokumente zur späteren Verwendung auf.

## Handhabung

- Verwenden Sie das Gerät nur im unbeschädigten Zustand. Überprüfen Sie das Gerät vor der Verwendung. Achten Sie besonders auf Beschädigungen, defekte Isolierungen und geknickte Kabel.
- Verwenden Sie Zubehör und sämtliche Kabel nur im unbeschädigten Zustand. Überprüfen Sie das Zubehör und sämtliche Kabel vor der Verwendung. Achten Sie besonders auf Beschädigungen, defekte Isolierungen und geknickte Kabel.
- Falls das Gerät oder das Zubehör nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Gerät / Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Verwendung.
- Sollte das Gerät oder Zubehör während der Verwendung beschädigt werden, z. B. durch Herunterfallen, nehmen Sie das Gerät / Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Verwendung.
- Falls es Anzeichen für Beschädigung im Innern des Geräts oder Zubehörs gibt (z. B. lose Teile im Gehäuse), nehmen Sie das Gerät / Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Verwendung.
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nur für die in der Dokumentation des Geräts beschriebenen Prüfungen / Messungen.
- Geräte und Zubehör von Seaward Electronic Ltd sind so konzipiert, dass sie optimal

---

mit den ausdrücklich hierfür vorgesehenen Produkten von Seaward Electronic Ltd zusammenarbeiten. Sofern nicht ausdrücklich schriftlich von Seaward Electronic Ltd bestätigt, sind sie für die Verwendung mit anderen Produkten weder vorgesehen noch geeignet.

- Achten Sie auf eine geordnete Verlegung der Kabel, z. B. des Netzkabels und der Zubehörkabel. Lose, ungeordnete Kabel führen zu unnötiger Stolper- und Sturzgefahr.

## **Messungen / Prüfungen**

- Bitte beachten Sie, dass die Spannungsmessfunktion regionalen Anforderungen unterliegt, z. B.
  - Europäische Union:  
Die im Gerät integrierte Spannungs- und Netzüberwachungsfunktionen des Geräts dürfen keinesfalls zur Prüfung von Systemen oder Komponenten auf Spannungsfreiheit verwendet werden. Das Prüfen auf Spannungsfreiheit ist nur mit einem geeigneten (2-poligen) Spannungsprüfer oder Spannungsmesssystem zulässig, das die Anforderungen der EN 61243 erfüllt.
  - Vereinigtes Königreich:  
Wenn das Gerät zur Feststellung des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins gefährlicher Spannungen verwendet wird, muss die Funktion der Spannungsmesseinheit immer vor und nach dem Gebrauch mit einer bekannten Spannungsquelle oder einem bekannten Prüfgerät überprüft werden.

## **Betriebsbedingungen**

- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach einer längeren Lagerung unter ungünstigen Bedingungen (z. B. Feuchtigkeit, Staub oder extremen Temperaturen).
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach übermäßigen Transportbelastungen.
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nur im Rahmen der angegebenen technischen Daten und Bedingungen (Umgebungsbedingungen, IP-Schutzart, Messkategorie etc.).
- Verwenden Sie das Gerät nicht in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen. Explosionsgefahr!
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen Brandgefahr besteht. Brandgefahr!
- Treffen Sie geeignete Vorkehrungen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).

## **Wiederaufladbarer Akku**

- Verwenden Sie nur den mit dem Gerät mitgelieferten oder als Ersatzteil aufgeführten Akku.
- Verwenden Sie den Akku nur im unbeschädigten Zustand. Explosionsgefahr und Brandgefahr bei beschädigtem Akku!  
Den Akku vor Verwendung überprüfen. Achten Sie dabei insbesondere auf Undichtigkeiten und Beschädigungen.
- Das Prüf-/Messgerät nur mit eingesetzter und verschlossener Batteriefachabdeckung verwenden. Andernfalls können unter bestimmten Umständen gefährliche Spannungen an den Batterieklemmen auftreten.
- Den Akku nicht aufladen, wenn er beschädigt ist. Explosionsgefahr und Brandgefahr bei beschädigtem Akku!  
Den Akku vor dem Ladevorgang überprüfen. Achten Sie dabei insbesondere auf Undichtigkeiten und Beschädigungen.

---

## **Messkabel und Kontaktierung**

- Vermeiden Sie hohen Kraftaufwand beim Anstecken der Messkabel.
- Berühren Sie niemals leitfähige Enden (z. B. Prüfspitzen).
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse durch fehlerhaftes Anschließen der Messkabel.
- Auf ordnungsgemäßen Kontakt achten (z. B. an den Messspitzen, Krokodilklemmen, Kelvin-Messspitzen usw.).
- Keine Kontakte (z. B. Prüfspitzen, Krokodilklemmen, Kelvin-Sonden usw.) bewegen oder entfernen, bis die Prüfung / Messung abgeschlossen ist. Dies kann zu elektrischer Lichtbogenbildung und Verletzungen oder Schäden an der Installation und / oder dem Gerät führen.

## **Kalibrierung**

- Beachten Sie alle am Einsatzort geltenden Vorschriften und Normen hinsichtlich der Gerätekalibrierung.
- Kalibrierung darf nur von autorisierten Servicezentren durchgeführt werden.

## **Emissionen**

- Das Gerät ist mit einem Bluetooth®-Modul ausgestattet. Informieren Sie sich, ob die Nutzung des verwendeten Frequenzbands von 2400 bis 2483,5 MHz in Ihrem Land zulässig ist.

## **Datensicherheit**

- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Mess-/Prüfdaten.
- Das Gerät ist mit einem Datenspeicher ausgestattet, auf dem persönliche und / oder sensible Daten gespeichert werden können. Beachten und befolgen Sie die geltenden nationalen Datenschutzbestimmungen. Verwenden Sie die entsprechenden Funktionen des Geräts (z. B. Zugriffsschutz) sowie andere geeignete Maßnahmen, um unbefugten Zugriff auf die Daten zu verhindern.

## 2. ANWENDUNG

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung / Verwendung gemäß Zweckbestimmung

Das Gerät wurde zum Zweck der Durchführung von elektrischen Sicherheitsprüfungen und Leistungsmessungen an Photovoltaikanlagen bis zu  $1500\text{ V}_{\text{DC}}$  und 25 A (Anlagen für den privaten und gewerblichen Bereich) entwickelt.

Anwendungshinweise:

- Wohngebäude und gewerbliche Anlagen bis zu 1000 V
- Energieversorgungssysteme bis zu 1500 V  
(In Systemen mit höheren Strömen und höheren Einstrahlungswerten kann die Schutzschaltung aufgrund der Auswirkungen von Einschaltströmen ausgelöst werden.)

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Benutzer und Gerät gewährleistet.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verwendung des Geräts für andere als die in dieser Kurzanleitung oder im Handbuch für das Gerät beschriebenen Zwecke entspricht nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung. Eine bestimmungswidrige Verwendung kann zu unvorhersehbaren Schäden führen!

### 2.3 Reparieren und verändern

Unbefugte Änderungen am Gerät sind verboten. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Informationen bezüglich Reparaturen sind dem Handbuch für das Gerät zu entnehmen.

### 2.4 Haftung und Gewährleistung

Sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber Seaward Electronic Ltd unterliegen grundsätzlich den anwendbaren vertraglichen und gesetzlichen Bestimmungen.

Registrieren Sie Ihr Gerät jetzt!

Um Ihre 2-jährige Garantie zu aktivieren, registrieren Sie bitte Ihr Gerät unter [seaward.com/register](http://seaward.com/register).

## 3. DOKUMENTATION

### 3.1 Informationen zu diesem Handbuch

Die Kurzanleitung ersetzt nicht das komplette Handbuch!

Lesen Sie die komplette Bedienungsanleitung durch (verfügbar unter [www.seaward.com](http://www.seaward.com)).

Lesen Sie das vorliegende Dokument aufmerksam und sorgfältig durch. Es bietet alle für den sicheren Einsatz des Geräts erforderlichen Informationen. Befolgen Sie alle enthaltenen Anweisungen, um sich selbst und Dritte vor Verletzungen zu schützen und Schäden am Gerät vorzubeugen.

Die jeweils aktuellste Fassung dieser Bedienungsanleitung steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung:

<https://www.seaward.com/gb/support/>

#### Schutzrechte

Die in diesem Dokument verwendeten Gerätbezeichnungen unterliegen möglicherweise dem Marken- und Patentrecht. Diese sind geistiges Eigentum des jeweiligen Eigentümers.

#### Copyright

Alle Rechte vorbehalten.

Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Seaward Electronic Ltd vervielfältigt oder in irgendeiner anderen Form oder Weise veröffentlicht werden, sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder auf andere Weise. Gleches gilt auch für beigelegte Zeichnungen und Diagramme.

Aus Gründen der kontinuierlichen Weiterentwicklung behält sich Seaward Electronic Ltd das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen und Beschreibungen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Sofern nicht ausdrücklich anderweitig vereinbart, ist kein Abschnitt dieses Dokuments als Bestandteil jedweden Vertrags zu betrachten.

### 3.2 Warn- und Gefahrenhinweise

Im vorliegenden Dokument werden Hinweise und Anweisungen zur Gewährleistung der Anwender- und Gerätesicherheit und zum Schutz des Geräts an geeigneter Stelle besonders hervorgehoben.

Sie sind nachstehend aufgeführt und nach der Schwere der jeweiligen Gefährdung eingestuft. Die zugehörige Beschreibung berücksichtigt mögliche Ursachen, Folgen bei Nichtbeachtung entsprechender Hinweise, sowie erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung einer Gefährdung.



#### GEFAHR

Tod oder schwere Verletzungen sind sehr wahrscheinlich.



#### WARNUNG

Tod oder schwere Verletzungen sind möglich.



## VORSICHT

Leichte oder mittelschwere Verletzungen sind möglich.

## ACHTUNG

Sach- oder Umweltschäden



## Hinweis

Wichtige Informationen



## Tipp

Nützliche Zusatzinformationen oder Anwendungshinweise.

### 3.3 Typografische Konventionen

In diesem Dokument werden folgende Kennzeichen verwendet:

Kennzeichen	Bedeutung
<b>Bedienelement</b>	Bedienknöpfe, Tasten, Menüs und andere Bedienelemente
✓ Voraussetzung	Zustand usw., der vor einer Handlung erfüllt sein muss.
1. Handlungsschritt	Handlungsschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen sind.
↳ Ergebnis	Resultat von Handlungsschritten
· Aufzählung	Aufzählungslisten
· Aufzählung	

### 3.4 Benutzte Symbole

In dieser Dokumentation werden folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Lesen und befolgen Sie die Gerätedokumentation.
	Allgemeines Warnsymbol
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

---

## 4. ERSTE SCHRITTE

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die ersten Schritte mit dem Gerät.

1. Lesen und befolgen Sie die Gerätedokumentation. Beachten Sie dabei insbesondere alle Sicherheitsinformationen in der Dokumentation, auf dem Gerät und auf der Verpackung.
  - Sicherheitshinweise auf Seite 3.
  - Anwendung auf Seite 6.
  - Dokumentation auf Seite 7.
2. Machen Sie sich mit dem Gerät vertraut auf Seite 10.
3. Gerät starten auf Seite 17.
4. Machen Sie sich mit der Bedienung des Geräts vertraut auf Seite 18.
5. Gerät konfigurieren auf Seite 21.
6. Messungen / Tests durchführen auf Seite 25.

## 5. GERÄTEBESCHREIBUNG

### 5.1 Lieferumfang

Das PV:1525-Komplettset umfasst:

- 1 x PV:1525 Gerät
- 1 x Satz 4 mm Prüfspitzen mit Krokodilklemmen
- 1 x Satz Gerät-zu-MC4 Prüfkabel
- 1 x Wiederaufladbarer Akku
- 1 x Ladeschale
- 1 x Kurzanleitung PV:1525
- 1 x Kalibrierzertifikat PV:1525
- 2 x Erklärung für PV:1525 (CE, UKCA)
- 1 x PV:1500 Clamp\*
- 1 x SS:200LR Wireless Irradiance Meter\*
- 1 x Solar Survey – Panelbefestigungswinkel mit Schnellverschluss
- 1 x Tragetasche
- 1 x Solar Cert (Software-Lizenz)

\* Vollständiges Produkt. Für den vollständigen Lieferumfang siehe Handbuch für die PV:1500 Clamp und Kurzanleitung für das SS:200LR Wireless Irradiance Meter.

### Optionales Zubehör

Einige Messungen erfordern optionales Zubehör:

Bypass-Messkabel

Teilenummer: 601A1201



Informationen zu Ersatzteilen sind dem Datenblatt des Geräts zu entnehmen.

## 5.2 Geräteübersicht

### Ansicht von vorne



- 1 3,5" Farbdisplay
- 2 Funktionstaste 1  
(Beleuchtungsfarbe ändert sich je nach Funktion, siehe "7. Betrieb" auf Seite 18)
- 3 Funktionstaste 2  
(Beleuchtungsfarbe ändert sich je nach Funktion, siehe "7. Betrieb" auf Seite 18)
- 4 Richtungstasten
- 5 Einschalttaste

## Ansicht von oben



- 6 Negativer (-) PV-Testkabel-Eingang und negativer (-) Durchgangseingang (schwarz)
- 7 Positiver (+) PV-Testkabel-Eingang und positiver (+) Durchgangseingang (gelb)
- 8 Isolierungsleiter-Ausgang (rot)

### 5.3 Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)		Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Siehe "12. Entsorgung und Umweltschutz" auf Seite 34.
	Gefährliche elektrische Spannung		Europäische Konformitätskennzeichnung
			Konformitätskennzeichnung für das Vereinigte Königreich

## 5.4 Funktionsumfang

Komponente	Im PV:1525 Gerät enthalten
Durchgangstest – Prüfkabel nullen	✓
Durchgangstest – Durchgangsmessung	✓
Isolationswiderstandsmessung – $R_{ISO}$ (Punkt zu Punkt)	✓
$R_{PE}$ Spannungsmessung	✓
Messung des Isolationswiderstands von PV-Modulen / String ( $R_{ISO}$ )	✓
$I_{SC}$ / $V_{OC}$ Messung	✓
Leistungsmessung mit PV:1500 Clamp	✓

## 5.5 Relevante Normen

Das Gerät wurde nach den folgenden Sicherheitsvorschriften gebaut und getestet:

IEC 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
IEC 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61010-2-034	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-034: Besondere Anforderungen an Messgeräte für Isolationswiderstand und Prüfgeräte für elektrische Festigkeit
IEC 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61557-1	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis 1 000 VAC und DC 1 500 VDC – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61557-2	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis 1 000VAC und 1 500 VDC – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 2: Isolationswiderstand
IEC 61557-4	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis 1000 V AC und DC 1500 VDC – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 4: Widerstand von Erdungsleitern, Schutzleitern und Potentialausgleichsleitern

## 5.6 Technische Daten

### Messung von Leerlaufspannung und Spannung (PV-Anschlüsse)

Anzeigebereich	+10,0 V <sub>DC</sub> ... +1500 V <sub>DC</sub> -10,0 V <sub>DC</sub> ... -440 V <sub>DC</sub> 10,0 V <sub>AC</sub> ... 440 V <sub>AC</sub>
Messbereich	+10,0 V <sub>DC</sub> ... +1500 V <sub>DC</sub> -10,0 V <sub>DC</sub> ... -440 V <sub>DC</sub> 10,0 V <sub>AC</sub> ... 440 V <sub>AC</sub>
Auflösung	0,1 V <sub>DC</sub> Maximum
Genauigkeit	für +DC: ± (0,5 % + 2 Stellen) für -DC and AC: ± (5 % + 2 Stellen)

### Messung von Kurzschlussstrom (PV-Anschlüsse)

Anzeigebereich	0,00 A <sub>DC</sub> ... 25,00 A <sub>DC</sub>
Messbereich	0,50 A <sub>DC</sub> ... 25,00 A <sub>DC</sub>
Maximale Leistung	37,5 kW
Auflösung	0,1 A <sub>DC</sub> Maximum
Genauigkeit	± (1 % + 2 Stellen)

### Maximale Leistung

Maximale Nennleistung	37,5 kW*
Spannung	bis zu 1500 V <sub>DC</sub>
Strom	bis zu 25 A <sub>DC</sub>

\* Die Leistungsbegrenzung wird dynamisch angepasst, um Einschaltströme zu kompensieren, die auf verschiedene Faktoren zurückzuführen sind, einschließlich (aber nicht beschränkt auf) den Wirkungsgrad der Module, durch die Installation verursachte parasitäre Effekte und Umweltfaktoren wie die Bestrahlungsstärke.

### Schutzleiter-Durchgängigkeit / Widerstandsmessung

Leerlauf-Prüfspannung	> 4 V <sub>DC</sub> nominal
Prüfstrom in 2 Ω	> 200 mA
Anzeigebereich	0,00 Ω ... 199 Ω
Messbereich (IEC 61557-4)	0,05 Ω ... 199 Ω
Auflösung	0,01 Ω Maximum
Genauigkeit	0,05 Ω ... 0,09 Ω ± (2 % + 1 Stelle) 0,10 Ω ... 0,19 Ω ± (2 % + 2 Stellen) 0,20 Ω ... 1,99 Ω ± (2 % + 3 Stellen) 2,0 Ω ... 4,9 Ω ± (2 % + 2 Stellen) 5,0 Ω ... 199 Ω ± (2 % + 5 Stellen)
Prüfkabel nullegen	Nullen bis zu 10 Ω
Visuelle Warnung	≥ 30 V <sub>AC</sub> oder V <sub>DC</sub> an den Eingängen
Schaltkreisschutz	Teststopp bei ≥ 30 V <sub>AC</sub> oder V <sub>DC</sub> an den Eingängen
Tests gemäß IEC 61557-4 wiederholen	Ca. 4000 1-Sekunden-Tests

### Isolationswiderstandsmessung

Leerlauf-Prüfspannung	250 V, 500 V, 1000 V, 1500 V (gemäß IEC 61557-2)
-----------------------	---

Spezifikation der Prüfspannung	-0 % +20 % (Leerlauf)
Prüfstrom Kurzschluss	< 2 mA
Prüfspannung bei 1 mA	> 1 mA in $U_n \times (1000 \Omega/V)$ (gemäß IEC 61557-2)
Anzeigebereich	0,05 MΩ ... 999 MΩ
Messbereich (IEC 61557-2)	250 V / 500 V Stringmodus: 0,05 MΩ ... 200 MΩ 1 kV / 1,5 kV Stringmodus: 0,05 MΩ ... 999 MΩ 250 V Punkt zu Punkt: 0,05 MΩ ... 300 MΩ 500 V Punkt zu Punkt: 0,05 MΩ ... 500 MΩ 1 kV / 1,5 kV Punkt zu Punkt: 0,05 MΩ ... 999 MΩ
Widerstandsauflösung	0,01 MΩ für 0,05 MΩ ... 1,99 MΩ 0,1 MΩ für 2,0 MΩ ... 19,9 MΩ 1 MΩ für 20 MΩ ... 999 MΩ
Widerstandsgenauigkeit	±(5 % + 1 Stellen) für 0,05 MΩ ... 0,19 MΩ ±(5 % + 3 Stellen) für 0,20 MΩ ... 1,99 MΩ ±(5 % + 2 Stellen) für 2,0 MΩ ... 5,0 MΩ ±(5 % + 5 Stellen) für 5,1 MΩ ... 99 MΩ ±(10 % + 5 Stellen) für > 99 MΩ
Isolationsspannungsauflösung	1 V
Isolationsspannungsgenauigkeit	±(2 % + 2 Stellen)
Maximale Systemkapazität	2 μF
Visuelle Warnung	≥ 30 V <sub>AC</sub> oder V <sub>DC</sub> an den Eingängen
Tests gemäß IEC 61557-2 wiederholen	Ca. 4000 1-Sekunden-Tests

### **Betriebsstrom (drahtlos mit PV:1500 Clamp)**

Anzeigebereich	0,1 A <sub>DC</sub> ... 400,0 A <sub>DC</sub>
Messbereich Strom	0,1 A <sub>DC</sub> ... 400,0 A <sub>DC</sub>
Auflösung	0,1 A
Genauigkeit	± (2 % + 5 Stellen)

### **Betriebsleistung (PV-Anschlüsse & drahtlos mit PV:1500 Clamp)**

Anzeigebereich	0,00 kW ... 600 kW
Messbereich	0,50 kW ... 600 kW
Auflösung	0,01 kW
Genauigkeit	± (6 % + 2 Stellen)

### **Mechanischer Aufbau**

Gewicht	Ca. 1 kg / 2,2 Pfund
Abmessungen	265 mm × 115 mm × 78 mm / 10,4" × 4,6" × 3,1"
Displaytyp	3,5-Zoll-Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
Display-Auflösung	480 × 320 Pixel
Display-Sichtfeld	70° von links nach rechts 60° von oben nach unten
Stromquelle	11,55 V 2930 mAH Lithium-Ionen-Akku (wiederaufladbar)
Automatische Abschaltung	Vom Nutzer konfigurierbar
Interner Speicher	1000 Speicherslots

---

## Umgebungsbedingungen

Umgebung	Trocken, ohne Kondenswasserbildung für den Innen- und Außenbereich
Betriebstemperatur	+5 °C ... +40 °C / +41 °F ... +104 °F
Barometrische Höhe	Max. 2000 m / 6562 ft.
Lagerung	-25 °C ... +65 °C / -13 °F ... +149 °F; Trocken, ohne Kondenswasserbildung; ohne Akku

## Elektrische Sicherheit

Überspannungskategorie	IEC 61010-01 CAT III / 1500 V (Die Messkategorie III gilt für Prüf- und Messkreise, die an den Verteilungsteil der Niederspannungs-Stromversorgungsanlage von Gebäuden angeschlossen sind, einschließlich Verteilertafeln, Leistungsschalter und Verkabelung.)
Verschmutzungsgrad	2 (gemäß IEC 61010-1)
Schutzsystem	Gehäuse: IP40 gemäß IEC 60529 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: $\geq 1,0 \text{ mm} / 0,039" \text{ Ø}$ ; Schutz gegen Eindringen von Wasser: nicht geschützt)
Schutzklasse	II

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung	IEC 61326-1, Klasse A
Störfestigkeit	IEC 61326-1

## Datenschnittstellen

### Bluetooth® LE

Frequenzband/-bänder	2402 MHz ... 2480 MHz
Sendeleistungsbereich(e)	20 dBm
Modulationsart(en)	GFSK
Kanalabstand/-abstände	2 MHz
Effizienz des Funkspektrums (Art. 3.2)	STSI EN 300 328 V2.2.2
Antennentyp und -gewinn	PCB Antenne, 3,26 dBi
Nutzung	Übertragung von Testdaten; Anschluss an Peripheriegeräte, Software-Updates

### RF mit großer Reichweite

Frequenzband/-bänder	433,375 MHz ... 434,625 MHz
Sendeleistungsbereich(e)	4,89 dBm ERP
Modulationsart(en)	CSS
Kanalabstand/-abstände	250 kHz
Effizienz des Funkspektrums (Art. 3.2)	ETSI EN 300 220-2 V3.2.1
Antennentyp und -gewinn	FPC Antenne, 2,8 dBi Spitzengewinn
Nutzung	Anschließen an SS:200LR Wireless Irradiance Meter

## 6. INBETRIEBNNAHME

### 6.1 Gerät ein-/ausschalten

1. Einschaltknopf 2 Sekunden lang drücken.  
↳ Das Display wird aktiv / inaktiv.

### 6.2 Akku-Ladevorgang

Das Gerät wird mit einer Ladeschale geliefert, in der der Akku wieder aufgeladen werden kann. Die Ladeschale verfügt über einen USB-C-Anschluss, sodass sie mit einem Wandladegerät oder sogar unterwegs im Auto verwendet werden kann.

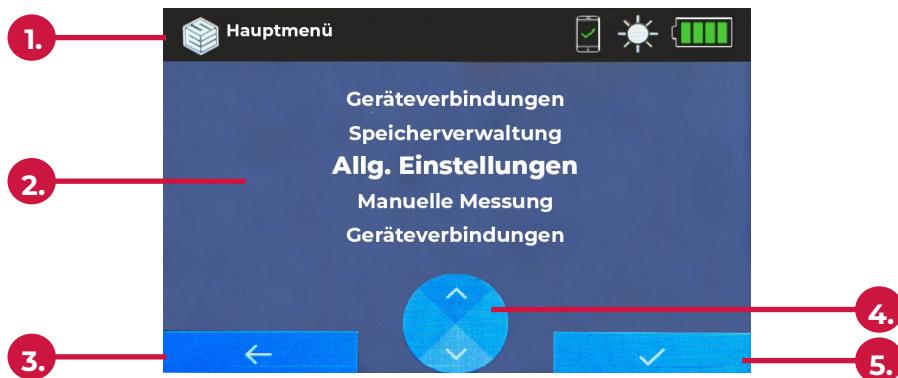
Um den Akku aufzuladen, stellen Sie sicher, dass die Ladeschale über den USB-C-Anschluss mit Strom versorgt wird und legen Sie den Akku in die Ladeschale ein. Dabei ist darauf zu achten, dass die Ladeanschlüsse des Akkus mit den Ladestiften der Ladeschale korrekt verbunden sind.

Rote und grüne LEDs zeigen die verschiedenen Phasen des Ladezyklus an.

LED-beleuchtete Tasten	Bedeutung
Abwechselnd rotes und grünes Blinken	Die Halterung hat Strom, es ist jedoch kein Akku angeschlossen.
Rotes Blinken	Das Gerät ist am Laden, der aktuelle Ladezustand liegt unter 33 %.
Gleichzeitiges rotes und grünes Blinken	Das Gerät ist am Laden, der aktuelle Ladezustand liegt zwischen 33 % und weniger als 66 %.
Grünes Blinken	Das Gerät ist am Laden, der aktuelle Ladezustand liegt zwischen 66 % und 100 %.
Konstant grün	Der Akku ist vollständig geladen.

## 7. BETRIEB

### Hauptmenü



Anzeigeelement	Funktion
1. Informationsleiste	Hier werden Informationen zum Status des Geräts und seiner Peripheriegeräte geliefert. Dies beinhaltet immer den aktuell ausgewählten Bildschirm sowie den Status des Akkus und der angeschlossenen Geräte. Darüber hinaus wird das Vorhandensein gefährlicher Spannungen durch einen gelben Balken mit einem Warndreieck angezeigt.
2. Informationsbereich	Hier werden Menüs, Textfelder und Informationen zur Messung / Prüfung angezeigt.
3. Funktionstaste 1	Hier wird die aktuelle Funktion der Taste F1 gezeigt. Dies variiert von Bildschirm zu Bildschirm und ist nur dort vorhanden, wo die Tasten eine Funktion haben.
4. Richtungstasten	Diese ermöglichen die einfache Navigation durch Bildschirmmenüs und Displays. Dies variiert von Bildschirm zu Bildschirm und ist nur dort vorhanden, wo die Tasten eine Funktion haben.
5. Funktionstaste 2	Hier wird die aktuelle Funktion der Taste F2 gezeigt. Dies variiert von Bildschirm zu Bildschirm und ist nur dort vorhanden, wo die Tasten eine Funktion haben.

## Symbole in der Informationsleiste

Die Symbole in der Informationsleiste liefern Informationen zum Status des Geräts und seiner Peripheriegeräte. Das Gerät ist mit folgenden Informationssymbolen ausgerüstet:

Symbol	Funktion
	Zeigt den Ladestand des Akkus an. Jeder Abschnitt des Akkus entspricht 25 % der verbleibenden Akkuleistung. Prozentsätze über 50 % werden grün angezeigt, dann gelb bis 25 % und schließlich rot, wenn das letzte Viertel erreicht ist.
	Zeigt an, dass ein Wireless Irradiance Meter (SS:200LR) gekoppelt und mit dem Gerät verbunden ist.
	Zeigt an, dass das PV:1525 mit einem Bluetooth®-Gerät gekoppelt ist. (Mobiles Gerät oder PV:1500 Clamp).
	Zeigt an, dass bedingt durch die Art der durchgeföhrten Prüfung gefährliche Spannungen auftreten können oder dass bei der Herstellung der Anschlüsse Spannung festgestellt wurde.

## Symbole der Funktionstasten

Die folgenden Symbole können sowohl auf der Funktionstaste 1 als auch auf der Funktionstaste 2 liegen. Sie variieren von Bildschirm zu Bildschirm und sind nur dort vorhanden, wo die Tasten eine Funktion haben.

Symbol	Funktion
	<b>Home</b> – Mit diesem Symbol gelangen Sie zurück zum Startbildschirm.
	<b>Menü</b> – Dieses Symbol öffnet ein Menüfenster.
	<b>Zurück</b> – Kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück.
	<b>Übernehmen</b> – Bestätigt die Aktion.
	<b>Test starten</b> – Diese Option startet einen Test oder eine Testsequenz.
	<b>Speichern</b> – Speichert Testdetails einschließlich der Ergebnisse.
	<b>Info</b> – Enthält Details zur Hardware und Firmware des Geräts.

## Symbole der Richtungstasten

Die Bildschirmsymbole der Richtungstasten zeigen die Funktionen, die beim Drücken einer der vier Tasten verfügbar sind. Nur ein Richtungspfeil mit einem Symbol hat eine Funktion.

Symbol	Funktion
	Ein herkömmlicher Pfeil zeigt an, wann eine Cursorbewegung möglich ist, z. B. zur Dateneingabe oder zur Navigation in einem Menü. Er kann auch auf eine Bewegung innerhalb der Seite hinweisen. Ein Abwärtspfeil kann z. B. eine Funktion zum Blättern nach unten darstellen, wo zusätzliche Optionen verfügbar sind.
	Vom Startbildschirm aus zeigen nummerierte Felder die gespeicherten automatischen Testsequenzen an.
	Vor Beginn einer Isolationswiderstandsprüfung kann der Benutzer mit V+ die angewendete Spannung zwischen 250 V <sub>DC</sub> , 500 V <sub>DC</sub> , 1000 V <sub>DC</sub> und 1500 V <sub>DC</sub> umschalten.
	Löscht alle markierten Elemente oder Ergebnisse aus den Menüs zur Speicherverwaltung.

## LED-beleuchtete Funktionstasten

Das Gerät verfügt über zwei intelligente Funktionstasten, die je nach Funktion der Taste innerhalb des aktuellen Bildschirms in verschiedenen Farben leuchten.

Symbol	Funktion
	Eine blaue Beleuchtung zeigt, dass durch Drücken der Taste eine Funktion ausgeführt wird.
	Eine grüne Beleuchtung zeigt, dass durch Drücken der Taste ein Test gestartet wird.
	Eine rote Beleuchtung zeigt, dass durch Drücken der Taste ein Test abgebrochen wird.

## 8. KONFIGURATION

### 8.1 Allgemeine Einstellungen



Über die Option „Allgemeine Einstellungen“ können die wichtigsten Systemeinstellungen geändert werden. Dazu gehören Sprache, Zeit- und Datumseinstellungen sowie die Bildschirmhelligkeit mit Zeitlimit und automatischer Abschaltung, um den Akku zu schonen.



Datum und Uhrzeit sind werkseitig voreingestellt, können jedoch manuell geändert werden. Alternativ synchronisiert sich das Gerät automatisch mit der Uhrzeit des Mobilgeräts, wenn es mit der PV:Sync Mobile App verbunden ist.

### 8.2 Geräteverbindungen

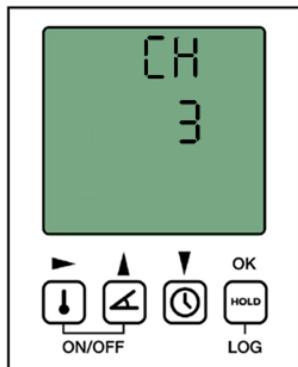


Die Geräteverbindungseinstellungen ermöglichen die Kopplung des drahtlosen Einstrahlungsmessers (SS:200LR) und der Stromzange (PV:1500).

In diesem Kapitel wird nur die Kopplung des SS:200LR Wireless Irradiance Meter und der PV:1500 Clamp beschrieben. Weitere Informationen zu diesen Geräten finden Sie in der jeweiligen Produktdokumentation.

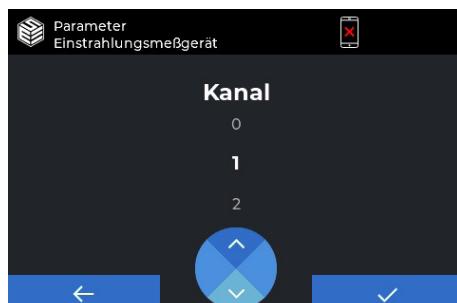
## Koppeln mit SS:200LR Wireless Irradiance Meter

- ✓ Sie haben die SS:200LR Produktdokumentation gelesen und das Gerät für den Gebrauch eingerichtet. Siehe Quick Start Guide für SS:200LR Wireless Irradiance Meter.
- ✓ Der PV:1525 und das SS:200LR, die gekoppelt werden sollen, befinden sich in einer Reichweite von weniger als 150 m zueinander. Idealerweise in unmittelbarer Nähe.
- ✓ Vermeiden Sie Störungen während der Kopplung: In einem Umkreis von 300 m dürfen keine anderen PV:1525 und/oder SS:200LR eingeschaltet sein.



Am SS:200LR:

1. Schließen Sie den Temperatursensor an das Gerät an.
2. Halten Sie **WINKEL** und **UHR** 2 s lang gedrückt, um in den Kanalauswahlmodus zu gelangen.
3. Wählen Sie eine Kanal-ID zwischen 0 und 5 und drücken Sie **OK**, um den Kanal zu speichern.
4. Notieren Sie sich den von Ihnen eingestellten Kanal.



Am PV:1525:

1. Das **Hauptmenü** durch Drücken der **Menü**-Taste aufrufen.
  2. Zu **Geräteverbindungen** navigieren und **Akzeptieren** drücken.
  3. **Mit Einstrahlungsmessgerät koppeln** wählen und **Akzeptieren** drücken.
  4. Wählen Sie in der Liste **Kanal** den Kanal aus, den Sie auf dem SS:200LR eingestellt haben.
  5. **Akzeptieren** drücken, um den gewählten Kanal zu speichern.
6. Schalten Sie beide Geräte aus und dann wieder ein, um die Kommunikation zu starten.
- ↳ Die Geräte sind gekoppelt.  
Tests mit dem PV:1525 können nun mit Daten zur Bestrahlungsstärke sowie zur Umgebungs- und Paneltemperatur durchgeführt werden.



### Hinweis

Verhindern Sie Störungen:

Halten Sie andere Gerätesets, die gekoppelt sind fern. Sind die beiden anderen Geräte auf einem anderen Kanal gekoppelt, ist eine Entfernung von 10 m erforderlich. Sind die beiden anderen Geräte auf demselben Kanal gekoppelt, ist eine Entfernung von 300 m erforderlich.



## Hinweis

Das SS:200LR Wireless Irradiance Meter schaltet sich automatisch aus nachdem

- 30 Minuten Dunkelheit gemessen wurden
- 15 nach dem Einschalten vergangen sind und währenddessen kein Pairing mit einem PV:1525 erfolgt ist und keine Taste gedrückt wurde
- 12 Stunden nach dem ersten Einschalten vergangen sind

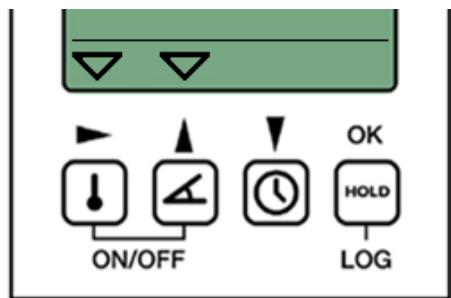
Anzeige des Verbindungsstatus:



Auf dem PV:1525:

Auf jedem Testbildschirm wird in der oberen rechten Ecke eine Sonne angezeigt, um die Verbindung mit einem SS:200LR Wireless Irradiance Meter anzuzeigen.

Die aktuellen Werte für die Bestrahlungsstärke sowie die Umgebungs- und Paneltemperatur werden in einer Zeile auf dem Prüfbildschirm angezeigt.



Am SS:200LR Wireless Irradiance Meter :

Die Dreiecke im Display zeigen den Verbindungsstatus an:

- gekoppelt = ausgefülltes Dreieck über der Temperaturtaste
- gekoppelt und Übertragung = ausgefülltes Dreieck über der Temperaturtaste + gleichzeitig blinkendes Dreieck über der Winkeltaste
- (nie gepaart = blinkendes Dreieck über der Temperaturtaste – für 2 s an, dann 10 s aus)

## Koppeln mit PV:1500 Clamp

Das Gerät kann für Leistungsmessungen mit der PV:1500 Clamp (über Bluetooth®) gekoppelt werden.



1. Das Hauptmenü durch Drücken der **Menü**-Taste aufrufen.
2. Zu **Geräteverbindungen** navigieren und **Akzeptieren** drücken.
3. **Mit Stromzange koppeln** wählen und **Akzeptieren** drücken.
4. Die gewünschte Stromzange wählen und Annehmen drücken, um das Gerät zu speichern.



### Hinweis

Die Zahl nach PV:1500 ist die Seriennummer der Stromzange. Diese befindet sich auf der Rückseite des Geräts und dient als nützliche Kennung.

## 9. MESSEN/PRÜFEN



### WARNUNG

#### Gefahr eines Stromschlags

Durch den Anschluss an das Gerät kann ein Prüfling mit Hochspannung bzw. Netzstrom in Kontakt kommen.

- Die Gleichstromversorgung muss während der Prüfung von Erde/Masse getrennt sein.
- Berühren Sie weder die PV-Anlage noch Metallteile, während Tests durchgeführt werden.
- Stellen Sie immer sicher, dass der zu testende Stromkreis elektrisch isoliert ist.
- Lassen Sie das Prüfgerät nicht dauerhaft an eine PV-Anlage angeschlossen. Alle Messkabel immer sofort nach Gebrauch trennen.
- Das Gerät ist nicht für den Dauereinsatz bestimmt. Wenn das Gerät nicht verwendet wird, trennen Sie es vom zu prüfenden System.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät während einer laufenden Prüfung auszuschalten.
- Testen Sie nicht mit angeschlossenen Optimierern.
- Verwenden Sie ausschließlich Prüfspitzen mit Krokodilklemmen.
- Stellen Sie immer sicher, dass der zu testende Stromkreis elektrisch isoliert ist, bevor Sie eine Erdungswiderstandsmessung oder Isolationsmessung durchführen.
- Während der Isolationsmessung liegen hohe Spannungen an den Prüfspitzen an. Vor dem Testen mit Krokodilklemmen verbinden.

### 9.1 Ein-/Ausschalten der PV-Anlage

Die PV-Anlage kann nicht ausgeschaltet werden und wird unter Spannung geprüft. Der PV-String oder das PV-Panel muss bei String-Tests, Isolationsprüfungen und Isolationsprüfungen vom PV-Wechselrichter getrennt werden. Für Leistungsprüfungen muss der PV-String oder das PV-Panel an den Wechselrichter angeschlossen sein.

### ACHTUNG

#### Unsachgemäße Trennung

Wenn Sie den PV-String/das PV-Panel nicht sachgemäß vom PV-Wechselrichter trennen, besteht die Gefahr, dass eine interne Sicherung durchbrennt und Funktionen ausfallen. Die Sicherung kann nicht vom Benutzer ausgetauscht werden.

- Achten Sie bei Tests und Prüfungen immer darauf, dass der PV-String/das PV-Panel korrekt angeschlossen ist oder getrennt wird.

## 9.2 Anschlüsse

Die folgenden Anschlüsse sind für die entsprechenden Tests zu verwenden.

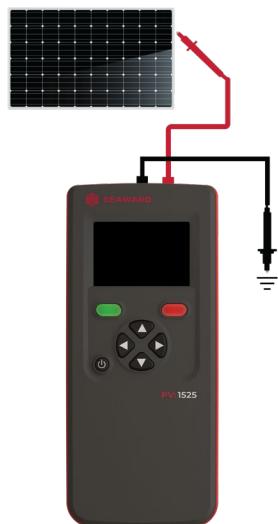
### Durchgangstest – Prüfkabel nullen



### Durchgangstest – Durchgangsmessung



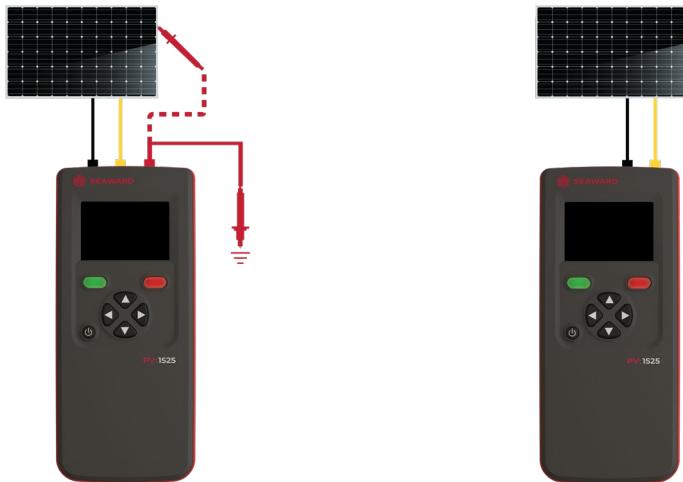
### Isolationswiderstandsmessung – $R_{iso}$ (Punkt zu Punkt)



### $R_{pe}$ Spannungsmessung



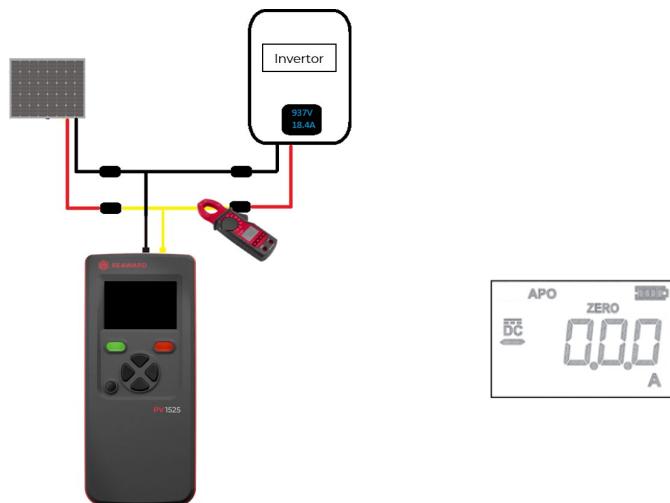
## Messung des Isolationswiderstands von PV-Modulen/String ( $R_{iso}$ )



### Hinweis

Während automatischer Sequenzen, bei denen  $I_{sc}$  Messungen zusammen mit Isolationswiderstandsprüfungen durchgeführt werden, kann die rote Isolationssonde während der gesamten Sequenz in Position bleiben.

## Leistungsmessung mit PV:1500 Clamp





## Hinweis

Um mit der PV:1500 Clamp messen zu können, stellen Sie bitte sicher, dass die PV:1500 Clamp gekoppelt und mit dem Gerät verbunden ist. Zusätzlich ist ein optionaler Bypass-Messkabelsatz (Teilenummer: 601A1201) erforderlich, um die Verbindung zwischen Wechselrichter und Solarmodul(en) anzuzapfen.

- Sicherstellen, dass der Drehschalter der PV:1500 Clamp in die Position A AC/DC gestellt ist.

## 9.3 Automatischer Testsequenzmodus

Um die Ausführung automatischer Testsequenzen zu vereinfachen, können diese direkt über den Startbildschirm des Geräts gestartet werden.



## Hinweis

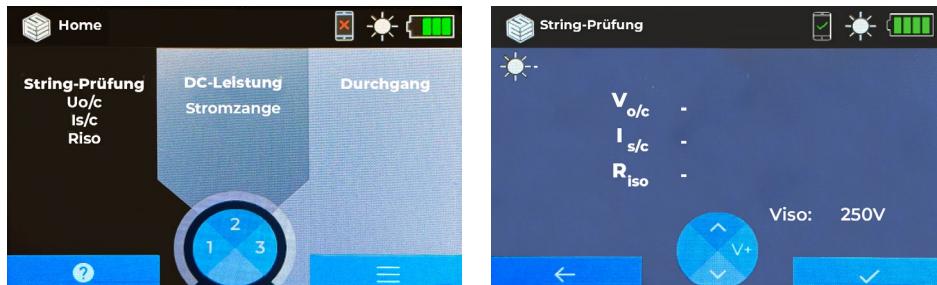
Damit korrekt gemessen werden kann, muss das SS:200LR Wireless Irradiance Meter verbunden sein, weil Strom und Spannung von Einstrahlung und Temperatur beeinflusst werden.

### Symbole

Die folgenden Symbole erscheinen während einer Testsequenz:

	Zeigt an, dass die Testsequenz gerade ausgeführt wird.
	Gibt an, dass ein Test, sofern er mit Grenzwerten versehen ist, bestanden wurde.
	Zeigt an, dass ein Test, sofern er mit Grenzwerten versehen ist, fehlgeschlagen ist oder vom Benutzer durch Drücken der Stopptaste abgebrochen wurde.

## Auswahl und Konfiguration von Automatischen Testsequenzen



Eine typische Sequenz, die  $V_{o/c}$ ,  $I_{s/c}$  und die Isolationswiderstandsmessung zeigt.

1. Drücken Sie die entsprechende Richtungstaste.
  - ↳ Das Gerät wechselt in den Testmodus für die ausgewählten Sequenzen.
2. Funktionstaste 2 (grün hinterleuchtet) drücken, um die Testsequenz zu starten.
  - ↳ Der Messwert wird angezeigt und das Gerät fährt mit dem nächsten Test fort.
  - ↳ Sobald die Sequenz abgeschlossen ist, werden die Ergebnisse zur Überprüfung auf dem Bildschirm angezeigt.



### Hinweis

String Test: Wenn das Gerät Strom über 25 A misst, führt es KEINE Isolationswiderstandsprüfung ( $R_{iso}$ ) durch!

Stattdessen werden die Leerlaufspannung und ein Wert von >25 A für den String-Test aufgezeichnet. Diese Werte können gespeichert werden, der Isolationswiderstandstest ( $R_{iso}$ ) wird jedoch NICHT aufgezeichnet.

## Testreferenz speichern



Die Testdaten können gespeichert werden und es besteht die Möglichkeit, eine Referenz zum Ergebnis hinzuzufügen. Die Speichertaste drücken, um das Ergebnis zu speichern.

Der daraufhin angezeigte Bildschirm enthält drei Informationsfelder:

- Anlagenstandort – Bereich, in dem die Prüfung durchgeführt wird, z. B. Stadt, oder Name der Anlage
- Testreferenz – beispielsweise Wechselrichter oder Schaltungsreferenz
- String-ID – oder andere Referenz

Geben Sie die Referenzdaten, z. B. die Schaltungsreferenz und die String-ID, ein, dann drücken Sie erneut die Speichertaste. Die Ergebnisse sind nun gespeichert und stehen zum Herunterladen in die PV:Sync Mobile App bereit.

Die PV:1525 Geräte können maximal 1000 Datensätze speichern (ein Datensatz ist eine beliebige Kombination von Tests, die als Teil einer Sequenz durchgeführt wurden).

## 9.4 Manueller Betriebsmodus

Die Geräte können alle Tests auch im manuellen Modus durchführen. Dies kann nützlich sein, wenn Diagnoseprüfungen erforderlich sind. Im manuellen Modus durchgeführte Tests können nicht gespeichert und somit auch nicht heruntergeladen werden. Der manuelle Modus kann über das Hauptmenü aufgerufen werden.

Die folgenden Tests sind im manuellen Modus verfügbar:

- Durchgangstest
- Isolationswiderstandsmessung ( $R_{ISO}$ ) – Punkt zu Punkt
- Panelspannung
- Klemmstrom – mithilfe einer externen Stromzange PV:1500

### Auswahl und Konfiguration eines manuellen Tests



1. **Menü-Taste drücken.**  
↳ Das Hauptmenü wird geöffnet.
2. **Manuellen Modus wählen.**  
↳ Alle verfügbaren Testoptionen werden angezeigt.
3. Wählen Sie über die Auf- und Abwärtspfeile den gewünschten Test aus.
4. **Akzeptieren drücken**, um den Testmodus aufzurufen.

Vor Beginn der Prüfung zeigen die Pfeile nach links/rechts alle verfügbaren optionalen Parameteränderungen an, z. B. die Isolationsprüfspannung.

Bei Anschluss an ein drahtloses Bestrahlungsmessgerät SS:200LR wird die Bestrahlungsstärke ständig in der oberen linken Ecke des Haupttestbereichs angezeigt. Drücken Sie die Zurück-Taste, um zur manuellen Testliste zurückzukehren.

### Durchführung eines manuellen Tests

1. **Teststart-Taste drücken.**  
↳ Der Test wird gestartet. Die Animation zeigt an, dass der Test läuft.  
↳ Die Messwerte werden auf dem Bildschirm angezeigt und bleiben dort stehen, bis eine neue Aktion erfolgt, z. B. ein Testwechsel oder das Verlassen des Bildschirms.

## 9.5 Herunterladen der Testergebnisse

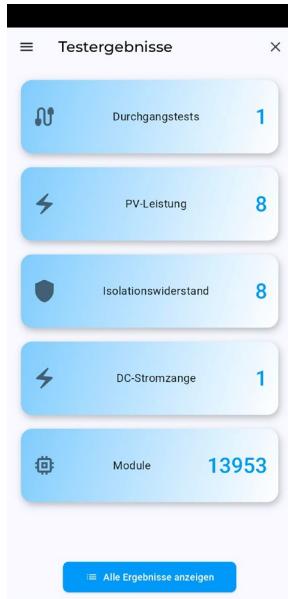
Das Herunterladen von Daten vom PV:1525 erfordert ein mobiles Gerät und die PV:Sync Mobile App.

Dieses Kapitel gibt nur einen kurzen Überblick über die Nutzung der PV:Sync Mobile App.



Ausführliche Informationen zur App und zur Verwendung der SolarCert PV-Berichtssoftware finden Sie im PV:1525-Handbuch.

### Übertragung zur PV:Sync Mobile-App



- ✓ Bluetooth® ist auf beiden Geräten aktiviert.
  - ✓ Ergebnisse sind im Gerät gespeichert.
1. Installieren Sie die PV:Sync Mobile-App: Sie finden sie im Google Play Store (App von Seaward Group) oder im Apple App Store (App von Seaward Electronics Ltd.).
  2. Starten Sie die App.
  3. Nach Geräten suchen.
  4. Wählen Sie in der Liste Ihr PV:1525 Gerät aus (die Seriennummer hilft Ihnen dabei) und klicken Sie auf **Verbinden**.
  5. Befolgen Sie die Anweisungen zur Bluetooth®-Kopplung auf dem Bildschirm (die Standard-PIN ist 111111).
    - ↳ App und Gerät sind verbunden.
  6. **Daten synchronisieren** drücken.
    - ↳ Messergebnisse werden angezeigt.

### Weitere Verwendung der heruntergeladenen Daten mit der SolarCert PV-Berichtssoftware

Mit der SolarCert PV-Berichtssoftware lassen sich die aufgezeichneten Ergebnisse herunterladen, verwalten und in übersichtlichen, professionellen Berichten darstellen.

Die Software kann hier heruntergeladen werden:

<https://www.seaward.com/gb/products/solar/software-and-apps/389a950-solarcert-pv-reporting-software/>

## 10. SERVICE UND KONTAKT

### DEUTSCHLAND

#### GMC-I Service GmbH

Beuthener Straße 41  
90471 Nürnberg  
Deutschland

 +49 911 817718-0

 [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)

Informationen zu Service oder Kalibrierung  
finden Sie unter:

[gmci-service.com/](http://gmci-service.com/)

### ÜBRIGE REGIONEN

#### Calibrationhouse (UK)

11 Bracken Hill,  
South West Industrial Estate  
Peterlee, County Durham  
SR8 2LS

 +44 (0) 191 587 8737

 [service@calibrationhouse.com](mailto:service@calibrationhouse.com)

Informationen zu Service oder Kalibrierung  
finden Sie unter:

[calibrationhouse.com](http://calibrationhouse.com)

---

## 11. ZERTIFIZIERUNGEN

### 11.1 CE-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies wird per CE-Kennzeichnung bestätigt.

Eine Druckversion der CE-Erklärung ist im Lieferumfang enthalten.

### 11.2 UKCA-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der geltenden UK-Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die UKCA-Kennzeichnung.

Eine Druckversion der UKCA-Erklärung ist im Lieferumfang enthalten.

### 11.3 Kalibriererklärung und -zertifikat

Das Gerät wurde kalibriert, die Vorgaben bzgl. Leistung und Genauigkeit wurden zum Zeitpunkt der Fabrikation erfüllt. Die Produkte der Seaward Group werden über verschiedene Vertriebskanäle veräußert, daher weicht das Kalibrierdatum auf dem mitgelieferten Zertifikat möglicherweise vom Zeitpunkt der ersten Inbetriebnahme ab.

Die zertifizierten Eigenschaften werden jedoch erfahrungsgemäß durch eine Einlagerung des Geräts beeinträchtigt. Wir empfehlen daher, den Zeitraum für die Neukalibrierung auf 12 Monate ab dem ersten Tag der Inbetriebnahme des Geräts festzulegen.

Bitte kontaktieren Sie uns bezüglich Kalibrierungsdienstleistungen, siehe "10. Service und Kontakt" auf Seite 32.

## 12. ENTSORGUNG UND UMWELTSCHUTZ

Die ordnungsgemäße Entsorgung leistet einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt und zur Schonung der natürlichen Ressourcen.

### ACHTUNG

#### Umweltgefährdung

Eine nicht ordnungsgemäße Entsorgung führt zu Umweltschäden.

- Die Informationen in diesem Abschnitt sind zu beachten.

### 12.1 Entsorgung von Altgeräten, Batterien und Akkus

Altgeräte und (wiederaufladbare) Batterien enthalten wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden können, sowie gefährliche Substanzen, die der menschlichen Gesundheit und der Umwelt erheblichen Schaden zufügen können. Daher müssen sie korrekt recycelt und entsorgt werden.

Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern weist auf die gesetzliche Verpflichtung des Eigentümers oder Endnutzers hin, Altgeräte und Batterien nicht über unsortierte Siedlungsabfälle („Hausmüll“) zu entsorgen. Die (wiederaufladbaren) Batterien müssen (soweit möglich) aus dem Altgerät entfernt werden, ohne sie zu zerstören, und das Altgerät sowie die (wiederaufladbaren) Batterien müssen getrennt entsorgt werden. Die Art und chemische Zusammensetzung der (wiederaufladbaren) Batterie sind auf dem Etikett der Batterie angegeben. Wenn die Abkürzungen „Pb“ für Blei, „Cd“ für Kadmium oder „Hg“ für Quecksilber enthalten sind, überschreitet die (wiederaufladbare) Batterie den Grenzwert für das jeweilige Metall.

Sie sind verpflichtet, die jeweiligen örtlichen Vorschriften einzuhalten und diese vor Ort ordnungsgemäß umzusetzen. Weitere Informationen können beispielsweise bei den zuständigen Behörden oder bei den örtlichen Händlern eingeholt werden.

Bitte beachten Sie auch die Verpflichtung des Eigentümers oder Endnutzers, vor der Entsorgung alter Geräte personenbezogene Daten sowie alle anderen sensiblen Daten zu löschen.

### 12.2 Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungen und deren Bestandteile müssen getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall („Hausmüll“) ordnungsgemäß entsorgt werden.

Sie sind verpflichtet, die jeweiligen örtlichen Vorschriften einzuhalten und diese vor Ort ordnungsgemäß umzusetzen. Weitere Informationen können beispielsweise bei den zuständigen Behörden oder bei den örtlichen Händlern eingeholt werden.

Wir empfehlen, das originale Verpackungsmaterial für einen späteren Versand zu Wartungs- oder Kalibrierzwecken aufzubewahren.



## WARNUNG

### Erstickungsgefahr durch Folien und andere Verpackungsmaterialien

Kinder und andere gefährdete Personen können ersticken, wenn sie sich in Verpackungsmaterialien oder deren Bestandteile und Folien einwickeln, diese über den Kopf ziehen oder verschlucken.

- Bewahren Sie Verpackungsmaterialien sowie deren Bestandteile und Folien außerhalb der Reichweite von Säuglingen, Kindern und anderen gefährdeten Personen auf.

## 12.3 Bestimmungen für die Bundesrepublik Deutschland

Die folgenden Hinweise beziehen sich speziell auf die rechtliche Situation in der Bundesrepublik Deutschland.

### Altgeräte, elektrische oder elektronische Zubehörteile und Altbatterien oder wiederaufladbare Batterien

Altgeräte, elektrische oder elektronische Zubehörteile und Altbatterien sowie wiederaufladbare Batterien, die in Deutschland verwendet wurden, können kostenlos an die Gossen Metrawatt GmbH oder den für die Entsorgung zuständigen Dienstleister zurückgegeben werden. Dabei sind die geltenden Vorschriften, insbesondere die Gesetze über Verpackungen und Gefahrstoffe, einzuhalten. Batterien und wiederaufladbare Batterien müssen entladen oder mit geeigneten Vorsichtsmaßnahmen gegen Kurzschluss zurückgegeben werden. Weitere Informationen zur Rückgabe finden Sie auf unserer Website.

### Verpackungsmaterialien

Verpackungen ohne sogenannte Systembeteiligungspflicht sind an den dafür vorgesehenen Dienstleister zurückzugeben. Weitere Informationen zur Rückgabe finden Sie auf unserer Website.



# SEAWARD

GMC-INSTRUMENTS GROUP

## Zentrale

📞 +44 (0) 191 586 3511     ✉ sales@seaward.com

📍 Seaward, 15-18 Bracken Hill, South West Industrial Estate,  
Peterlee, County Durham, SR8 2SW, United Kingdom

## Vertretung Deutschland

📞 +49 911 8602-0     ✉ sales@gossenmetrawatt.com

📍 Gossen Metrawatt GmbH, Südwestpark 15,  
90449 Nürnberg, Germany

[seaward.com](http://seaward.com)

